

# TOSOT



## Кондиционер воздуха

Сервисная инструкция  
наружные модульные блоки  
мультизональной системы

---

TOSOT AIR CONDITIONERS

Спасибо, что приобрели кондиционер TOSOT. Пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для справочной информации



**Большая библиотека технической документации**



<https://splitsystema48.ru/instrukcii-po-ekspluatacii-kondicionerov.html>





































**каталоги, инструкции, сервисные мануалы, схемы.**

## Содержание

Внешний вид модульных наружных блоков	3
Номенклатура внутренних блоков	6
Функции	6
Спецификация	7
Гидравлическая схема	17
Система управления	20
Управление кондиционером при помощи пульта управления группой ZJA011	26
Пульт зонального управления SE50-24/E	33
Пульт центрального управления SE51-24/E(M)	48
Система удаленного контроля	69
Система диспетчеризации инженерных систем (BMS)	69
Ключ карта	70
Установка модульных наружных блоков	72
Требования к монтажу фреонопровода модульных блоков	79
Монтаж фреонопровода модульных блоков	85
Монтаж дренажной системы модульных блоков	98
Электрическое подключение модульных блоков	101
Подключение линии связи модульных блоков	103
Переключатели DIP	109
Наладка системы TMV	111
Рабочие параметры и значения для наладки TMV	119
Типичные неисправности, возникающие в ходе наладки TMV	121
Поиск и устранение неисправностей TMV	127
Распределение мощности	157
Электрические схемы	158
Сопротивления датчиков температур для наружных и внутренних блоков	160
Температуры для датчиков высокого и низкого давления	166
Порядок разборки и сборки основных деталей	169
Запасные части	180

## Внешний вид модульных наружных блоков


Модель	Код	Мощность охлаждения	Мощность обогрева	Питание	Внешний вид
		кВ	кВ		
TMV-Pdm224W/NaB-M	CN851W1000	22.4	25.0	380В-3ф~50Гц	
TMV-Pdm280W/NaB-M	CN851W1010	28.0	31.5	380В-3ф~50Гц	
TMV-Pdm335W/NaB-M	CN851W1020	33.5	37.5	380В-3ф~50Гц	
TMV-Pdm400W/NaB-M	CN851W1030	40.0	45.0	380В-3ф~50Гц	
TMV-Pdm450W/NaB-M	CN851W1040	45.0	50.0	380В-3ф~50Гц	

Внешний вид	Модель	TMV-Pdm***W/NaB-M						
		224	280	335	400	450		
	TMV-Pdm***W2/NaB-M	504						
		560						
		615						
		670						
		730						
		785						
		850						
		900						
		TMV-Pdm***W3/NaB-M	950					
			1008					
	1065							
	1130							
	1180							
	1235							
	1300							
	1350							



Внешний вид	Модель	TMV-Pdm***W/NaB-M				
		224	280	335	400	450
	1405					
	1456					
	1512					
	1570					
	1650					
	1700					
	1750					
	1800					

**Примечание:**

1. «» - обозначает количество модулей.
2. «\*» Обозначает номинальную мощность охлаждения.
3. Конструкция блоков соответствует стандарту GB / T 18837-2002.
4. Шумовые тесты проводились в полу безэховой или безэховой камере.
5. Блок заправлен хладагентом R410A. Заводская заправка блока рассчитана на длину 15 метров. При установке, рассчитайте длину трассы и дозаправьте нужное количество хладагента.

## Номенклатура внутренних блоков

$\frac{TMV}{1}$   $\frac{\square}{2}$  -  $\frac{\square}{3}$   $\frac{224}{4}$   $\frac{W}{5}$   $\frac{\square}{6}$  /  $\frac{Na}{7}$   $\frac{B}{8}$  -  $\frac{\square}{9}$

№	Описание	Опции
1	TMV	Мультизональные ситемы
2	Код модели	L: Только охлаждение По умолчанию: Тепловой насос
3	Серия	Серия Pdm: модульный блок D.C. Инвертор
4	Мощность охлаждения, кВт	224: 22.4 кВт.....450:45.0кВт
5	Тип наружного блока	W: Наружный блок
6	Модель модулей блоков серии Pdm	Обозначается арабской цифрой(2, 3, 4)
7	Хладагент	Na: R410A
8	Модельный ряд	B алфавитном порядке
9	Питание	380-415V ~ 3Ф ~ 50Hz

## Функции

### Комфортное кондиционирование воздуха

- Авто перезапуск
- Режим работы вентилятора
- ЖК-пульт дистанционного управления
- Функция авто свинг жалюзи
- Режим осушки
- Режим высокой скорости вентилятора
- Функция высоких потолков
- Возможность выбора датчика температуры в проводном пульте или на заборе воздуха
- Горячий запуск
- Таймер

### Простота конструкции и техническое обслуживание

- Возможность подмеса свежего воздуха
- Дренажный насос
- Фильтр длительного срока службы
- Дополнительные фильтры
- Фильтр с защитой от образования плесени
- Поддон с защитой от образования плесени
- Аварийный режим
- Функция самодиагностики

### Гибкость управления

- Установка часов
- Управление дистанционным и проводным пультами управления
- Групповое управление с помощью пульта
- Зональное управление с помощью пульта
- Централизованное управление с помощью пульта

## Спецификация

Модель		TMV-Pdm224W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M	TMV-Pdm335W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	14	16	16
	Суммарная холодопроизводительность	11,2–30,2	14,0–37,8	16,8–45,2
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производительность	Охлаждение(кВ)	22,4	28	33,5
	Обогрев(кВ)	25	31,5	37,5
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	5,52	7,52	9,23
	Обогрев(кВ)	5,82	7,70	9,38
Рабочий ток	Охлаждение(А)	9,87	13,44	16,50
	Обогрев(А)	10,4	13,76	16,77
Уровень шума	дБ (А)	58	58	60
Автоматический выключатель	А	32	32	40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	6х5	6х5	10х5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×1 *		DC×1+F×2 *
Диаметр соединительных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф22.2/ 7/8	Ф22.2/ 7/8	Ф28.6/ 9/8
	Жидкостная (мм/дюйм)	Ф9.52/ 3/8	Ф9.52/ 3/8	Ф12.7/ 1/2
	Масляная (мм/дюйм)	-	-	-
	Метод соединения	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	930х770х1670	930х770х1670	1340х770х1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1010х850х1850	1010х850х1850	1420х850х1850
Масса нетто/брутто	кг	255/275	255/275	350/380
Рабочий диапазон температур	°С	охлаждение: от –5 до +48; нагрев: от –20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

### Примечание:

1. Уровень шумовых характеристик измерялся в полу-безэховой камере, в процессе реальной работы значение шума может быть чуть выше.
2. Данные характеристик указаны на заводской шильде на корпусе блока.
3. Количество хладагента рассчитано на длину фреоновой трассы не более 15 м. При увеличении трассы необходимо произвести дозаправку в соответствии со спецификацией.
4. Сечение кабеля рассчитано на длину не более 15 м, при увеличении длины необходимо выбрать кабель большего сечения.
5. Вентилятор наружного блока имеет статическое давление 40 Па, опционально возможно увеличение статического давления до 75 Па.
6. Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.  
Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.

\* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm400W/NaB-M	TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm504W2/ NaB-M
Комбинация блоков				TMV-Pdm224W/NaB-M +TMV-Pdm280W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	16	16	30
	Суммарная холодопро- изводительность	20,0–54,0	22,5–60,8	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	40	45	50,4
	Обогрев(кВ)	45	50	56,5
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	12,45	14,32	5,52+7,52
	Обогрев(кВ)	11,2	13,9	5,82+7,70
Рабочий ток	Охлаждение(А)	22.25	25.6	9.87+13.44
	Обогрев(А)	20.02	24.85	10.4+13.76
Уровень шума	дБ (А)	61	61	62
Автоматический выключатель	А	40	40	32+32
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	10х5	10х5	6х5+ 6х5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×2 *		DC×1+F×1 * + DC×1+F×1
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф28.6/ 9/8	Ф28.6/ 9/8	Ф28.6/ 9/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2	Ф15.9/ 5/8
	Масляная (мм/ дюйм)	-	-	Ф12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	1340х770х1670	1340х770х1670	930х770х1670 +930х770х1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1420х850х1850	1420х850х1850	1010х850х1850 + 1010х850х1850
Масса нетто/брутто	кг	350/380	370/400	255/275 +255/275
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

#### Примечание:

1. Уровень шумовых характеристик измерялся в полу-безэховой камере, в процессе реальной работы значение шума может быть чуть выше.
  2. Данные характеристик указаны на заводской шильде на корпусе блока.
  3. Количество хладагента рассчитано на длину фреоновой трассы не более 15 м. При увеличении трассы необходимо произвести дозаправку в соответствии со спецификацией.
  4. Сечение кабеля рассчитано на длину не более 15 м, при увеличении длины необходимо выбрать кабель большего сечения.
  5. Вентилятор наружного блока имеет статическое давление 40 Па, опционально возможно увеличение статического давления до 75 Па.
  6. Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.
- Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.
- \* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm560W2/ NaB-M	TMV-Pdm615W2/ NaB-M	TMV-Pdm670W2/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm280W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm335W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm400W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	32	32	32
	Суммарная холодопро- изводительность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	56	61,5	68
	Обогрев(кВ)	63	69	76,5
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	7.52+7.52	7.52+9.23	7.52+12.45
	Обогрев(кВ)	7.70+7.70	7.70+9.38	7.70+11.2
Рабочий ток	Охлаждение(А)	13.44+13.44	13.44+16.50	13.44+22.25
	Обогрев(А)	13.76+13.76	13.76+16.77	13.76+20.02
Уровень шума	дБ (А)	62	62	62
Автоматический выключатель	А	32+40	32+40	32+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	6×5+6×5	6×5+10×5	6×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×1 * + DC×1+F×1	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф28.6/ 9/8	Ф28.6/ 9/8	Ф28.6/ 9/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Ф15.9/ 5/8	Ф15.9/ 5/8	Ф15.9/ 5/8
	Масляная (мм/ дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	930x770x1670 +930x770x1670	930x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 +930x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1010x850x1850 + 1010x850x1850	1010x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1010x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	255/275 +255/275	255/350 +255/380	255/350 +255/380
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

#### Примечание:

1. Уровень шумовых характеристик измерялся в полу-безэховой камере, в процессе реальной работы значение шума может быть чуть выше.
  2. Данные характеристик указаны на заводской шильде на корпусе блока.
  3. Количество хладагента рассчитано на длину фреоновой трассы не более 15 м. При увеличении трассы необходимо произвести дозаправку в соответствии со спецификацией.
  4. Сечение кабеля рассчитано на длину не более 15 м, при увеличении длины необходимо выбрать кабель большего сечения.
  5. Вентилятор наружного блока имеет статическое давление 40 Па, опционально возможно увеличение статического давления до 75 Па.
  6. Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.
- Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.
- \* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm730W2/ NaB-M	TMV-Pdm785W2/ NaB-M	TMV-Pdm850W2/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm400W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	32	32	32
	Суммарная холодопро- изводительность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	73	80	85
	Обогрев(кВ)	81,5	90	95
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	7.52+14.32	9.23+14.32	12.45+14.32
	Обогрев(кВ)	7.70+13.90	9.38+13.90	11.2+13.90
Рабочий ток	Охлаждение(А)	13.44+25.6	16.50+25.6	22.25+25.6
	Обогрев(А)	13.76+24.85	16.77+24.85	20.02+24.85
Уровень шума	дБ (А)	63	63	63
Автоматический выключатель	А	32+40	40+40	40+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	6×5+10×5	10×5+10×5	10×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×1 * + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2	DC×1+F×2 * + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф34.9/ 11/8	Ф34.9/ 11/8	Ф34.9/ 11/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4
	Масляная (мм/ дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	930x770x1670 +1340x770x1670	1340x770x1670 +1340x770x1670	1340x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1010x850x1850 + 1420x850x1850	1420x850x1850 + 1420x850x1850	1420x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	255/370+255/400	350/370 +380/400	350/370 +380/400
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

#### Примечание:

1. Уровень шумовых характеристик измерялся в полу-безэховой камере, в процессе реальной работы значение шума может быть чуть выше.
  2. Данные характеристик указаны на заводской шильде на корпусе блока.
  3. Количество хладагента рассчитано на длину фреоновой трассы не более 15 м. При увеличении трассы необходимо произвести дозаправку в соответствии со спецификацией.
  4. Сечение кабеля рассчитано на длину не более 15 м, при увеличении длины необходимо выбрать кабель большего сечения.
  5. Вентилятор наружного блока имеет статическое давление 40 Па, опционально возможно увеличение статического давления до 75 Па.
  6. Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.
- Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.
- \* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm900W2/ NaB-M	TMV-Pdm950W3/ NaB-M	TMV-Pdm1008W3/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm400W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	32	48	48
	Суммарная холодопро- изводительность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	90	96	101
	Обогрев(кВ)	100	108	113
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	14.32+14.32	7.52+7.52+12.45	7.52+7.52+14.32
	Обогрев(кВ)	13.90+ 13.90	7.70+7.70+11.2	7.70+7.70+13.90
Рабочий ток	Охлаждение(А)	25.6+ 25.6	13.44+13.44+22.25	13.44+13.44+25.6
	Обогрев(А)	24.85+ 24.85	13.76+13.76+20.02	13.76+13.76+24.85
Уровень шума	дБ (А)	63	64	64
Автоматический выключатель	А	40+40	32+32+40	32+32+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	10×5+10×5	6×5+6×5+10×5	6×5+6×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×2 * + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×1 + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×1 + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф34.9/ 11/8	Ф34.9/ 11/8	Ф41.3/ 13/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4
	Масляная (мм/ дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	1340x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 + 930x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 + 930x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1420x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1010x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1010x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	370/370 +400/400	255/275 +255/275 +350/380	255/275 +255/275 +370/400
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

**Примечание:**

Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.

Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.

\* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.



Модель		TMV-Pdm1065W3/ NaB-M	TMV-Pdm950W3/ NaB-M	TMV-Pdm1108W3/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm335W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm400W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	48	48	48
	Суммарная холодопро- изводительность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	108	113	118
	Обогрев(кВ)	121.5	126.5	131
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	7.52+9.23+14.32	7.52+12.45+14.32	7.52+14.32+14.32
	Обогрев(кВ)	7.70+9.38+13.9	7.70+11.2+13.9	7.70+13.90+13.90
Рабочий ток	Охлаждение(А)	13.44+16.50+25.6	13.44+22.25+25.6	13.44+25.6+25.6
	Обогрев(А)	13.76+16.77+24.85	13.76+20.02+24.85	13.76+24.85+24.85
Уровень шума	дБ (А)	64	64	64
Автоматический выключатель	А	32+40+40	32+40+40	32+40+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	6×5+10×5+10×5	6×5+10×5+10×5	6×5+10×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×1 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф41.3/ 13/8	Ф41.3/ 13/8	Ф41.3/ 13/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4
	Масляная (мм/ дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	930x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	255/275 +350/380 +370/400	255/275 +350/380 +370/400	255/275 +370/400 +370/400
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

**Примечание:**

Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.

Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.

\* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.



Модель		TMV-Pdm1235W3/ NaB-M	TMV-Pdm1300W3/ NaB-M	TMV-Pdm1350W3/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm335W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm400W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	48	48	48
	Суммарная холодопро- изводительность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	125	130	135
	Обогрев(кВ)	140	145	150
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	9.23+14.32+14.32	12.45+14.32+14.32	14.32+14.32+14.32
	Обогрев(кВ)	9.38+13.9+13.9	11.2+13.9+13.9	13.90+13.90+13.90
Рабочий ток	Охлаждение(А)	16.5+25.6+25.6	22.25+25.6+25.6	25.6+25.6+25.6
	Обогрев(А)	16.77+24.85+24.85	20.02+24.85+24.85	25.6+25.6+25.6
Уровень шума	дБ (А)	65	65	65
Автоматический выключатель	А	32+40+40	32+40+40	32+40+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	10×5+10×5+10×5	10×5+10×5+10×5	10×5+10×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×2 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×2 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×2 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф41.3/ 13/8	Ф41.3/ 13/8	Ф41.3/ 13/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4	Ф19.05/ 3/4
	Масляная (мм/ дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1420x850x1850+ 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1420x850x1850+ 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1420x850x1850+ 1420x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	350/380 +370/400 +370/400	350/380 +370/400 +370/400	370/400 +370/400 +370/400
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

**Примечание:**

Значения холодопроизводительности даны при следующих условиях: температура воздуха в помещении 27°С по сухому термометру, 19°С по влажному термометру; наружная температура 35°С по сухому термометру.

Значения теплопроизводительности даны при следующих условиях: температура рециркуляционного воздуха в помещении 20°С по сухому термометру; наружная температура 7°С по сухому термометру, 6°С по влажному термометру.

- \* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm1405W4/ NaB-M	TMV-Pdm1456W4/ NaB-M	TMV-Pdm1512W4/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm280W/NaB-M + TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm400W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M + TMV-Pdm280W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M + TMV-Pdm335W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	64	64	64
	Суммарная холодопро- изводительность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	141	146	153
	Обогрев(кВ)	158	163	171
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	7.52+7.52+12.45+14.32	7.52+7.52+14.32+14.32	7.52+9.23+14.32+14.32
	Обогрев(кВ)	7.70+7.70+11.2+13.9	7.70+7.70+13.90+13.90	7.70+9.38+13.90+13.90
Рабочий ток	Охлаждение(А)	13.44+13.44+22.25+25.6	13.44+13.44+25.6+25.6	13.44+16.50+25.6+25.6
	Обогрев(А)	13.76+13.76+20.02+24.85	13.76+13.76+24.85+24.85	13.76+16.77+24.85+24.85
Уровень шума	дБ (А)	65	65	65
Автоматический выключатель	А	32+32+40+40	32+32+40+40	32+40+40+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	6×5+6×5+10×5+10×5	6×5+6×5+10×5+10×5	6×5+10×5+10×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×1 * + DC×1+F×1 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×1 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/ дюйм)	Φ44.5/ 7/4	Φ44.5/ 7/4	Φ44.5/ 7/4
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Φ22.2/ 7/8	Φ22.2/ 7/8	Φ22.2/ 7/8
	Масляная (мм/ дюйм)	Φ12.7/ 1/2	Φ12.7/ 1/2	Φ12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	930x770x1670 +930x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 +930x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 +1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1010x850x1850 + 1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	255/275 +255/275 +350+350 +370/400	255/275 +255/275 +370+400 +370/400	255/275 +350/380 +370+400 +370/400
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

\* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm1570W4/ NaB-M	TMV-Pdm1650W4/ NaB-M	TMV-Pdm1700W4/ NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm280W/NaB-M + TMV-Pdm400W/NaB-M +TMV-Pdm400W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm280W/NaB-M + TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm335W/NaB-M + TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	64	64	64
	Суммарная холодопро- изводитель- ность	-	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц		
Производитель- ность	Охлаждение(кВ)	155	163	170
	Обогрев(кВ)	176,5	181,5	190
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	7.52+12.45+14.32+14.32	7.52+14.32+14.32+14.32	9.23+14.32+14.32+14.32
	Обогрев(кВ)	7.70+11.2+13.9+13.9	7.70+13.90+13.90+13.90	9.38+13.9+13.9+13.9
Рабочий ток	Охлаждение(А)	13.44+22.25+25.6+25.6	13.44+25.6+25.6+25.6	16.5+25.6+25.6+25.6
	Обогрев(А)	13.76+20.02+24.85+24.85	13.76+24.85+24.85+24.85	16.77+24.58+24.85+24.85
Уровень шума	дБ (А)	65	66	66
Автоматический выключатель	А	32+40+40+40	32+40+40+40	40+40+40+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	6×5+10×5+10×5+10×5	6×5+10×5+10×5+10×5	10×5+10×5+10×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×1 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×1 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×2 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2
Диаметр соедини- тельных труб	Газовая (мм/ дюйм)	Φ44.5/ 7/4	Φ54.1/ 17/8	Φ54.1/ 17/8
	Жидкостная (мм/ дюйм)	Φ22.2/ 7/8	Φ25.4/ 1	Φ25.4/ 1
	Масляная (мм/ дюйм)	Φ12.7/ 1/2	Φ12.7/ 1/2	Φ12.7/ 1/2
	Метод соедине- ния	Соединение пайкой	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	930x770x1670 +1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	930x770x1670 +1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	1340x770x1670 +1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1010x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	255/275 +350/380 +370+400 +370/400	255/275 +370/400 +370+400 +370/400	350/380 +350/380 +370+400 +370/400
Рабочий диапа- зон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27		
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м		

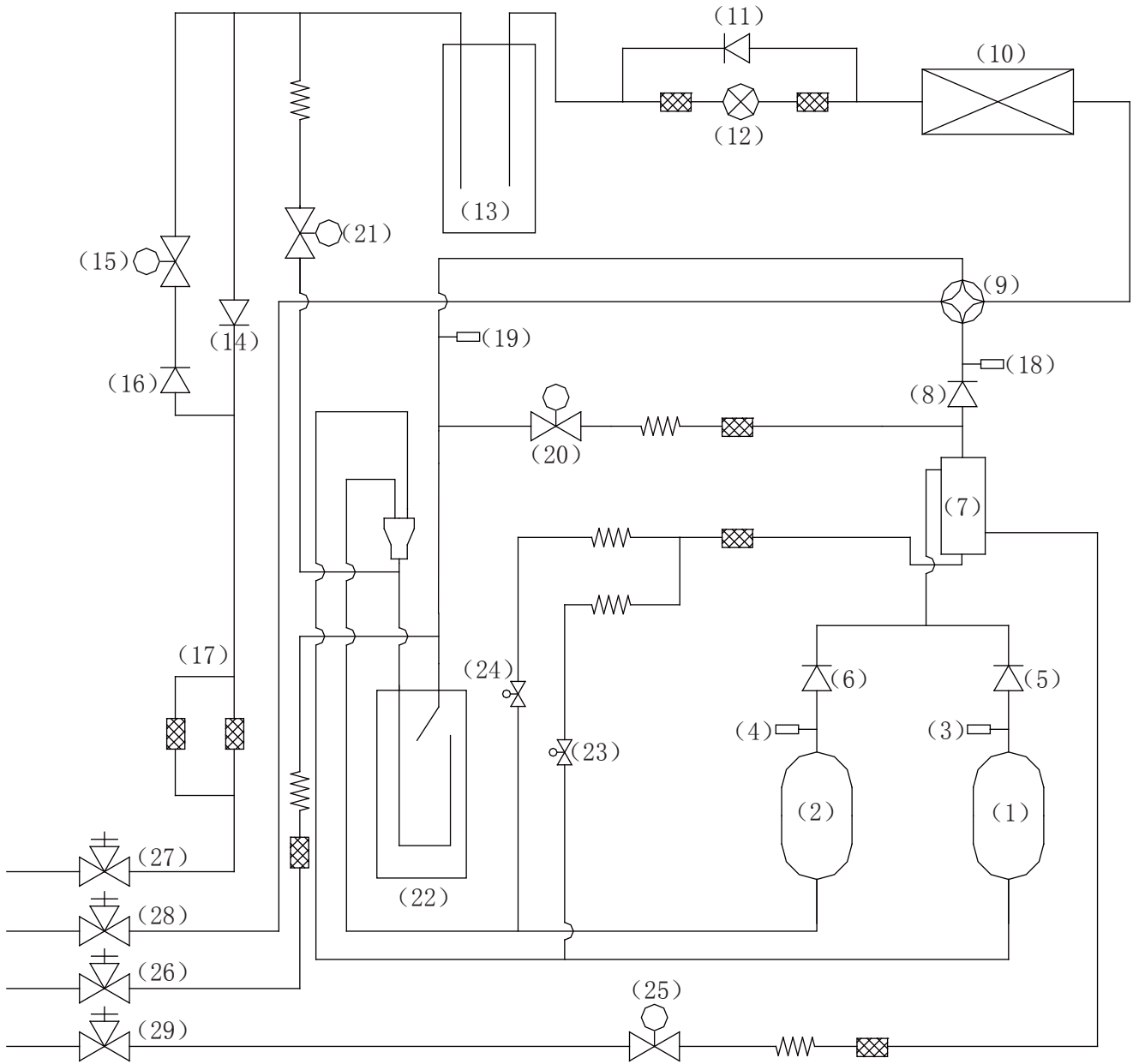
\* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

Модель		TMV-Pdm1750W4/NaB-M	TMV-Pdm1800W4/NaB-M
Комбинация блоков		TMV-Pdm400W/NaB-M + TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M	TMV-Pdm450W/NaB-M + TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M +TMV-Pdm450W/NaB-M
Подключаемые внутренние блоки	Максимальное количество	65	66
	Суммарная холодопроизводительность	-	-
Электропитание	Ф/В/Гц	3 ф/380 В/50 Гц	
Производительность	Охлаждение(кВ)	175	180
	Обогрев(кВ)	195	200
Потребляемая мощность	Охлаждение(кВ)	12.45+14.32+14.32+14.32	14.32+14.32+14.32+14.32
	Обогрев(кВ)	11.2+13.90+13.90+13.90	13.9+13.9+13.9+13.9
Рабочий ток	Охлаждение(А)	22.25+25.6+25.6+25.6	25.6+25.6+25.6+25.6
	Обогрев(А)	20.02+24.85+24.85+24.85	24.85+24.85+24.85+24.85
Уровень шума	дБ (А)	65	66
Автоматический выключатель	А	40+40+40+40	40+40+40+40
Кабель питания	мм <sup>2</sup> х N	10×5+10×5+10×5+10×5	10×5+10×5+10×5+10×5
Защита от влаги		IP24	IP24
Тип климатической зоны		T1	T1
Компрессор Hitachi		DC×1+F×2 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2	DC×1+F×2 * + DC×1+F×2 + DC×1+F×2 + DC×1+F×2
Диаметр соединительных труб	Газовая (мм/дюйм)	Ф54.1/ 17/8	Ф54.1/ 17/8
	Жидкостная (мм/дюйм)	Ф25.4/ 1	Ф25.4/ 1
	Масляная (мм/дюйм)	Ф12.7/ 1/2	Ф12.7/ 1/2
	Метод соединения	Соединение пайкой	Соединение пайкой
Размер блока	(ШхГхВ) мм	1340x770x1670 +1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670	1340x770x1670 +1340x770x1670 + 1340x770x1670 +1340x770x1670
Упаковка	(ШхГхВ) мм	1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850	1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850 + 1420x850x1850
Масса нетто/брутто	кг	350/380 +370/400 +370/400 +370/400	370/400 +370/400 +370/400 +370/400
Рабочий диапазон температур	°С	охлаждение: от -5 до +48; нагрев: от -20 до +27	
Дозаправка (свыше 15м)	дюйм = кг/м	Ø28,6- Ø25,4 = 0,52 кг/м; Ø22,2 = 0,35 кг/м; Ø19,05 = 0,25 кг/м; Ø15,9 = 0,17 кг/м; Ø12,7 = 0,11 кг/м; Ø9,5 = 0,054 кг/м, Ø6,35 = 0,022 кг/м	

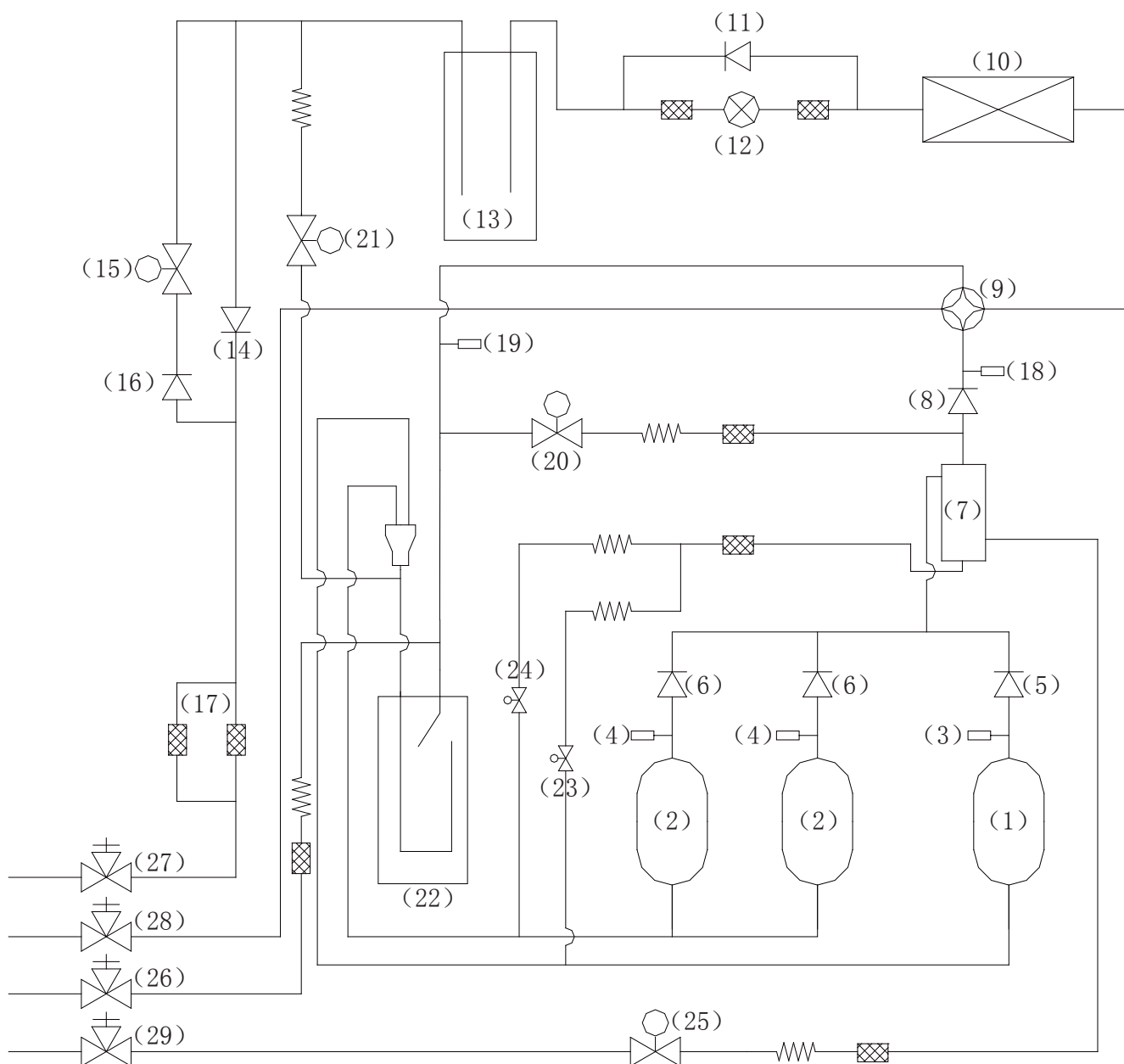
\* DC: DC инверторный спиральный компрессор F: Спиральный компрессор постоянной частоты.

# Гидравлическая схема

Для блоков TMV-Pdm224W/NaB-M, TMV-Pdm280W/NaB-M



Для блоков TMV-Pdm335W/NaB-M, TMV-Pdm400W/NaB-M, TMV-Pdm450W/NaB-M



№	Название	Основные функции
1	Инверторный компрессор (INV)	В соответствии с фактической потребностью, инверторный компрессор может работать с частотой вращения в диапазоне 30 об/сек. ~ 90 об/сек..
2	Стандартный компрессор (STD1/STD2)	Когда инверторный компрессор не в состоянии удовлетворить потребности системы, то дополнительно запускается компрессор постоянной частотой.
3	Реле высокого давления (для INV)	Когда давление нагнетания на выходе инверторного компрессора превышает верхний предел установленный на датчике высокого давления, то срабатывает сигнал обратной связи и посылается сигнал с целью о немедленной остановке блока, чтобы защитить компрессор.
4	Реле высокого давления (для STD1/STD2)	Когда давление нагнетания на выходе инверторного компрессора превышает верхний предел установленный на датчике высокого давления, то по сигналу обратной связи посылается сигнал с целью о немедленной остановке блока, чтобы защитить компрессор.

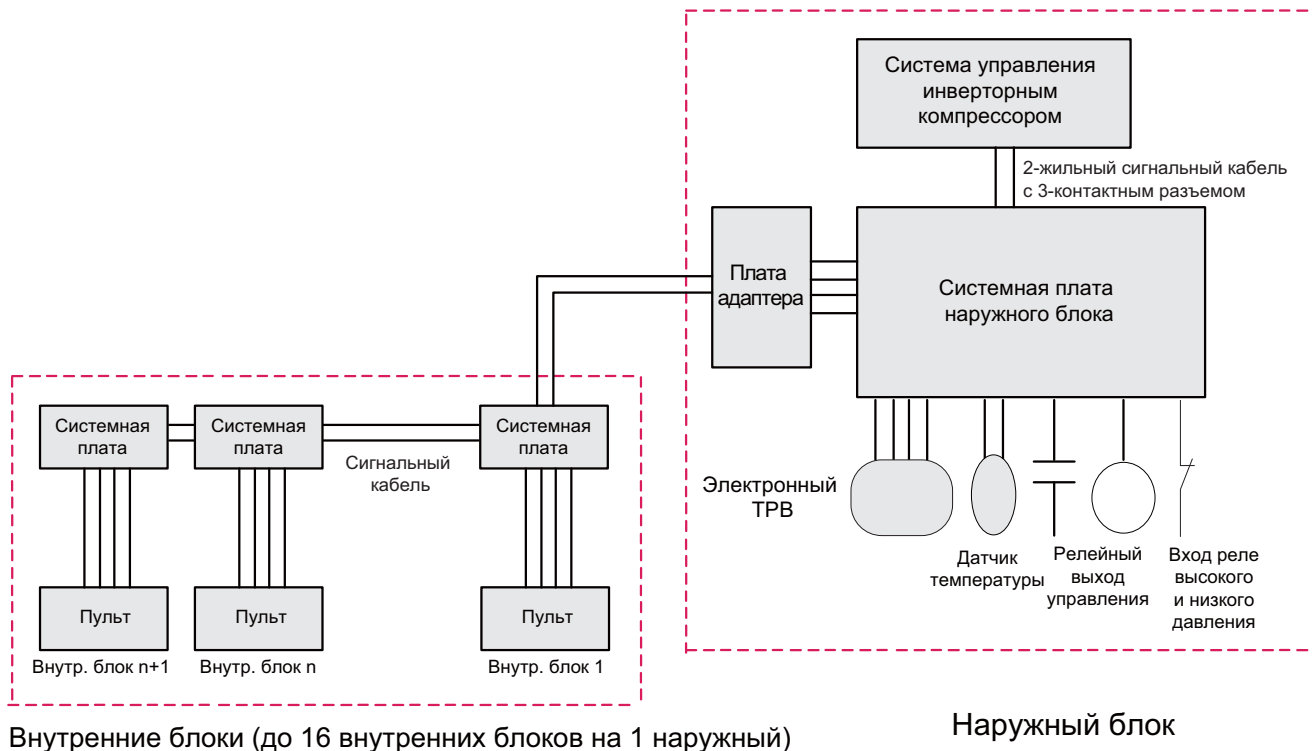
5	Обратный клапан (для INV)	Используется для предотвращения обратного поступления газа высокого давления, в компрессор в момент его остановки, чтобы избежать неисправности при следующем запуске и других проблем.
6	Обратный клапан (для STD1/ STD2)	Используется для предотвращения обратного поступления газа высокого давления, в компрессор в момент его остановки, чтобы избежать неисправности при следующем запуске и других проблем.
7	Маслоотделитель (сепаратор)	Маслоотделитель используется для отделения масла от газообразного хладагента, который подается из компрессора под высоким давлением и высокой температурой. Имеет трубы для балансировки масла и гарантирует надежность работы компрессора.
8	Обратный клапан	Используется для предотвращения обратного поступления газа высокого давления, в момент остановки блока.
9	Четырёх ходовой клапан	Используется для изменения направления потока хладагента.
10	Теплообменник (конденсатор)	Теплообменник наружного блока.
11	Обратный клапан	Используется для уменьшения потери давления хладагента.
12	Электронный расширительный клапан	Используется, чтобы регулировать степень перегрева, для регулировки потока хладагента, обеспечения надежности и достаточного теплообмена системы.
13	Приемный резервуар (ресивер)	Он используется для хранения неиспользуемого хладагента, чтобы избежать неисправности.
14	Обратный клапан (режим охлаждения)	Применяется при работе в режиме охлаждения.
15	Электромагнитный клапан(режим обогрева)	Применяется для регулировки подачи хладагента.
16	Обратный клапан	Применяется при работе в режиме охлаждения.
17	Фильтры-осушители	Используется для поглощения влаги в системе, чтобы избежать «Ледяной пробки». Так же используется для защиты компрессора от засорения, т.е. попадания медной стружки и окалины.
18	Датчик высокого давления	Он используется для обнаружения высокого давления, и используются для защиты компрессора и других элементов управления.
19	Датчик низкого давления	Он используется для обнаружения низкого давления, и используются для защиты компрессора и других элементов управления.
20	Электромагнитный клапан (горячего газа)	Он используется для защиты систем, работающих при низком давлении или защите компрессора от перепадов давления при его запуске.
21	Электромагнитный клапан (жидкостной байпас)	Он используется для защиты от перегрева компрессора. Когда температура на выходе из компрессора высокая, то клапан будет открыт для охлаждения температуры всасываемого газа, тем самым уменьшая температуру нагнетания.
22	Отделитель жидкости(Аккумулятор)	Он используется для отделения жидкой фракции хладагента и предотвращения запуска компрессора при высокой влажности.
23	Электромагнитный клапан (INV)	Он используется для возврата масла в инверторный компрессор.
24	Электромагнитный клапан (STD1/ STD2)	Он используется для возврата масла в компрессор постоянной производительности.
25	Электромагнитный клапан (баланса масла)	Он используется, для балансировки масла между модулями. Клапан открывается, когда компрессор включается и закрывается, когда компрессор выключается. Каждые 3 часа, на каждом наружном блоке открывается на 3 - 5 минут.



26	Сервисный клапан	Клапан служит для измерения низкого давления и дозаправки хладагентом.
27	Жидкостная труба	Это труба для передачи жидкого хладагента из системы.
28	Газовая труба	Это труба для передачи газообразного хладагента из системы.
29	Труба баланса масла	Это трубы, чтобы сбалансировать смазочного масла между модулями.

## Система управления

### Схема управления системой TMV



Система кондиционирования включает в себя внутренние и наружные блоки. К одному наружному блоку можно подключить до 16 внутренних блоков. Связь между наружным и внутренним блоками осуществляется по 2-жильному кабелю с 3-контактным штыревым разъемом. К внутреннему блоку 4-жильным кабелем подключается пульт управления. При монтаже оборудования необходимо выполнить адресацию платы дисплея и системной платы блока. Адрес блока и пульта управления этим блоком должны совпадать. Адреса блоков не должны повторяться.

#### 1.1.2 DC-инверторные блоки

##### 1) Система управления

###### А. Функции системы

Центральная система управления подключается к внутреннему блоку 2-жильным кабелем с 3-контактным штыревым разъемом; с помощью центральной системы управления осуществляется включение или выключение блока, выбор режима работы системы, задание значений температуры и выбор режима работы наружного блока; в зависимости от нагрузки система регулирует частоту вращения инверторного привода компрессора. Скорость вращения вентилятора регулируется в зависимости от статического напора. Система управления в реальном времени отслеживает показания датчиков температуры, параметры работы блоков и состояние устройств защиты. При возникновении аварий коды ошибок отображаются на дисплее пульта управления. При возникновении неисправности двигателя компрессора на дисплее внутреннего блока отображается код E5, а на дисплее пульта управления отображается конкретный код ошибки.

###### Б. Входные и выходные сигналы системы управления

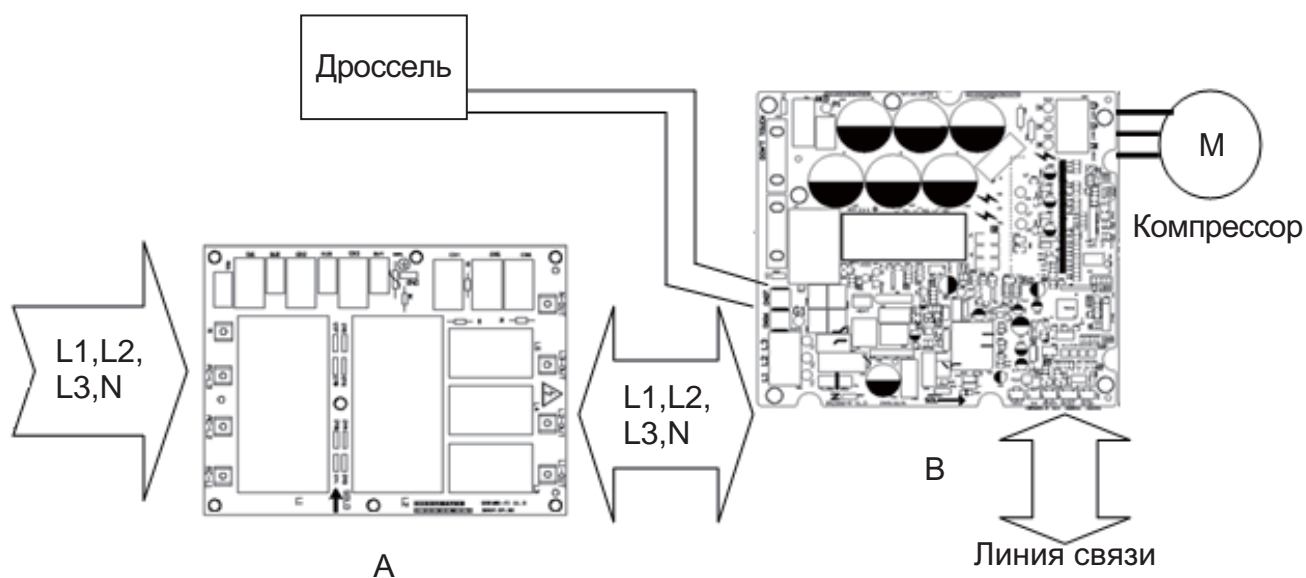
Показания датчиков наружной температуры, температуры на входе в теплообменник, температуры теплообменника, температуры на выходе из теплообменника, температуры нагнетания, температуры компрессора; показания датчиков высокого и низкого давления.



Сигналы о срабатывании защит: защиты по высокому давлению, защиты от перегрузки по току.  
Выходные управляющие сигналы: регулирование частоты вращения вентиляторов, регулирование подогрева картера компрессора; управление контактором компрессора, байпасным клапаном линии газа, 4-ходовым клапаном, электромагнитным клапаном А, уравнильным клапаном масла, байпасным клапаном линии жидкости и электромагнитным клапаном капиллярного узла.

В. Подключение кабеля связи между наружным и внутренним блоком: кабель подключается в разъем CN1 на наружном блоке 2-жильным кабелем с 3-контактным штыревым разъемом с разъемом на внутреннем блоке CN11~CN17(смотри инструкцию).

2) Система управления двигателем  
Блок с питанием от 3-фазной электросети

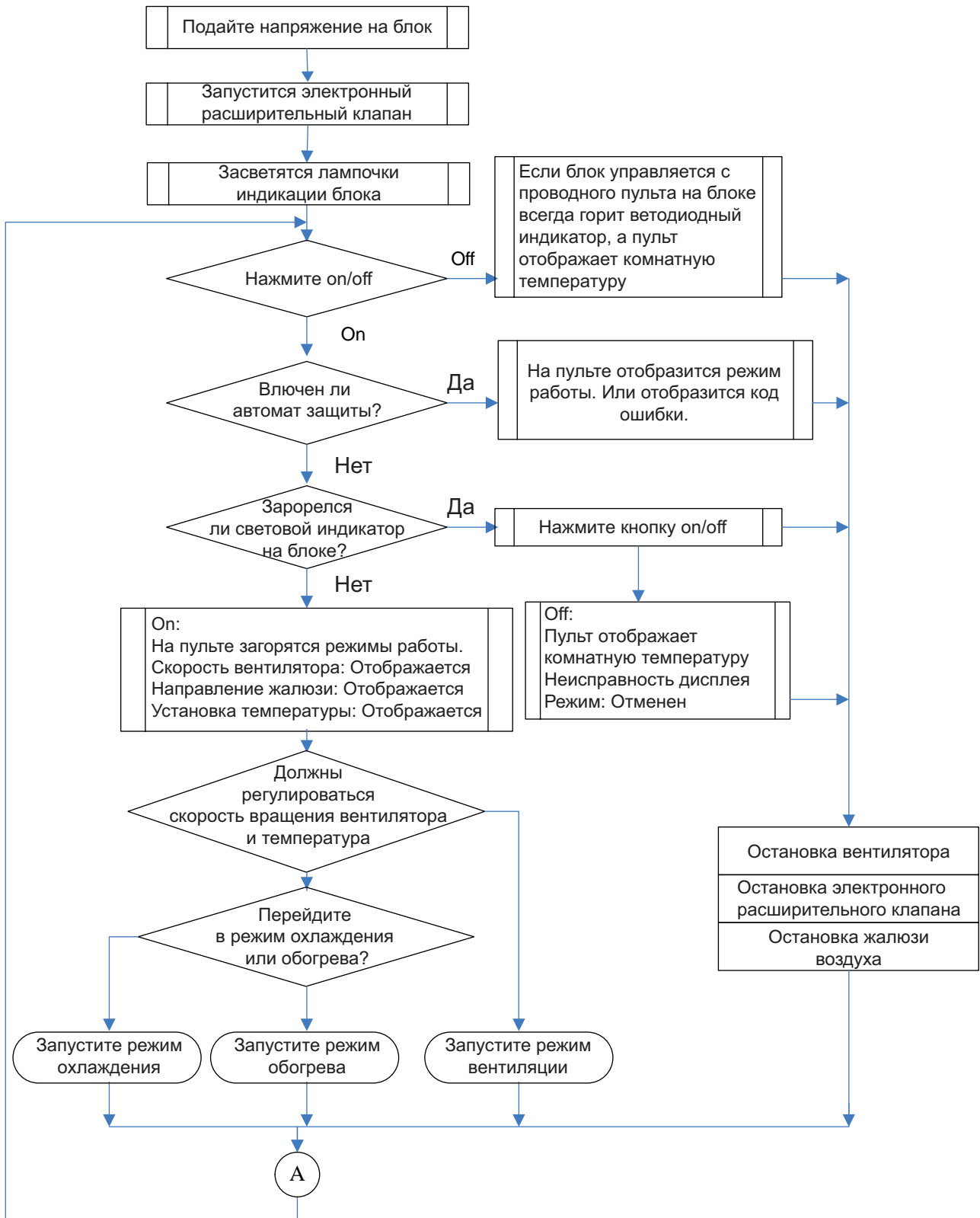


### Назначение модулей

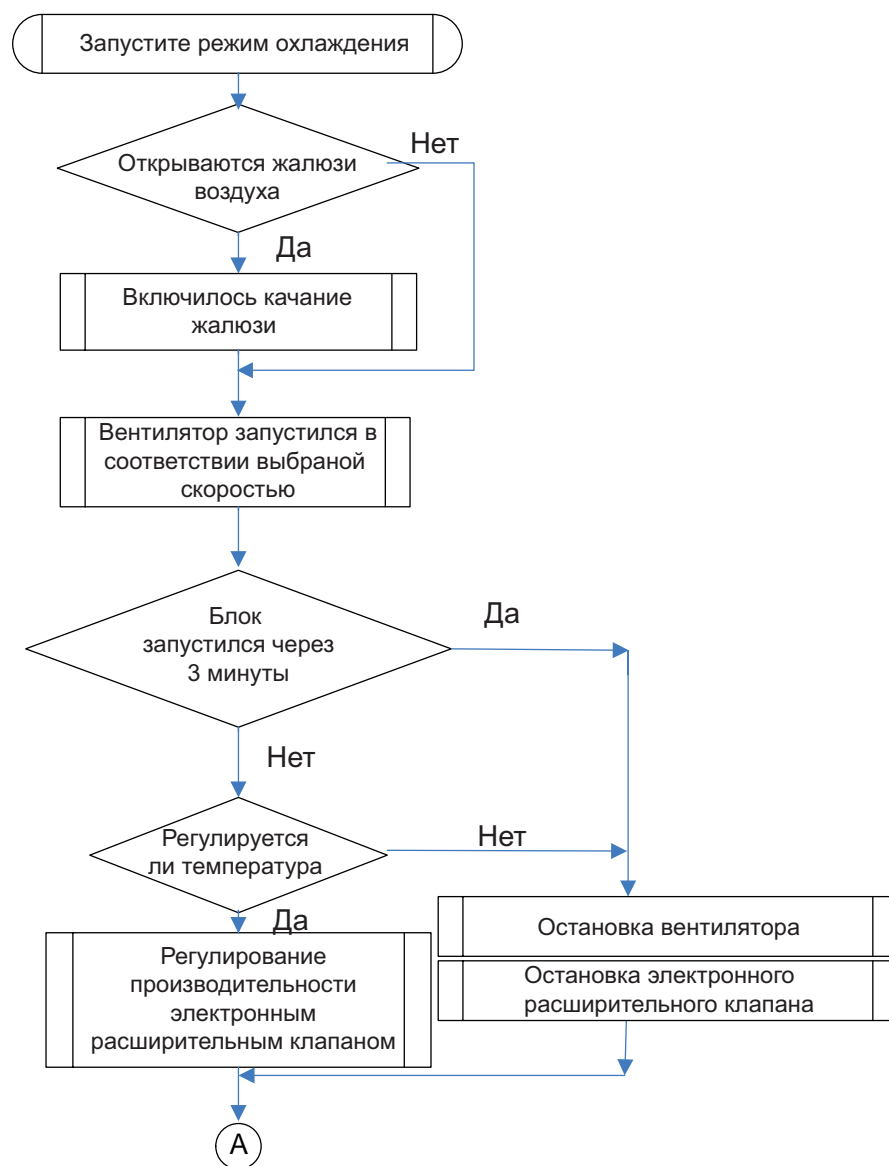
А. Модуль сетевого фильтра: предназначен для фильтрации и подавления помех сети электропитания в сложных условиях эксплуатации и обеспечения помехоустойчивости оборудования; также служит для защиты блоков от негативного влияния электромагнитных помех, создаваемых в сети электропитания прочими электроприборами (телеприемниками и т. д.) Инверторные блоки особенно чувствительны к электромагнитным помехам, поэтому установка фильтра необходима. Для работы в 3-фазной сети электропитания используется 3-ступенчатый сетевой фильтр. Входные клеммы фильтра: AC-L1, AC-L2, AC-L3 и N; выходные клеммы: L1-OUT, L2-OUT, L3-OUT и N-OUT.

Б. Плата двигателя: является одним из важнейших элементов системы управления. По команде с системной платы плата двигателя преобразует 3-фазное электропитание напряжением 380 В и частотой 50 Гц в переменный ток с регулируемой амплитудой и частотой, который управляет компрессором.

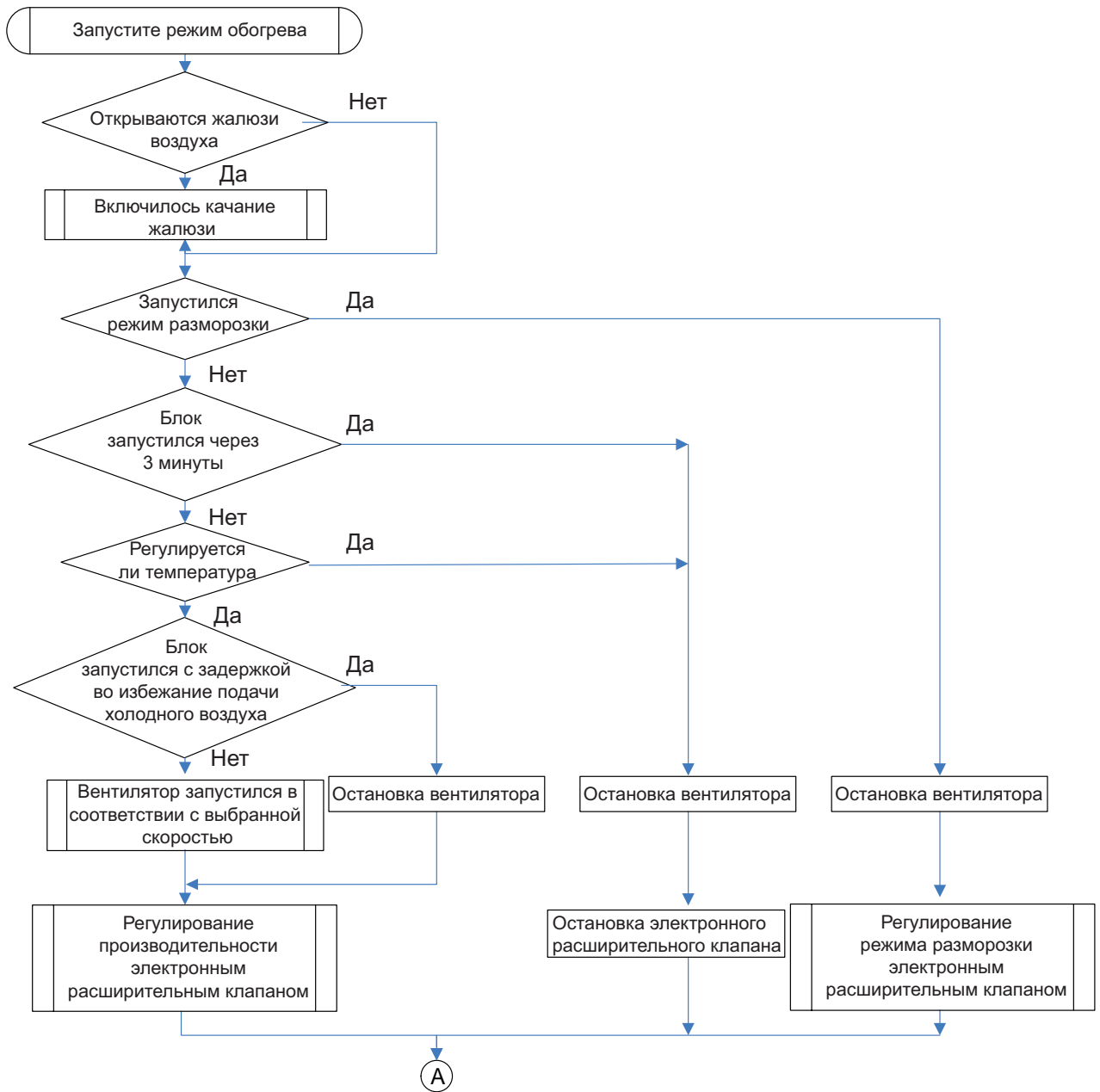
## Порядок выполнения операции



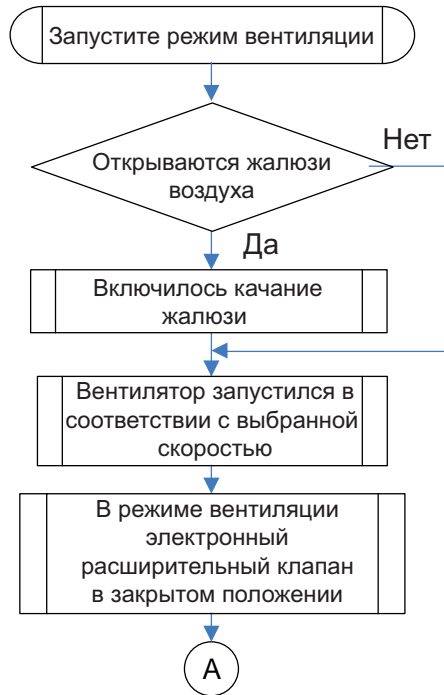
## 2. Режим охлаждения.



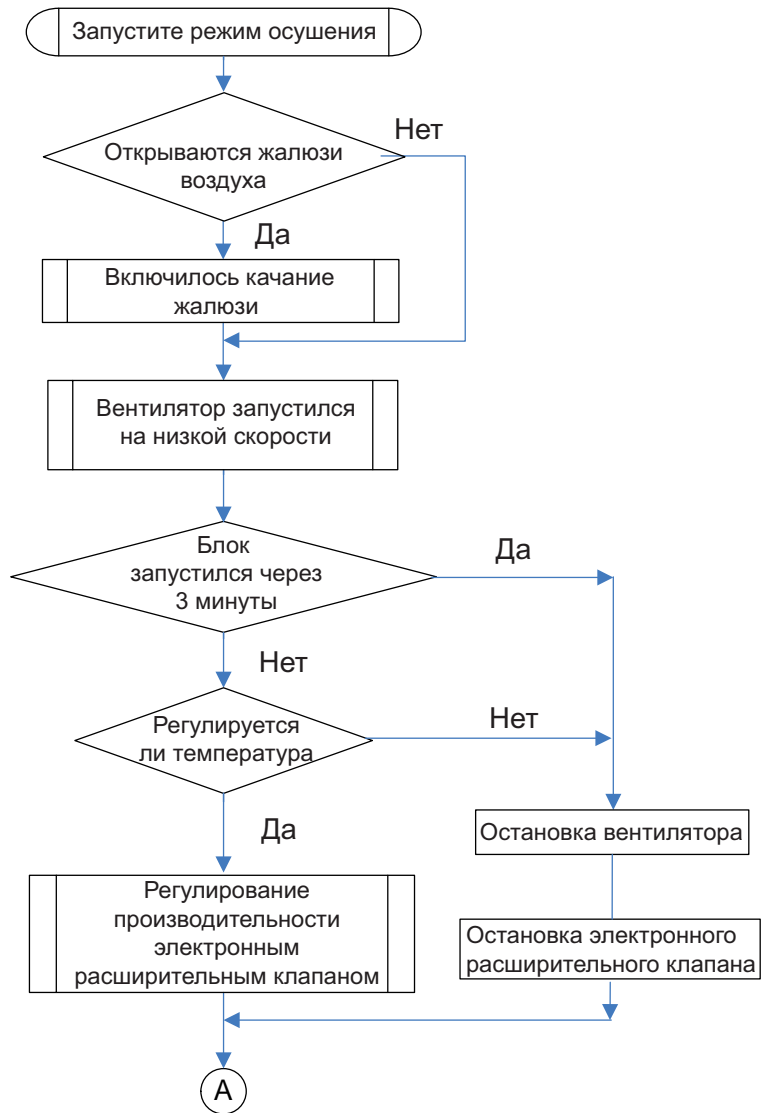
### 3. Режим обогрева



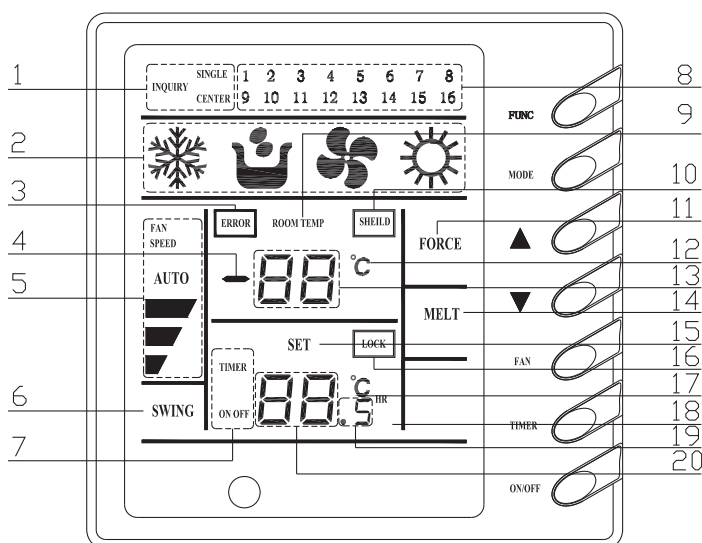
#### 4. Режим вентиляции



#### 5. Режим осушения

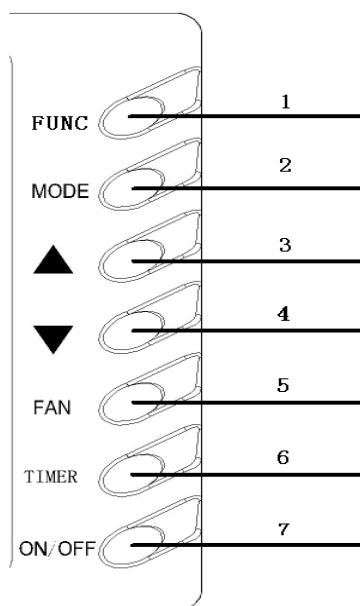


## Управление кондиционером при помощи пульта управления группой ZJA011



№	Обозначения на дисплее	Описание
1	Режим управления	Режим ожидания, отображается «INQUIRY» Одиночное управление, отображается «SINGLE» Управление группой, отображается «CENTER»
2	Рабочий режим	Отображается режим работы каждого блока
3	Ошибка	Отображает «ERROR» при любой ошибке внутреннего или наружного блока в группе.
4	-	«-» Отображается если нет неисправности, указывает температуру ниже нуля.
5	Скорость вентилятора	Отображает высокую, среднюю, низкую и авто скорость.
6	Покачивание жалюзи	Отображает покачивание жалюзи.
7	Таймер	«TIMER ON/OFF» отображает установочное время таймера
8	Номер внутреннего блока	В режиме ожидания: номера внутренних блоков, номера выбранных внутренних блоков будут мигать. При одиночном управлении: отображает только номер одного выбранного внутреннего блока. При групповом управлении: отображает все выбранные внутренние блоки.
9	Температура в помещении	«ROOM TEMP» не отображается во время неисправности.
10	Защита	А. В режиме ожидания: «SHIELD» будет отображаться, когда выбранные блоки находятся в функции защиты. Б. При управлении: «SHIELD» будет отображаться при установке защиты.
11	Принудительное включение	«FORCE» будет отображаться, когда внутренний блок был включен принудительно.
12	°C	«°C» отображается, когда нет неисправности.
13	Температура в помещении или код ошибки	Отображает комнатную температуру одного из выбранных внутренних блоков, во время неисправности одного из внутренних или наружного блока указывает код ошибки.
14	Оттайка	«Melt» отображается во время режима оттайки.
15	Блокировка	А. В режиме ожидания: «LOCK» отображается, когда выбранный блок заблокирован. Б. При управлении: «LOCK» отображается при установке блокировки.
16	Установка	«SET» мигает, когда блок принимает команды. «SET» отображается, когда блок включен.
17	°C (заданная температура)	Отображает значение заданной температуры выбранного блока.
18	HR (час)	«HR» отображается при установке таймера и в его режиме ожидания
19	.5	«.5» отображает значение времени таймера (0,5 часа) и установку таймера
20	Заданная температуры и время таймера	Во время установки таймера и в его режиме ожидания отображается заданное время таймера. Отображает значение заданной температуры выбранного блока.

## Описание функций



№	Наименование	Описание функций
1	FUNC (function)	Переключение режимов управления ожидания / одиночное / групповое
2	MODE	Установка режимов охлаждения / обогрева / вентиляции / осушки для внутреннего блока
3	▲	А. В режиме ожидания: увеличение или уменьшение номеров внутренних блоков, для запроса о рабочем состоянии каждого из них. Б. При одиночном / групповом управлении: установка температуры внутренних блоков. максимум 30°C, минимум 16°C. В. При установке таймера: увеличение/уменьшение времени таймера, максимум 24 ч., минимум 0.
4	▼	
5	FAN	А. Установка скорости вентилятора внутреннего блока (высокая/средняя/низкая/авто) Б. Последовательное нажатие кнопки FAN включает/выключает покачивание жалюзи.
6	TIMER	А. При одиночном/групповом управлении: вкл/выкл таймера на выбранном внутреннем блоке. Б. В режиме ожидания: установка таймера только данного внутреннего блока.
7	ON/OFF	Вкл/Выкл внутреннего блока.
2 MODE и 7 ON/OFF	Блокировка	При одиночном/групповом управлении, нажмите кнопки MODE и ON/OFF одновременно, что бы вкл/выкл блокировку кнопок проводного пульта управления выбранного внутреннего блока.
2 MODE и 6 TIMER	Режим защиты	При одиночном/групповом управлении, нажмите кнопки MODE и TIMER одновременно, что бы вкл/выкл защиту на изменение режима работы выбранного внутреннего блока. Кнопка MODE на пульте управления данного внутреннего блока будет заблокирована.
4 ▼ и 6 TIMER	Защита от изменения температуры	При одиночном/групповом управлении, нажмите кнопки ▼ и TIMER одновременно, что бы вкл/выкл защиту на изменение температуры выбранного внутреннего блока. Кнопка TEMP на пульте управления данного внутреннего блока будет заблокирована.
7 ON/OFF и 6 TIMER	Защита от Вкл/Выкл	При одиночном/групповом управлении, нажмите кнопки ON/OFF и TIMER одновременно, что бы вкл/выкл защиту на ВКЛ/ВЫКЛ выбранного внутреннего блока. Кнопка ON/OFF на пульте управления данного внутреннего блока будет заблокирована.
2 MODE и 3 ▲	Функция памяти	Для более подробного объяснения обратитесь к разделу <b>Функция памяти</b> приведенная ниже
4 ▼ и 7 ON/OFF	Выбор функций	Установка режимов работы выбранных внутренних блоков.

## Функции

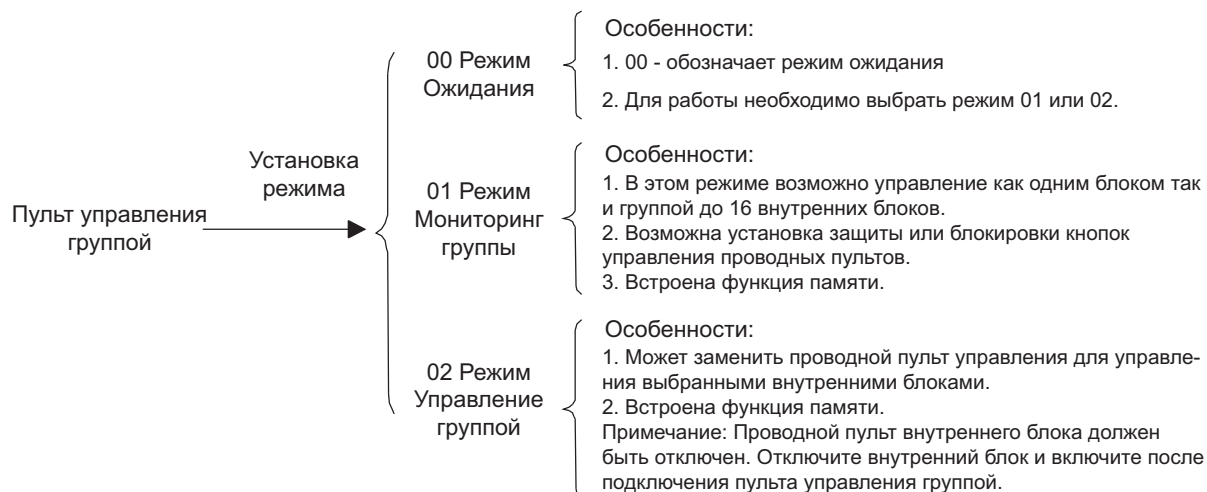
Проводной пульт управления группой обладает двумя главными режимами управления: Мониторинг группы и управление группой. Пульт управления группой может проверять или управлять 16 внутренними блоками одновременно и несколькими wybranymi.

Пульт управления группой может заменить один из 16 проводных пультов внутренних блоков.



**Примечание:** Если пульт настроен на управление группой, то проводной пульт данного внутреннего блока должен быть отключен.

### Описание режимов.



### Функция памяти

Контроллер имеет функцию запоминания состояние настроек каждого, таких как ON / OFF, MODE, SET TEMP, FAN SPEED, SWING и блокировки.

Есть 3 способа памяти - «00», «01» и «02»

«00» автоматическое восстановление рабочего состояния внутреннего блока, при отключении питания и повторном включении.

«01» когда питание на блоке пропадает, то при возобновлении питания внутренний блок останется выключенным. Если была установлена функция защиты или блокировки ON / OFF перед отключением питания, блок автоматически восстановит режим работы, когда напряжение снова будет подано. Так же как в режиме памяти «00»

«02» функция памяти отключена.

Выбор функции памяти

1. Запрос состояния, удерживайте MODE + ▲ в течение 1 с, память будет отображаться в области заданной температуры «SET» на дисплее - «00/01/02»

2. Если последовательно удерживать MODE + ▲ в течение 5 секунд, контроллер будет переключать режимы памяти.

Функция памяти будет отображаться в течение 5 секунд после прекращения нажатия кнопок, а затем вернется в запрос статуса.

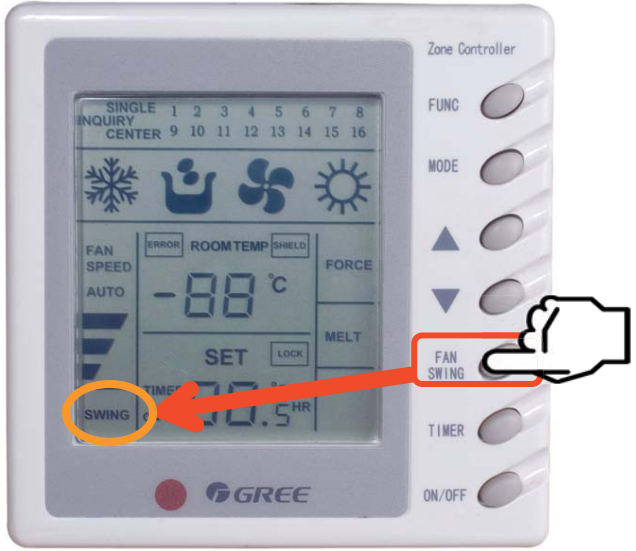




Функции памяти можно сбросить на «00». Соединив две точки CLR (при включеном питании блока)

**CN1=CN2  
+12V, BA, GND**

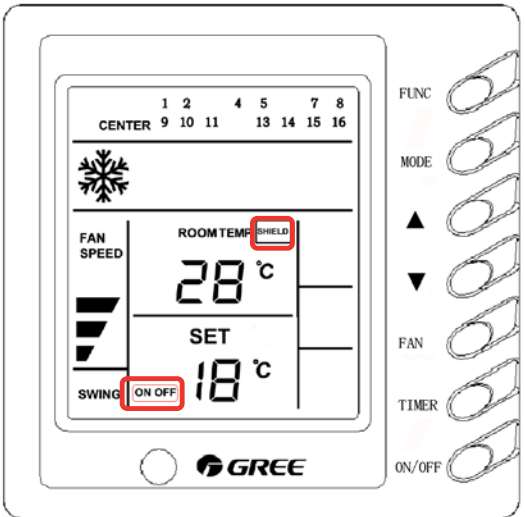
### Управление



Удерживайте кнопку в течении 3с для переключения между вентилятором и функцией качания жалюзи

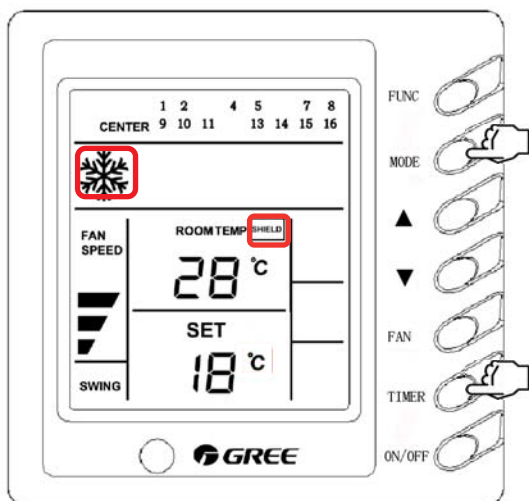
### Установка блокировок

- Блоковка Вкл/Выкл блока



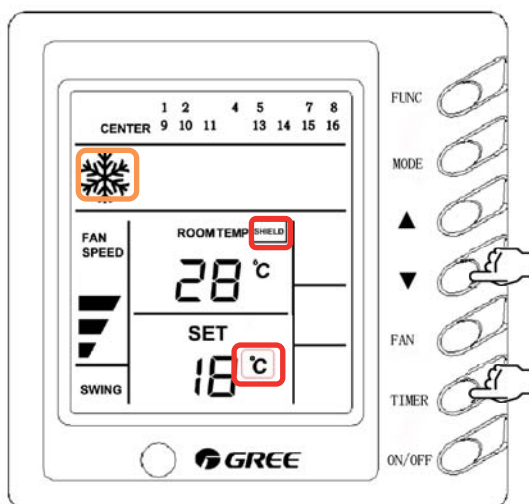
Нажмите одновременно кнопки ON / OFF и TIMER чтобы установить или убрать блокировку Вкл/Выкл блока "SHIELD" отображается на экране и "ON / OFF" мигает, когда блок включен.

- Блокировка режима работы блока



Нажмите одновременно кнопки MODE и TIMER, чтобы установить или убрать блокировку режима работы блока "SHIELD" отображается на экране и иконка режима мигает, когда блок включен.

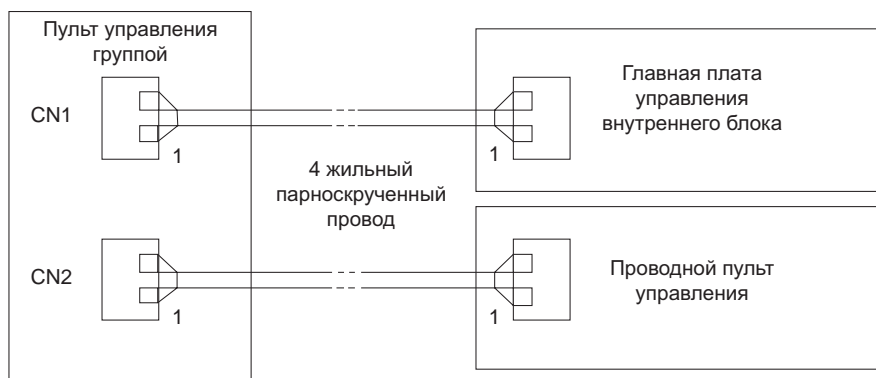
- Блокировка температуры блока

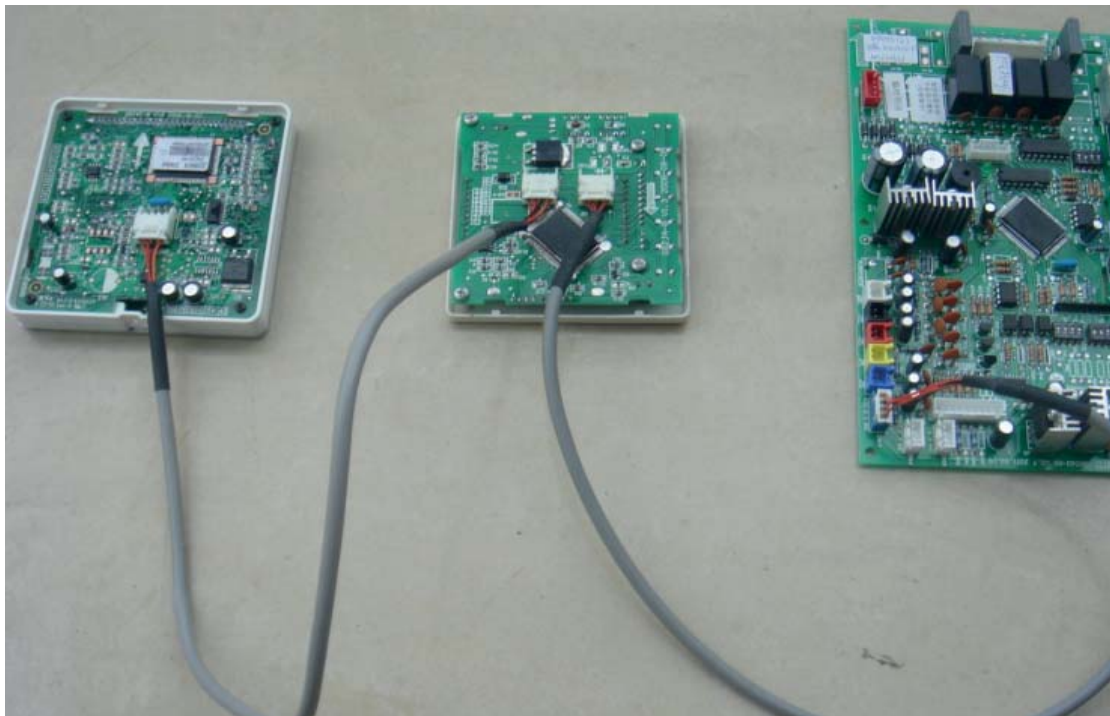


Нажмите одновременно кнопки ▼ и TIMER, чтобы установить или убрать блокировку температуры блока "SHIELD" отображается на экране и "°C" мигает, когда блок включен.

## Подключение пульта управления к внутреннему блоку

Подключите 4-жильную витую пару к проводному пульту управления, затем к пульту управления группой к разъему CN1 (или CN2), потом подключите другой провод к разъему CN2 (или CN1) и от него к разъему основной платы управления на внутреннем блоке. Если внутренний блок не имеет проводного пульта управления, то можно подключить пульт управления группой напрямую к внутреннему блоку.





Перед установкой и подключением убедитесь, что оборудование отключено от электропитания. После подключения и установки убедитесь, что все провода надежно закреплены. Кабель для подключения состоит из 4 парноскрученных проводов: Провод заземления (GND); провод связи А (А); провод связи В (В) и питающий провод (+12 В).

**Примечание:**

Не прокладывайте соединительный провод пульта управления ближе чем на 20 см. к кабелю питания или соединительным кабелем между от наружного к внутреннему блоку.

### Коды ошибок

Код неисправности	Неисправность
E1	Защита по высокому давлению нагнетания компрессора
E2	Защита от обмерзания внутреннего блока
E3	Защита по низкому давлению на всасывании компрессора
E4	Защита по высокой температуре компрессора
E5	Защита по перегрузке компрессора
E6	Ошибка связи
E7	Конфликт между режимами
E9	Защита от перелива воды
EH	Защита от перегрева
F0	Ошибка температурного датчика окружающего воздуха на внутреннем блоке
F1	Ошибка температурного датчика трубы на входе в испаритель
F2	Ошибка температурного датчика трубы на испарителе
F3	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из испарителя
F4	Ошибка температурного датчика на наружного воздуха
F5	Ошибка температурного датчика трубы на входе в конденсатор
F6	Ошибка температурного датчика трубы на конденсаторе
F7	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из конденсатора
Fc	Ошибка датчика по высокому давлению в системе
Fd	Ошибка датчика по низкому давлению в системе

## Коды ошибок для канальных блоков

Код неисправности	Неисправность
E1	Защита по высокому давлению компрессора
E2	Защита от обмерзания внутреннего блока
E3	Защита по низкому давлению компрессора
E4	Защита по высокой температуре компрессора
E5	Защита по перегрузке компрессора
E6	Ошибка связи
E7	Конфликт между режимами
E9	Защита от перелива воды
EH	Ошибка дополнительного подогрева
F0	Ошибка температурного датчика окружающего воздуха на внутреннем блоке
F1	Ошибка температурного датчика трубы на входе в испаритель
F2	Ошибка температурного датчика трубы на испарителе
F3	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из испарителя
F4	Ошибка температурного датчика на наружном блоке
F5	Ошибка температурного датчика трубы на входе в конденсатор
FF	Sub-комнатные размыкания
C1	Электрическая защита
C2	Электрическая защита
C5	Ошибка переключателя

## Пульт зонального управления SE50-24/E

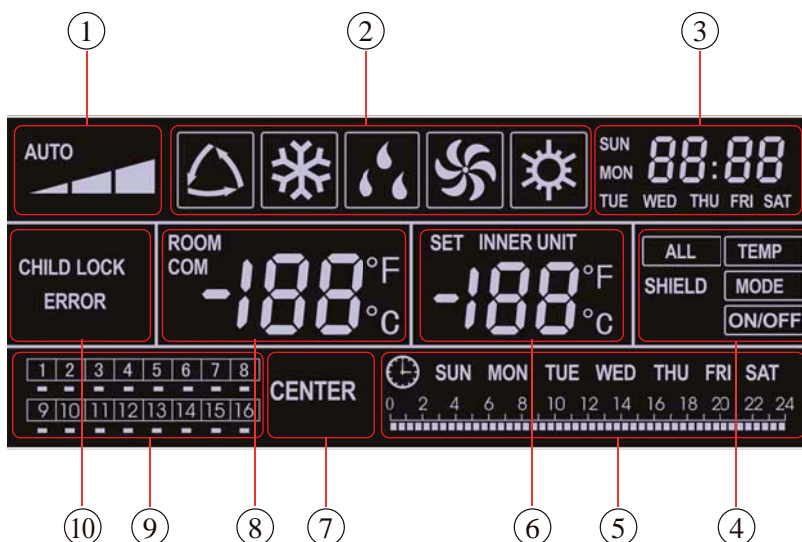
Пульт зонального управления можно подключить к 3 наружным блокам TMV, и управлять 16 внутренними блоками в одной сети без добавления модуля связи. Определяет статус внутренних блоков, возможность контроля режимами, таймера, скорости вентилятора, температуры и т.д.



№	Наименование	Описание функций
1	MODE	Установка режимов охлаждения / обогрева / вентиляции / осушки для внутреннего блока
2	▲	А. В режиме ожидания: увеличение или уменьшение номеров внутренних блоков, для запроса о рабочем состоянии каждого из них. Б. При одиночном / групповом управлении: установка температуры внутренних блоков. максимум 30°C, минимум 16°C.
3	▼	В. При установке таймера: увеличение/уменьшение времени таймера, максимум 24 ч., минимум 0. Г. При установке времени. Часы: (макс.: 23, мин.: 0) и минуты (макс.: 59, мин.: 0).
4	FAN	Установка скорости вентилятора внутреннего блока (высокая/средняя/низкая/авто)
5	TIMER	Используется для установки таймера выбранного блока, а также для установки часов системы.
6	ON/OFF	Установка времени включения/выключения внутреннего блока.
	Central	Используется для переключения режима управления между централизованным и индивидуальным
7	Shield	Для блокировки функций одного или группы внутренних блоков.
8	Mon 1/9	Кнопка дня недели (понедельник) и выбора внутреннего блока 1 или 9
9	Tue 2/10	Кнопка дня недели (Вторник) и выбора внутреннего блока 2 или 10
10	Wed 3/11	Кнопка дня недели (Среда) и выбора внутреннего блока 3 или 11
11	Thu 4/12	Кнопка дня недели (Четверг) и выбора внутреннего блока 4 или 12
12	Thu 4/12	Кнопка дня недели (Пятница) и выбора внутреннего блока 5 или 13
13	Sat 6/14	Кнопка дня недели (Суббота) и выбора внутреннего блока 6 или 14
14	Sun 7/15	Кнопка дня недели (Воскресенье) и выбора внутреннего блока 7 или 15
15	8/16	Кнопка выбора внутреннего блока 7 или 16



## Дисплей

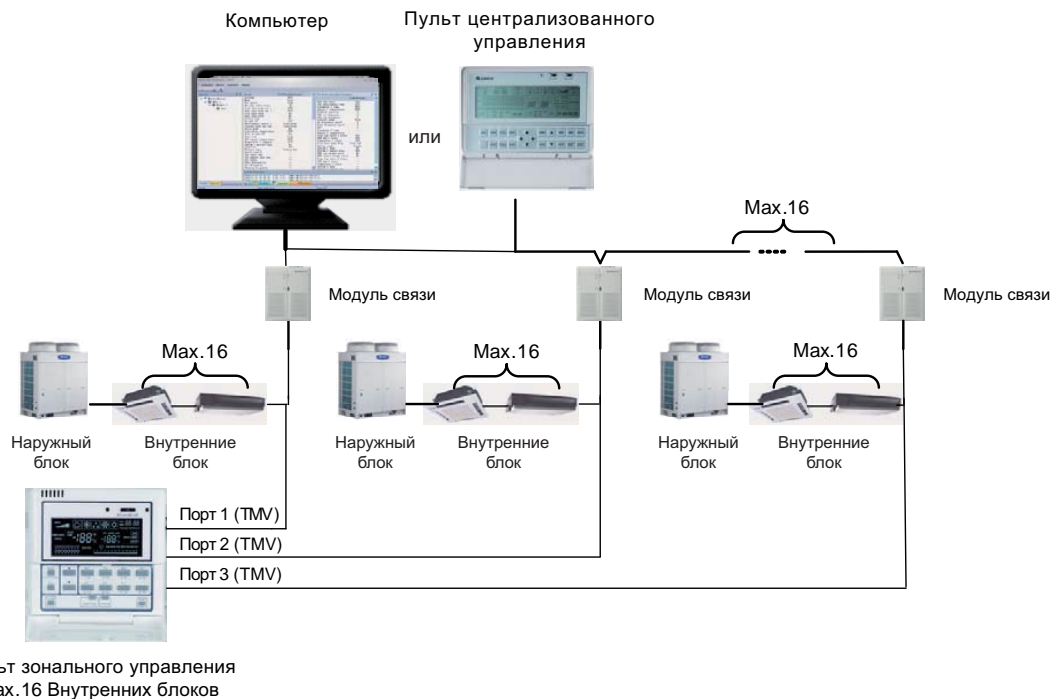


№	Обозначения на дисплее	Описание
1	Скорость вентилятора	Отображает высокую, среднюю, низкую и авто скорость.
2	Рабочий режим	Отображается режим работы каждого блока
3	Системные часы	Отображает текущее время (часы и минуты) в 24 -часовой системе времени, а также день недели.
4	Shield	Отображает статус блокировки: «Всех параметров», «Температуры», «режимы» и «вкл / выкл».
5	Недельный таймер	«TIMER ON/OFF» отображает установочное время таймера. Период времени (единица измерения: 0,5 часа), который будет повторяться каждую неделю.
6	Заданная температура внутренних блоков	Отображает заданную температуру, внутреннего блока (с 01 по 16), в цельсиях и фаренгейтах.
7	Режим контроля	“CENTER” обозначает режим централизованного управления, когда на дисплее нет отображения “CENTER” включен одиночный режим управления.
8	Температура окружающей среды	Отображает температуру окружающей среды, в цельсиях и фаренгейтах.
9	Индикация статуса вкл./ выкл внутренних блоков	Числа указывают внутренний код (адрес) блока, если блок включен, под его номером загорается лампочка индикации, когда блок находится в выключенном состоянии лампочка не горит.
10	Ошибка блокировка от детей	Отображает код ошибки внутреннего или наружного блока, а также отображает “CHILD LOCK” (Блокировка от детей), когда эта функция активирована.

### Схема подключения.



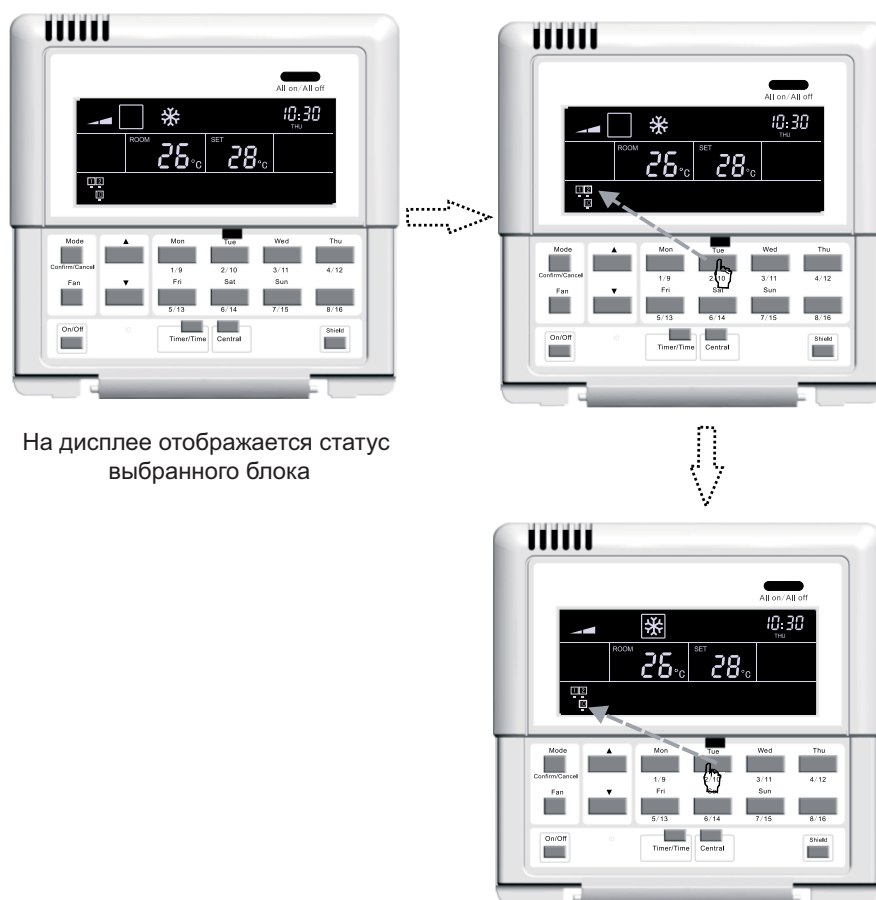
Пульт зонального управления  
Max.16 Внутренних блоков



**Примечание:** простой централизованный контроллер может быть совместим с центральным контроллером удаленного мониторинга. При таком подключении централизованный контроллер удаленного мониторинга будет иметь приоритет.

## Просмотр рабочего состояния внутреннего блока и управление

### 1. Просмотр рабочего состояния внутреннего блока



Например для просмотра состояния блока 2, нажмите кнопку Tue 2/10, для выбора блока 10 нажмите кнопку Tue 2/10 повторно, смотри рисунок выше.

Обозначения кнопок 1/9,2/10, 3/11,4/12, 5/13, 6/14, 7/15, 8/16 соответствуют номерам блоков.

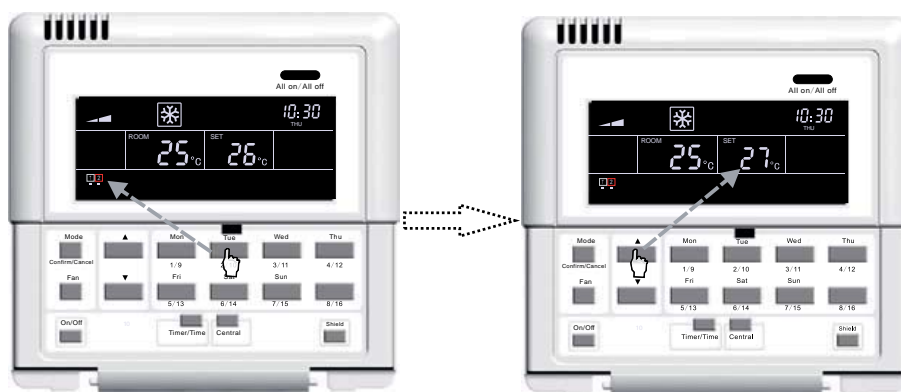
## 2. Одиночное управление блоками

Выберите внутренний блок.

Установите необходимый режим, кнопками ▲ / ▼, или установите блокировку.

Когда настройки установлены подождите 2,5 секунды, пульт автоматически выходит из одиночного управления блоками.

Через четырнадцать секунд (тридцать секунд для канального типа) блок начнет работать по заданным параметрам.



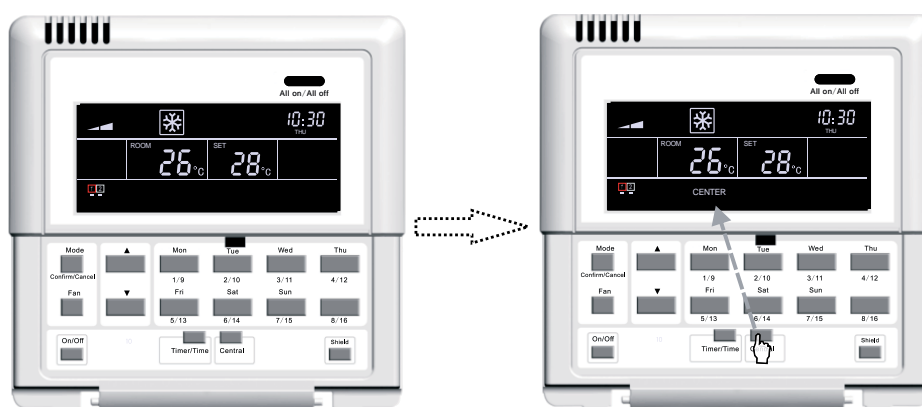
Нажмите кнопку для выбора блока

Нажмите “▲▼” для выбора температуры

## 3. Централизованное управление

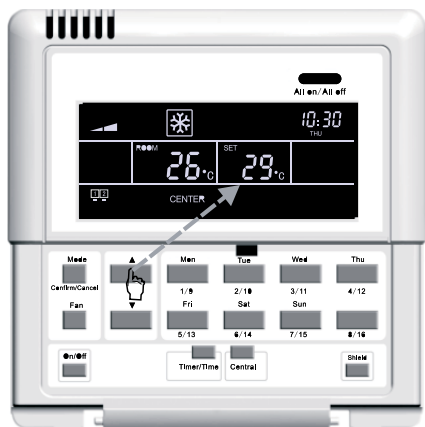
Для выбора режима централизованного управления нажмите кнопку «CENTER», выбранный режим отображается на дисплее.

Установите необходимый режим, кнопками ▲ / ▼, или установите блокировку. Зафиксируйте выбранные параметры нажатием кнопки «CENTER», или они зафиксируются автоматически через тридцать секунд. После того, как команда управления разослана надпись «CENTER» исчезнет с дисплея, и пульт вернется в режим одиночного управления с заданными параметрами блоков.

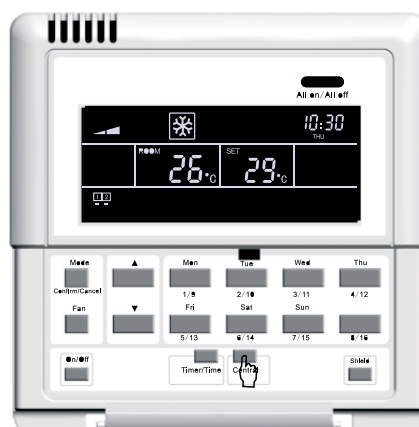


Нажмите “Central” для выбора режима централизованного управления





Нажмите “▲” “▼” для выбора температуры



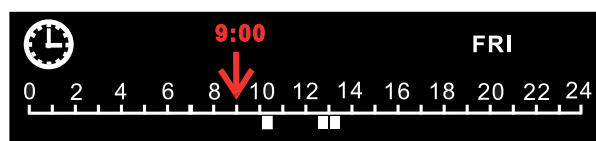
Зафиксируйте настройки нажав кнопку “Central”

## 4. Таймер

Недельный таймер, имеет возможность установить время включения или выключения (с промежутком времени в 30 минут) на несколько дней или на всю неделю, возможность установить несколько периодов времени для одного дня недели, а затем сохранить эти настройки еженедельного повторения.

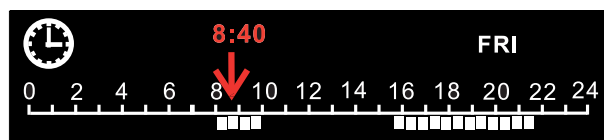
Установка недельного таймера:

Например, при условии, что текущее время 9:00 в пятницу и установку таймера как показано на рисунке снизу, то блок будет включен в 10:00 и выключается в 10:30, а затем снова включится в 12:30 и выключится в 13:30.



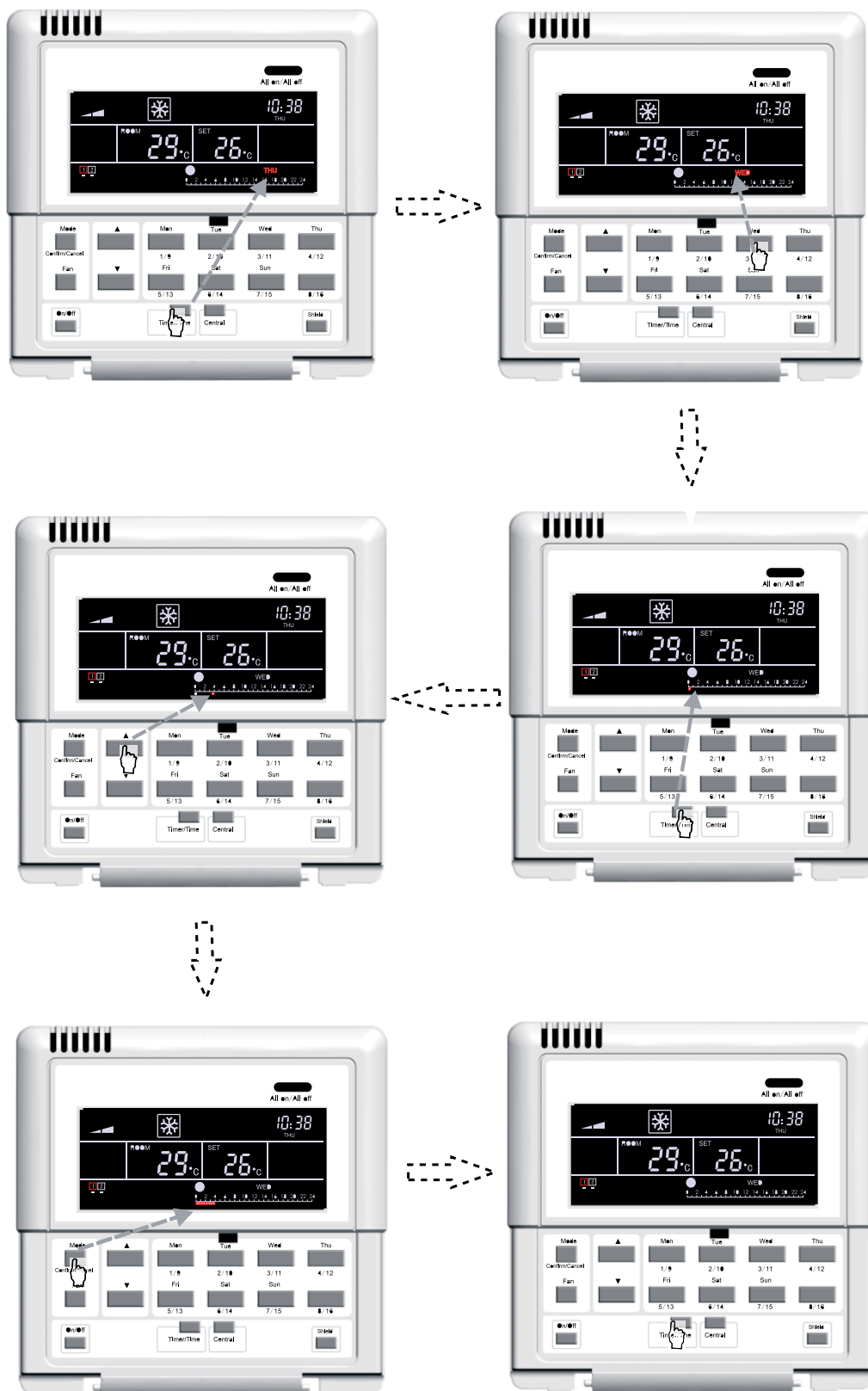
Недельный таймер не конфликтует с ручным включением / выключением, то есть блок может быть включен или выключен вручную, даже если установлен недельный таймер.

Например, при условии, что недельный таймер устанавливается как на рисунке ниже с 8:00 до 10:00 и с 15:30 до 21:30, текущее время 8:40 пятница и происходит отключение блока вручную, то устройство будет автоматически включается в 15:30 и отключится в 21:30.



### 4.1 Установка недельного таймера для одиночного управления блоками

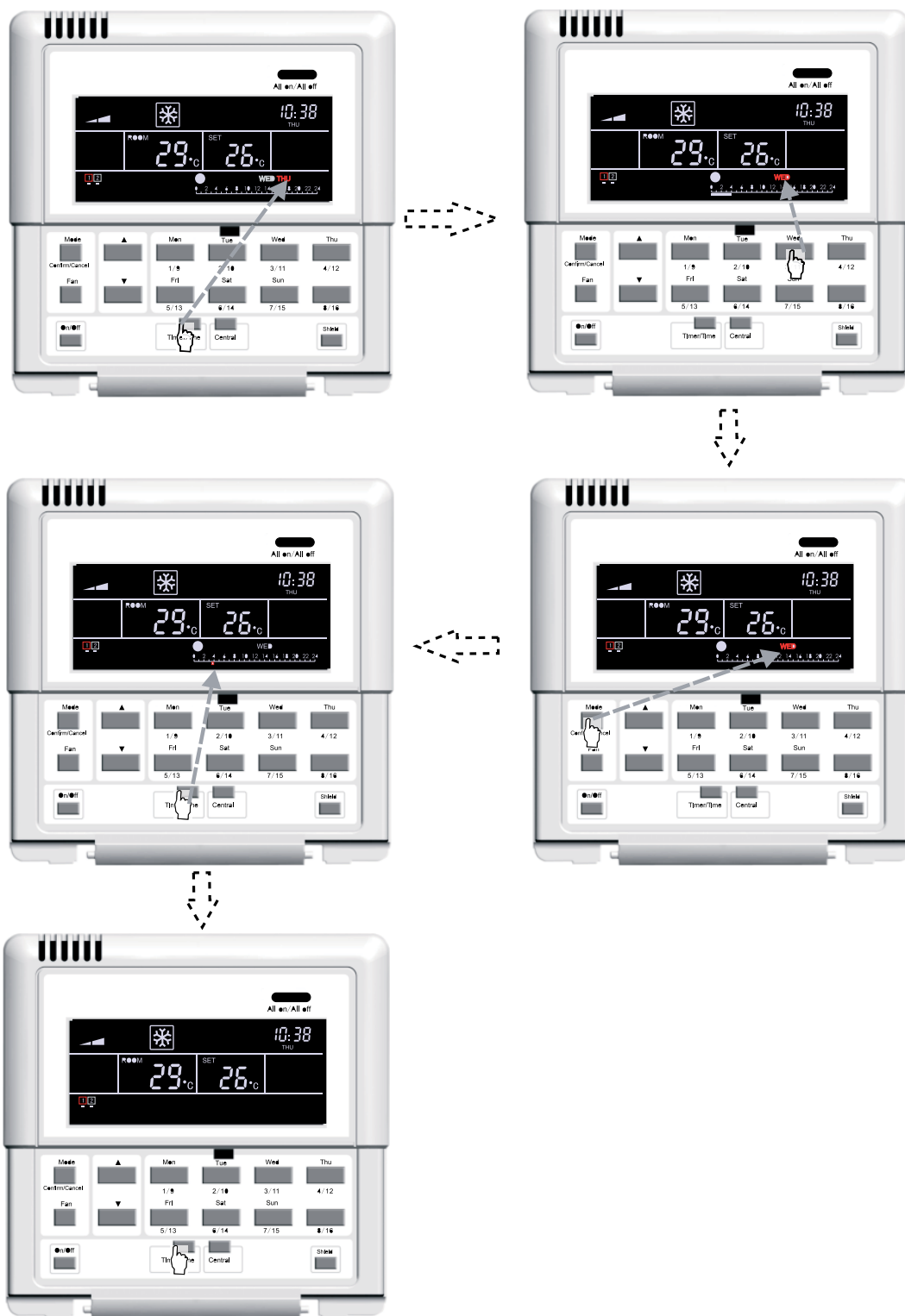
Нажмите кнопку «Timer/Time», на дисплее высветится мигающий значок «\*», (который указывает дни недели пн, вт, ср, чт, пт, сб, вс), а затем нажмите кнопку с днем недели, чтобы выбрать день недели. После этого нажмите кнопку «Timer/Time», установите необходимый период времени кнопками «▲» или «▼», нажмите «Confirm/Cancel», чтобы подтвердить эту установку (без нажатия кнопки, настройки не сохраняются). Таким же образом, некоторые периоды времени в течение одного дня могут быть установлены. Для выхода из настроек нажмите «Timer/Time» или пульт выйдет из настроек автоматически через 30 секунд.



## 4.2 Сброс недельного таймера для одиночного управления блоками

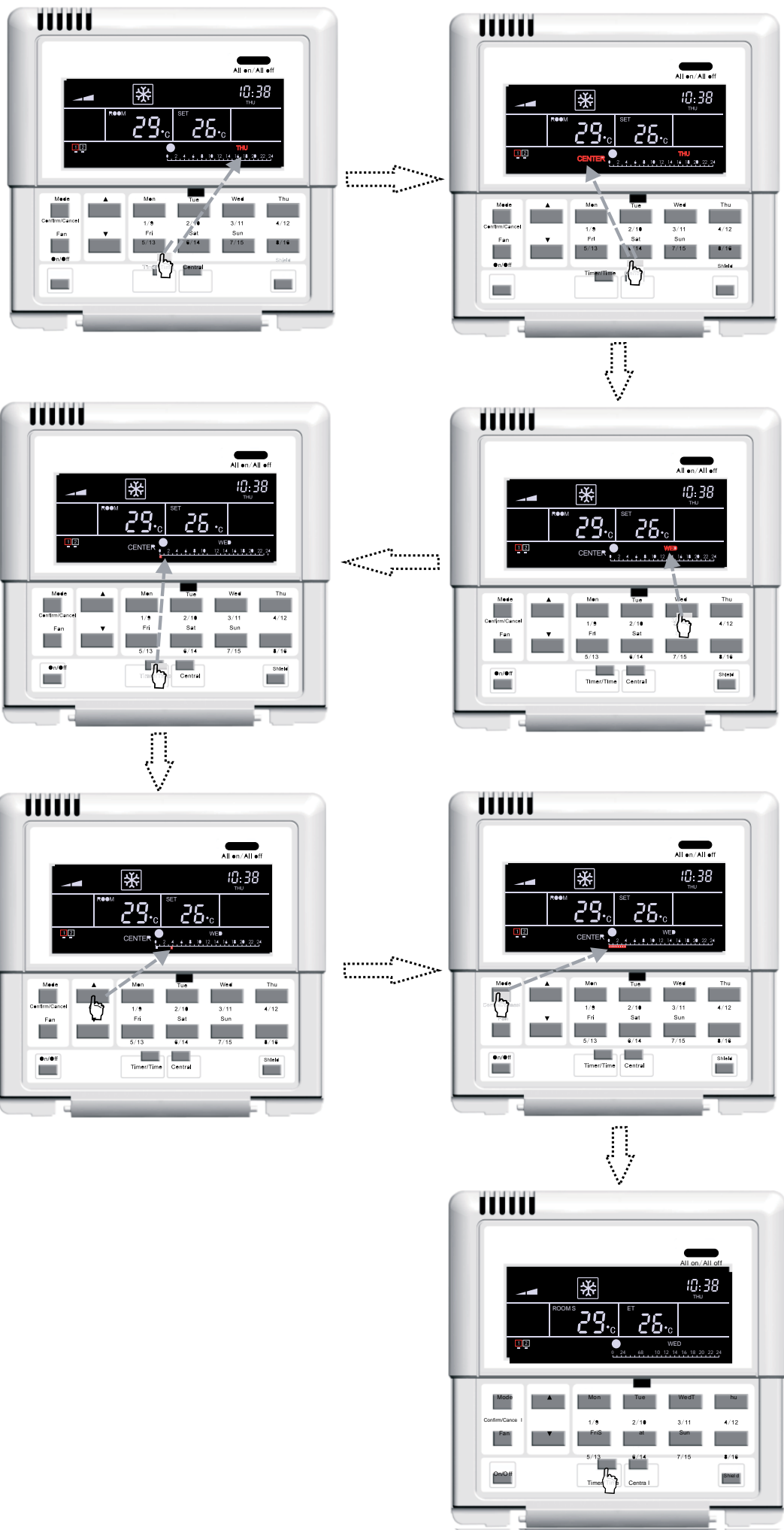
Нажмите кнопку «Timer/Time», на дисплее высветится мигающий значок «\*», (который указывает дни недели пн, вт, ср, чт, пт, сб, вс), а затем нажмите кнопку «Confirm/Cancel», для отмены таймера (т.е. период времени в этот день), далее нажмите кнопку дня недели для которого нужно отменить таймер, после чего нажмите «Confirm/Cancel», для отмены установок в этот день.

После отмены таймера, пульт вернётся к настройкам таймера, для выхода из настроек нажмите «Timer/Time» или пульт выйдет из настроек автоматически через 30 секунд. (первое нажатие для ввода параметров состояния, а второе для выхода из настройки статуса).



### 4.3 Установка недельного таймера для централизованного управления блоками.

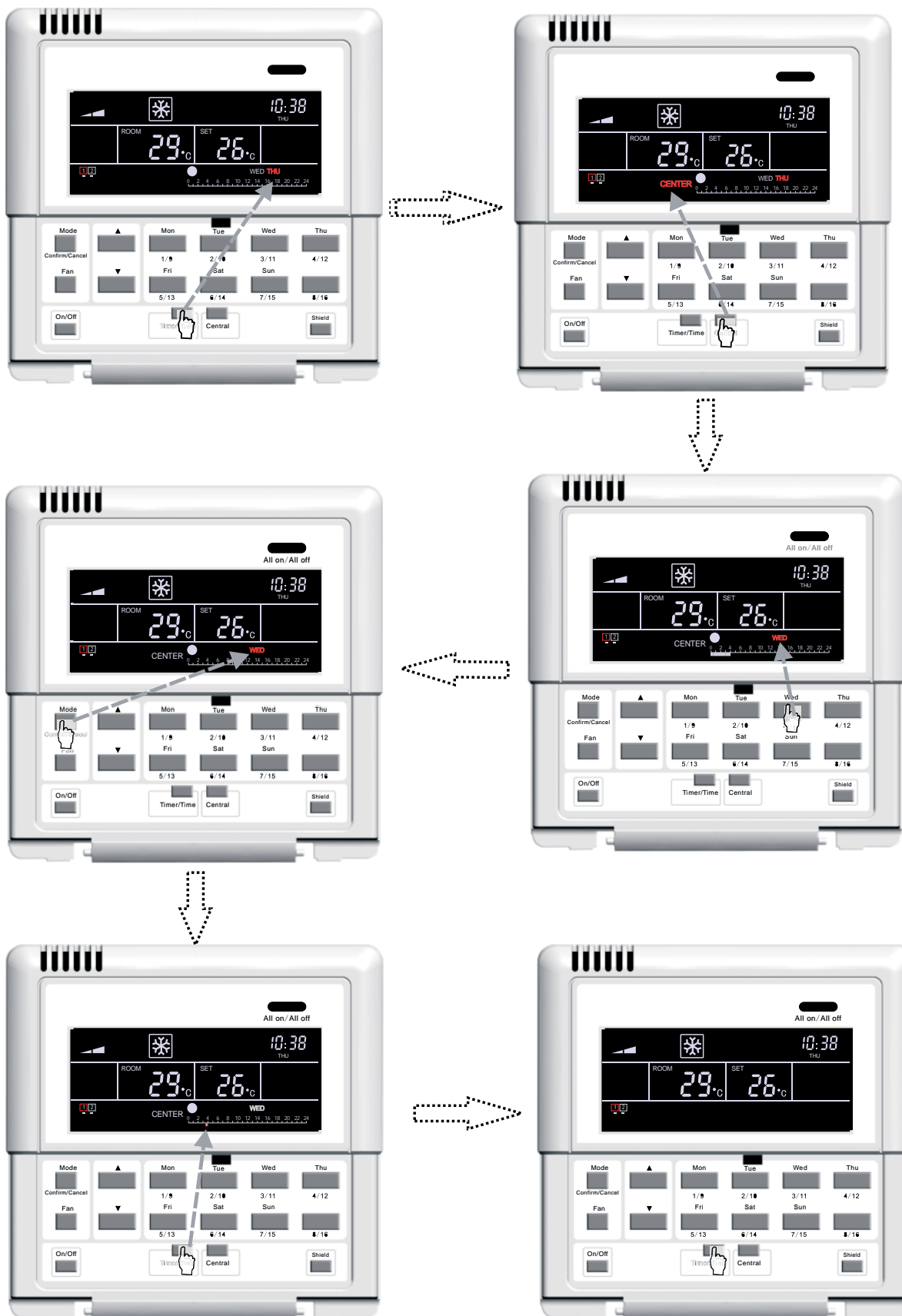
Нажмите кнопку «Timer/Time», на дисплее высветится мигающий значок «\*», (который указывает дни недели пн, вт, ср, чт, пт, сб, вс), а затем нажмите «Central» на дисплее отобразится CENTER, недельный таймер для централизованного управления, нажмите кнопку с днем недели, чтобы выбрать день недели. После этого нажмите кнопку «Timer/Time», выставьте необходимый период времени кнопками «▲» или «▼», нажмите «Confirm/Cancel», чтобы подтвердить эту установку (без нажатия кнопки, настройки не сохранятся). Эти параметры применены ко всем внутренним блокам. Таким же образом, можно установить несколько периодов времени в течение одного дня. После настройки, пульт может выйти из установки таймера автоматически через 30 секунд или нажатием кнопки «Timer/Time».



#### 4.4 Сброс недельного таймера для централизованного управления блоками.

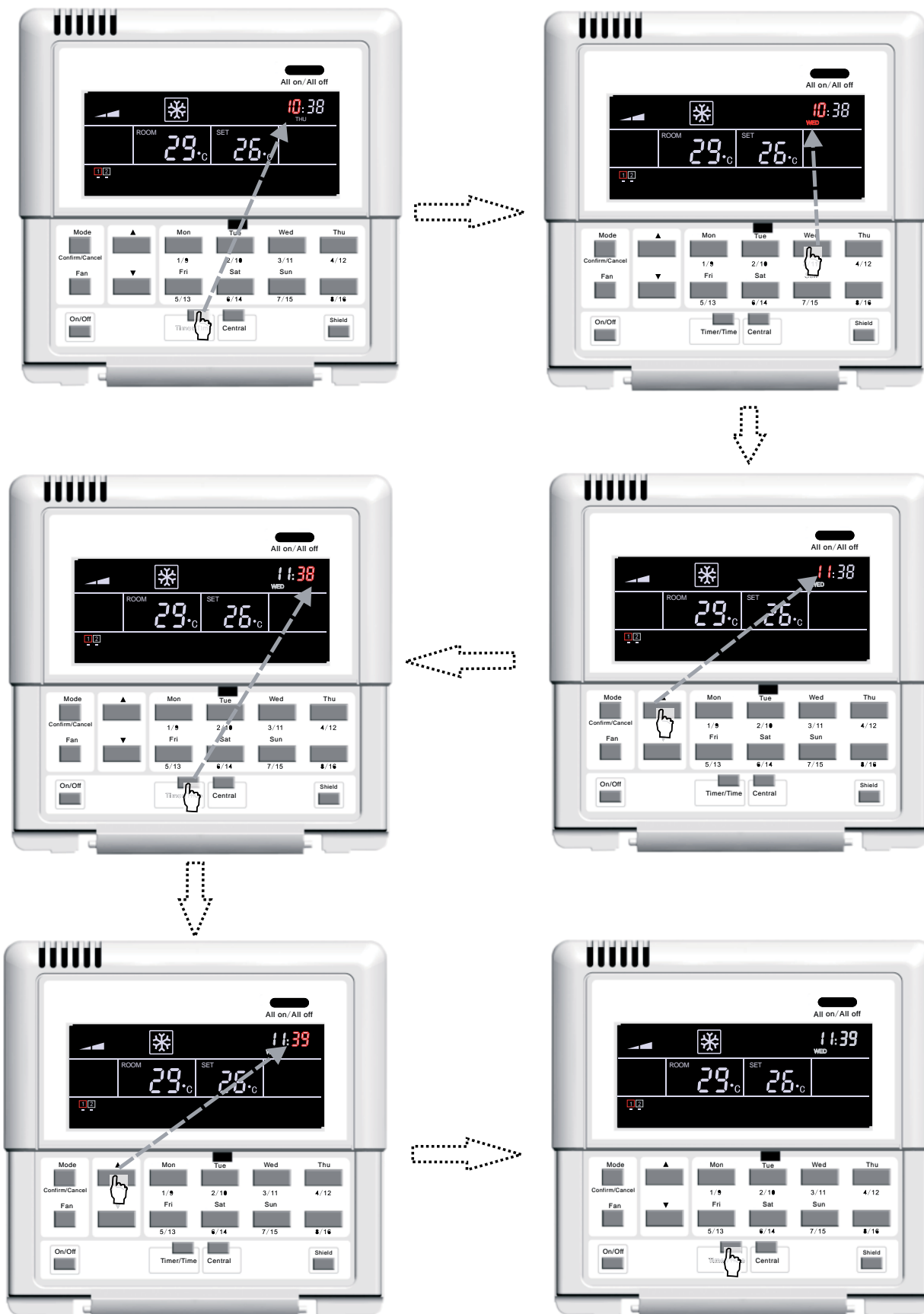
Нажмите кнопку «Timer/Time», на дисплее высветится мигающий значок «\*», (который указывает дни недели пн, вт, ср, чт, пт, сб, вс), а затем нажмите «Central» на дисплее отобразится CENTER, недельный таймер для централизованного управления, далее нажмите кнопку дня недели для которого нужно отменить таймер. После этого нажмите кнопку «Confirm/Cancel».

После отмены таймера, пульт вернется к настройкам таймера, для выхода из настроек нажмите «Timer/Time» 2 раза или пульт выйдет из настроек автоматически через 30 секунд. (первое нажатие для ввода параметров состояния а второй для выхода из настройки статуса).



## 4.4 Настройка часов

Удерживайте кнопку «Timer/Time» в течение пяти секунд, выберите день недели нажав кнопку соответствующего дня, начнут мигать часы. Установите часы кнопками «▲» или «▼», после этого нажмите «Timer/Time» начнут мигать минуты, установите минуты кнопками «▲» или «▼». Нажимая кнопку «Timer/Time» или через пять секунд, система выйдет из режима настройки часов.

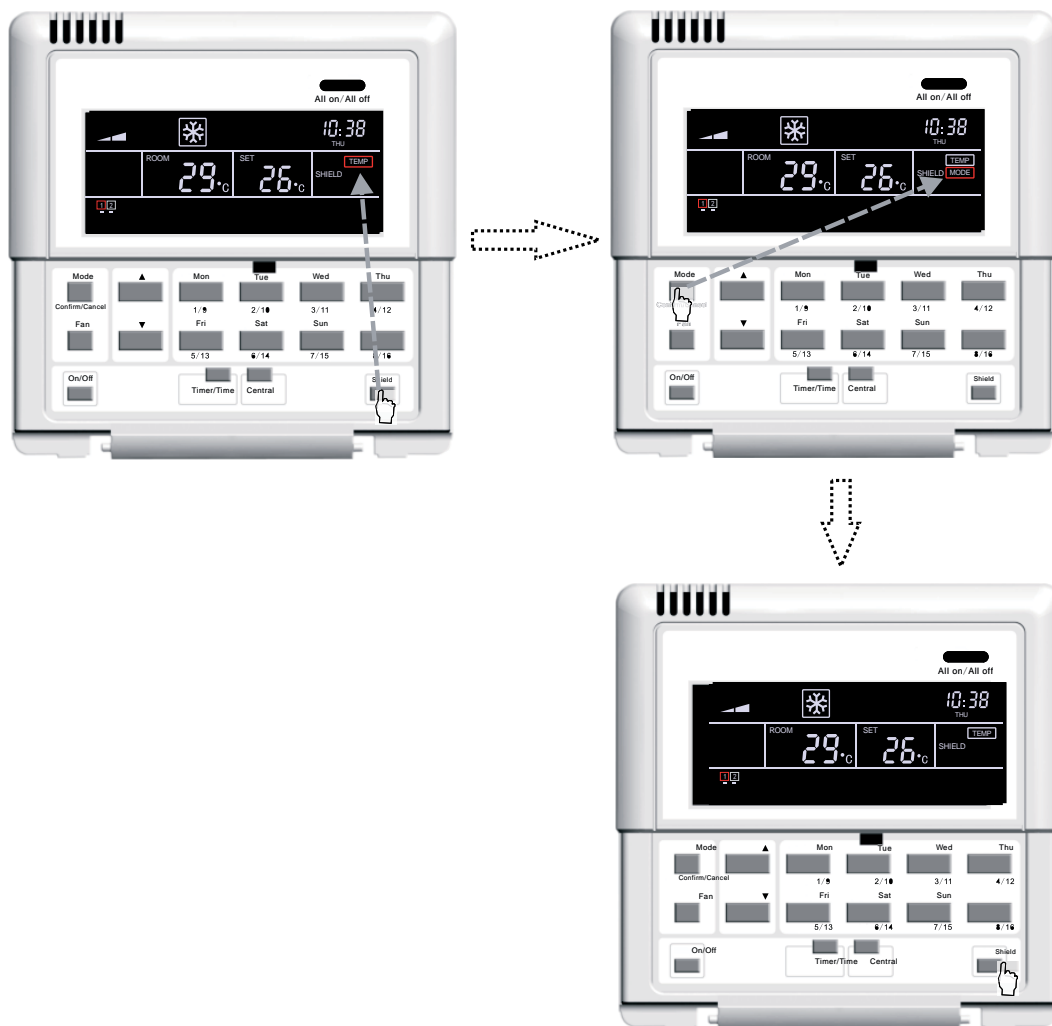


## 5. Блокировка настроек блоков.

Функция блокировки может быть установлена для одиночного или централизованного управления блоками (On/Off, Mode, Fan, ▲ / ▼, блокировка и т.д.) в соответствии с настройками блоков блокировка будет разослана всем рабочим внутренним блокам в течении 2,5 секунд.

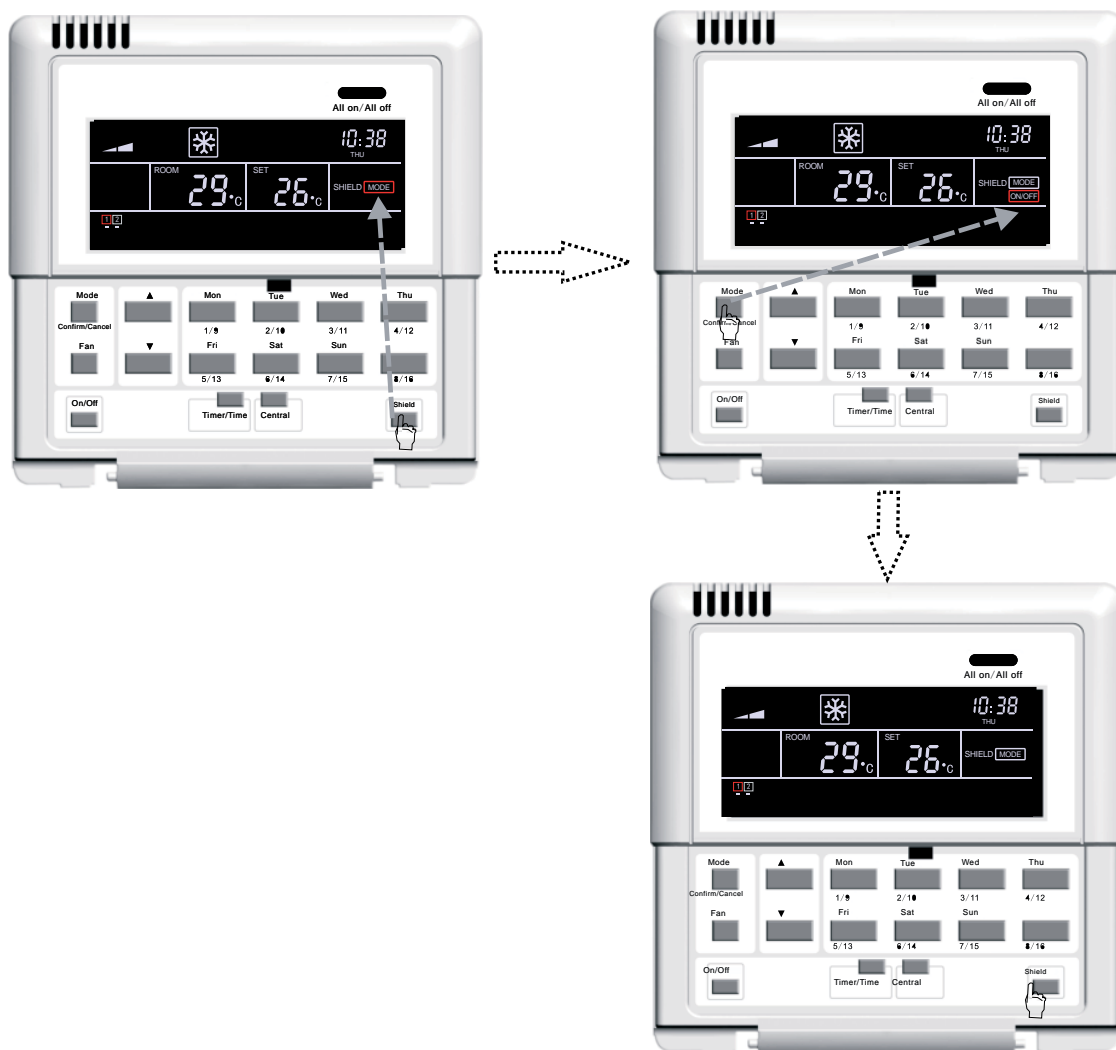
### 5.1 Блокировка «TEMP» для одиночного управления.

Для включения или выключения блокировки температуры: при первом нажатии «Shield», на дисплее отобразится SHILED, TEMP, а затем нажмите «Confirm/Cancel», после этого для выхода из настроек нажмите «Shield» 3 раза или пульт выйдет из настроек автоматически через 30 секунд.



## 5.2 Блокировка «MODE» для одиночного управления.

Для включения или выключения блокировки режимов работы: при первом нажатии «Shield», на дисплее отобразится SHILED, TEMP, при втором нажатии отобразится SHILED, MODE, а затем нажмите «Confirm/Cancel», для применения настроек нажмите «Shield» 2 раза.



## 5.3 Блокировка «ON/OFF» для одиночного управления.

Для включения или выключения блокировки включения блока: нажмите «Shield» 3 раза, на дисплее отобразится SHILED, ON / OFF, а затем нажмите «Confirm/Cancel», для применения настроек нажмите «Shield» 2 раза.

## 5.4 Блокировка «ALL» для одиночного управления.

Для включения или выключения режима блокировки всех функций: нажмите «Shield» 4 раза, на дисплее отобразится SHILED, ALL, а затем нажмите «Confirm/Cancel».

**Примечание:**

Если установка блокировки не подтверждается, нажатием кнопки «Confirm/Cancel», система сбросит эти настройки через 15 секунд.

## 5.5 Блокировка «TEMP» для централизованного управления.

Для включения или выключения блокировки температуры для централизованного управления: при первом нажатии «Shield», на дисплее отобразится SHILED, TEMP, а затем нажмите «Central» на дисплее отобразится CENTER, для подтверждения нажмите «Confirm/Cancel». Нажмите «Shield» 3 раза или пульт выйдет из настроек автоматически через 30 секунд.



## 5.6 Блокировка «MODE» для централизованного управления.

Для включения или выключения блокировки режимов работы: при первом нажатии «Shield», на дисплее отобразится SHILED, TEMP, при втором нажатии отобразится SHILED, MODE, а затем нажмите «Central» на дисплее отобразится CENTER, чтобы подтвердить выбранные настройки нажмите «Confirm/Cancel», для применения настроек нажмите «Shield» 2 раза.

## 5.7 Блокировка «ON/OFF» для централизованного управления.

Для включения или выключения блокировки включения блока: нажмите «Shield» 3 раза, а затем нажмите «Central» на дисплее отобразится CENTER, чтобы подтвердить выбранные настройки нажмите «Confirm/Cancel», для применения настроек нажмите «Shield» 2 раза.

## 5.8 Блокировка «ALL» для централизованного управления.

Для включения или выключения режима блокировки всех функций: нажмите «Shield» 4 раза, на дисплее отобразится SHILED, ALL, а затем нажмите «Central» на дисплее отобразится CENTER, чтобы подтвердить выбранные настройки нажмите «Confirm/Cancel».

**Примечание:**

Если установка блокировки не подтверждается, нажатием кнопки «Confirm/Cancel», система сбросит эти настройки через 30 секунд.

## 6 Блокировка от детей

Для включения блокировки одновременно удерживайте кнопки «▲», «▼» в течении пяти секунд, на дисплее отобразится «CHILD LOCK». Для отключения блокировки повторите действия указанные выше.

## 7 Переключение между градусами Цельсия и Фаренгейта

В выключенном состоянии текущего внутреннего блока, градусы Цельсия и Фаренгейта можно переключить одновременно удерживая кнопки «Mode» и «▼» в течение пяти секунд.

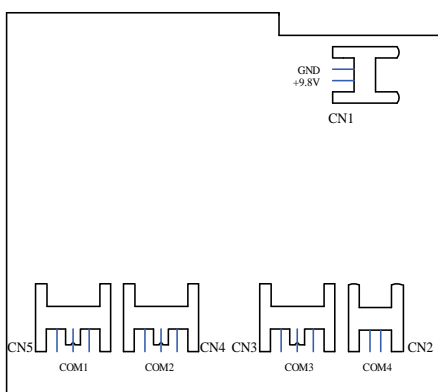
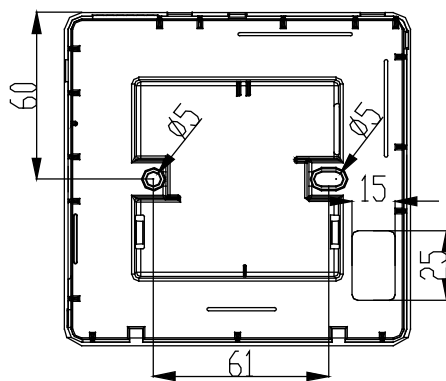
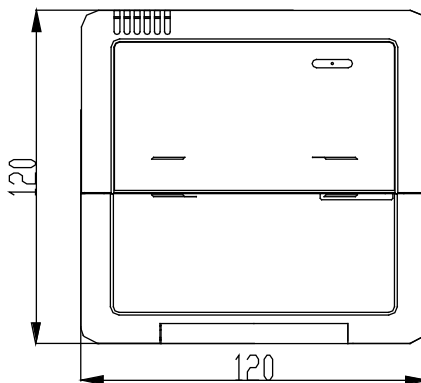
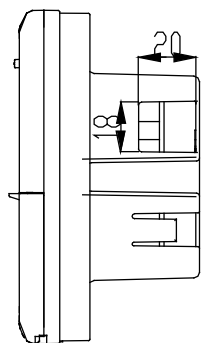
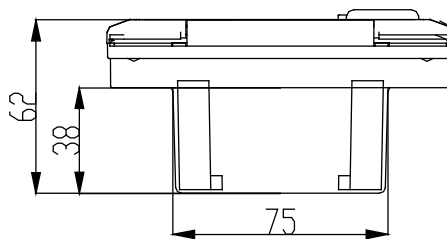
## Коды ошибок.

Код неисправности	Неисправность
E1	Защита по высокому давлению нагнетания компрессора
E2	Защита от обмерзания внутреннего блока
E3	Защита по низкому давлению на всасывании компрессора
E4	Защита по высокой температуре компрессора
E5	Защита по перегрузке компрессора
E6	Ошибка связи
E7	Конфликт между режимами
E9	Защита от перелива воды
EH	Защита от перегрева
F0	Ошибка температурного датчика окружающего воздуха на внутреннем блоке
F1	Ошибка температурного датчика трубы на входе в испаритель
F2	Ошибка температурного датчика трубы на испарителе
F3	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из испарителя
F4	Ошибка температурного датчика на наружного воздуха
F5	Ошибка температурного датчика трубы на входе в конденсатор
F6	Ошибка температурного датчика трубы на конденсаторе
F7	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из конденсатора
Fc	Ошибка датчика по высокому давлению в системе
Fd	Ошибка датчика по низкому давлению в системе

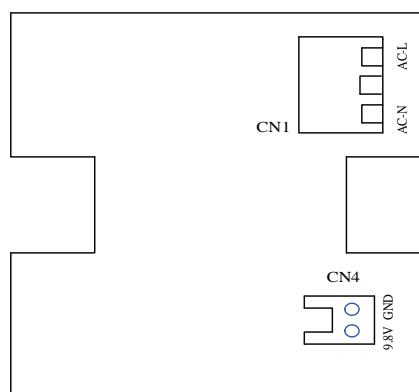
## Коды ошибок для канальных внутренних блоков

Код неисправности	Неисправность
E1	Защита по высокому давлению нагнетания компрессора
E2	Защита от обмерзания внутреннего блока
E3	Защита по низкому давлению на всасывании компрессора
E4	Защита по высокой температуре компрессора
E5	Защита по перегрузке компрессора
E6	Ошибка связи
E7	Конфликт между режимами
E9	Защита от перелива воды
EH	Ошибка дополнительного подогрева
F0	Ошибка температурного датчика окружающего воздуха на внутреннем блоке
F1	Ошибка температурного датчика трубы на входе в испаритель
F2	Ошибка температурного датчика трубы на испарителе
F3	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из испарителя
F4	Ошибка температурного датчика на наружного воздуха
F5	Ошибка температурного датчика трубы на входе в конденсатор
FF	Sub-комнатные размыкания
C1	Электрическая защита
C2	Электрическая защита
C5	Ошибка переключателя

## Установочные размеры



Разъемы для подключения связи



Разъемы для подключения питания

## Отладка и просмотр номера порта и адреса внутреннего блока

Для отладки параметров: чтобы перейти к отладке статуса, удерживайте кнопки «Mode» и «Thu» одновременно в течение пяти секунд, система автоматически проверяет и присваивает адрес внутренним блокам, процесс адресации длится 10 минут.

Чтобы просмотреть порт и адрес внутреннего блока удерживайте кнопки «Mode» и «Thu» одновременно в течение пяти секунд.

Нажмите «Config/Cancel» для подтверждения, и перехода в режим просмотра состояния текущего внутреннего блока, в противном случае настройки не будут сохранены.

## Пульт центрального управления SE51-24/E(M)

Может применяться для управления нескольких TMV систем, к центральному контроллеру можно подсоединить 64 модульных наружных блока для управления 1024 внутренними блоками.

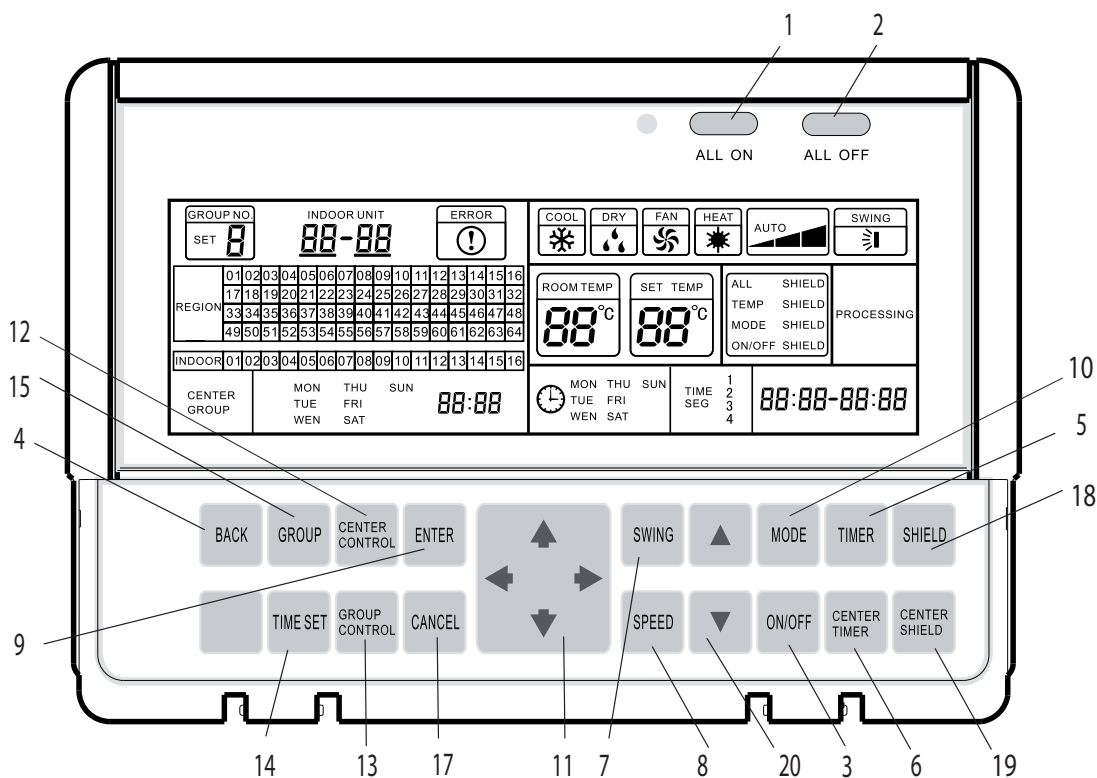
Пульт может быть использован для: включения / выключения, режим работы, установка температуры, скорость вентилятора, положение жалюзи и т.д. имеет возможность запроса данных и управления внутренними блоками.

С помощью пульта можно реализовать одиночное, групповое и центральное управление и удобство управления кондиционерами через недельный таймер и возможность блокировки функции одного или группы внутренних блоков.

- Одиночное управление осуществляет контроль над одним блоком;
- Групповое управление осуществляет контроль над группой блоков;
- Центральное управление осуществляет контроль над всеми внутренними блоками;

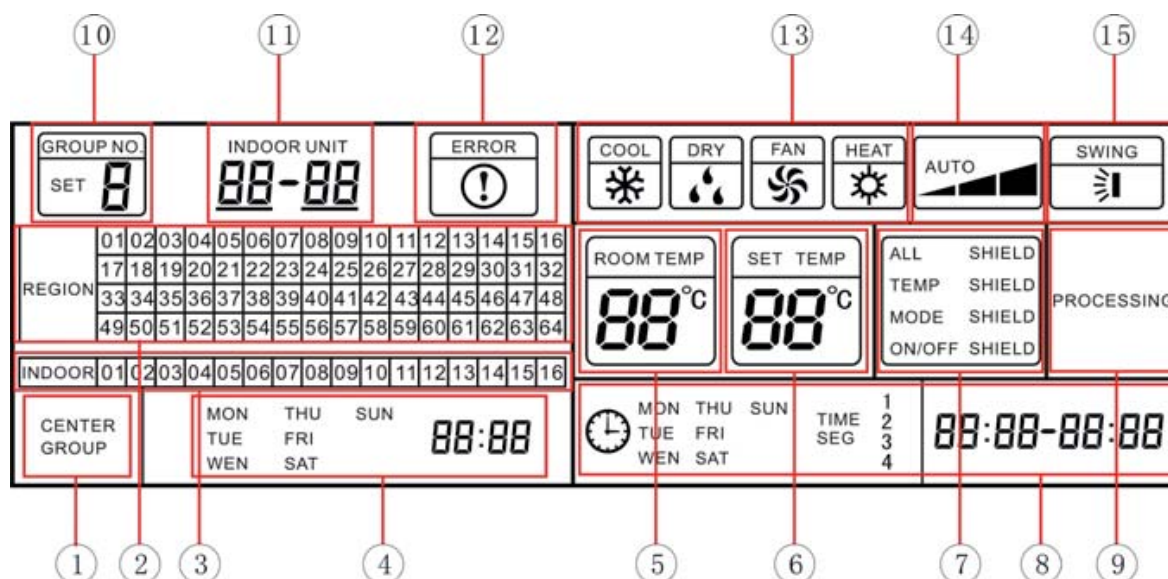
Возможность выставления недельного таймера для всех видов управления. Для этого необходимо выставить время и день недели.

Центральный контроллер может автоматически обнаруживать онлайн «регион» внутренних блоков и отображает режим заданной температуры, скорость вентилятора, положение жалюзи, недельный таймер, блокировки, и т.д. Для быстрой проверки, при неисправности любого внутреннего блока, его соответствующий код ошибки и номер региона будет отображаться на дисплее и мигать. Для подключения центрального контроллера используется модуль связи. Без ретрансляторов, расстояние провода связи до 800 м.



№	Обозначения на дисплее	Описание
1	ALL ON	Пульт имеет функцию последовательного включения, что позволяет управлять последовательно соединительными модулями с интервалом 2 секунд. Соединительный модуль контролирует последовательное включение внутренних блоков.
2	ALL OFF	Пульт имеет функцию последовательного выключения, что позволяет управлять последовательно соединительными модулями с интервалом 2 секунд. Соединительный модуль контролирует последовательное выключение внутренних блоков.
3	ON/OFF	Управление включения/выключения блоков.
4	BACK	Возврат к предыдущему меню текущих настроек.
5	TIMER	Установка и проверка времени включения/выключения таймера внутренних блоков.
6	CENTER TIMER	Для централизованной установки или проверки таймера
7	SWING	Управление покачивания жалюзи (если на внутреннем блоке есть жалюзи)
8	SPEED	Установка скорости вентилятора внутреннего блока (Высокая/Средняя/Низкая/Авто).
9	ENTER	Нажмите эту кнопку для подтверждения установок во время настройки функций
10	MODE	Установка режимов работы внутренних блоков (Охлаждение/Обогрев/Осушение/Вентиляция)
11	LEFT/RIGHT UP/DOWN	Применяется для управления и установки всех режимов. Например: При тестировании можно выбрать нужный внутренний блок или соединительный модуль с помощью этой кнопки; для установки времени, нажимайте LEFT (влево) / RIGHT (вправо), что бы перейти от Y (год) к M (месяц) к D (день), а для установки значения времени нажимайте UP (вверх) / DOWN (вниз).
12	CENTER CONTROL	В режиме управления нажмите эту кнопку после установки режима работы внутреннего блока, управление внутренним блоком будет происходить в соответствующем режиме управления.
13	GROUP CONTROL	Нажмите на кнопку в режиме тестирования для проверки информации, установки одной группы внутренних блоков.
14	TIME SET	Установка времени системы.
15	GROUP	Кнопка проверки и установки информации о группе
16	INDOOR/ DOMAIN	Выбор группы и проводной пульт управления внутреннего блока. DOMAIN обозначает на дисплее группу внутренних блоков, которые идут после соединительного модуля. INDOOR обозначает проводной пульт управления внутреннего блока.
17	CANCEL	Нажмите на эту кнопку во время установки режима, что бы выйти из уже установленного режима.
18	SHILED	Блокировка функции одного или группы внутренних блоков
19	CENTER SHILED	Централизованная блокировка функции
20	«▲», «▼»	Для увеличения или уменьшения температуры

## Дисплей



№	Обозначения на дисплее	Описание
1	CENTER/GROUP	«GROUP» отображается во время контроля работы группы внутренних блоков «CENTER» отображается во время централизованного управления, блокировки или настройки таймера.
2	Адрес блока	Отображает адрес соединительного модуля и адрес внутреннего блока.
3	INDOOR	№ внутреннего блока находящиеся во включенном состоянии
4	Отображение времени	Системы отображения настоящее время недели, часы и минуты
5	температура в помещении	Температура в помещении выбранного внутреннего блока
6	SET TEMP	Заданная температура
7	SHIELD	блокировка температуры, режимов, вкл / выкл
8	Таймер	Недельный таймер
9	PROCESSING	Отображается во время отправки команд управления
10	GROUP NO.	№ группы
11	INDOOR UNIT	№. выбранного внутреннего блока
12	ERROR (ошибка)	Отображается при возникновении неисправности во внутреннем или наружном блоке.
13	Режим	Отображает режим внутреннего блока
14	Скорость вентилятора	Скорости вентилятора высокая, средняя, низкая, Auto
15	SWING	Отображает режим положения жалюзи

### Примечание 1:

Все внутренние блоки, связанные одним модулем связи, автоматически распределяются в одном регионе.

### Инструкция к интерфейсу дисплея:

Установка системы: установка адреса и других функций производится после полного окончания монтажа и настройки квалифицированным специалистом. Для настройки этой функции необходим пароль.

Установка адреса: позиция от 01 до 64 зафиксирована за адресом выбранного модуля связи и отображается на центральном пульте управления (в дальнейшем обозначаться: адрес 1). Так же обозначаются адреса всех модулей связи (в дальнейшем обозначается: адрес 2)

## Метод управления

### 1. Одиночное управление блоками

Для установки параметров работы одного внутреннего блока.

1. Нажмите кнопки LEFT/RIGHT для переключения между REGION и INDOOR. Нажмите кнопку UP/DOWN для настройки № региона и № внутренних блоков.
2. Установите внутренний блок статус, режим, скорость вентилятора, температуру, таймер, блокировку и т.д.
3. Нажмите кнопку BACK во время операции установки, чтобы вернуться к проверке состояния.

### 2. Центральное управление

1. Нажмите кнопку CENTER CONTROL, на дисплее высветится CENTER.
2. Установите внутренний блок статус, режим, скорость вентилятора, температуру, таймер, блокировку и т.д.
3. Нажмите кнопку BACK во время операции установки, чтобы вернуться к проверке состояния.

### 3. Групповое управление

Для контроля параметров одной группы внутренних блоков.

1. Нажмите кнопку GROUP CONTROL, на дисплее высветится GROUP.
2. Установите внутренний блок статус, режим, скорость вентилятора, температуру, таймер, блокировку и т.д.
3. Нажмите кнопку BACK во время операции установки, чтобы вернуться к проверке состояния.

## Управление

### 1. Включение / выключение блоков

Удерживайте кнопку ALL ON в течении одной секунды, чтобы запустить все внутренние блоки.

Удерживайте кнопку ALL OFF, чтобы остановить все внутренние блоки.

Нажмите кнопку ON/OFF для запуска одного или нескольких внутренних блоков.

Нажмите кнопку ON/OFF снова, чтобы оключить один или нескольких внутренних блоков.

### 2. Установка часов

1. Нажмите кнопку TIME SET, день недели начнет мигать.
  2. Кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ установите день недели.
  3. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку часов, и кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выставьте часы.
  4. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку минут, и кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выставьте минуты.
- Примечание: либо нажав SET TIME или BACK во время установки часов можете выйти и вернуться к проверке состояния.

### 3. Блокировка функций

Блокировка включает в себя блокировку для одиночного, централизованного и группового управления.

Shield функция включает «ALL SHIELD», «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» и «ON/OFF SHIELD»

1. «ALL SHIELD» Функция блокировки On/Off, Mode, Fan, ▲ / ▼, блокировка и т.д. регулировка всех параметров будет доступна.
2. При включении «TEMP SHIELD» регулировка температуры будет не доступна.
3. При включении «MODE SHIELD» регулировка режимов будет не доступна.
4. При включении «ON/OFF SHIELD» включение / выключение блоков будет не доступно.

Примечание:

Если «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» или «ON/OFF SHIELD» после «ALL SHIELD» была установлена, функция «ALL SHIELD» будет автоматически отменена.

Если «ALL SHIELD» включена после «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» или «ON/OFF SHIELD», то функции «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» или «ON/OFF SHIELD» будут автоматически отменены.

#### 3.1 Блокировка для одиночного управления.

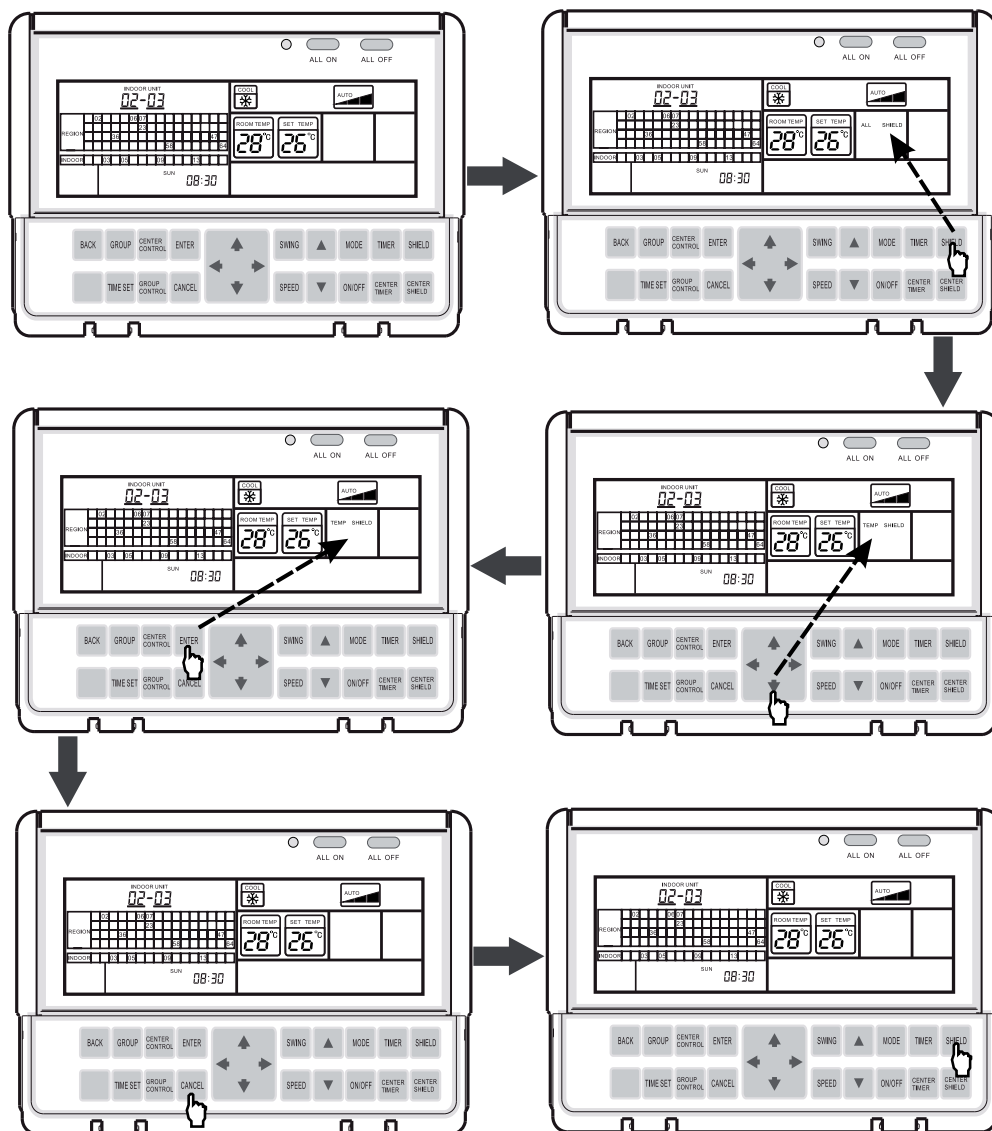
1. Нажмите SHIELD, чтобы перейти к настройкам блокировки.
2. Нажмите UP / DOWN для выбора между «ALL SHIELD», «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» и «ON/OFF SHIELD». Соответствующая блокировка будет мигать.



3. Нажмите кнопку ENTER, чтобы подтвердить установку.
4. Нажмите кнопку CANCEL, чтобы отменить текущие настройки.

**Примечание:**

Во время установки блокировки, из настроек можно выйти нажатием кнопки SHIELD or BACK.



### 3.2 Блокировка для центрального управления.

1. Нажмите CENTER SHIELD, чтобы перейти к настройкам блокировки.
2. Нажмите UP / DOWN для выбора между «ALL SHIELD», «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» и «ON/OFF SHIELD». Соответствующая блокировка будет мигать.
3. Нажмите кнопку ENTER, чтобы подтвердить установку. Настоящий функцию щита, как правило, на.
4. Нажмите кнопку Отмена, чтобы отменить текущие настройки щита.

**Примечание:**

Во время установки блокировки, из настроек можно выйти нажатием кнопки CENTER SHIELD or BACK.

### 3.3 Блокировка для группового управления.

1. Нажмите SHIELD, чтобы перейти к настройкам блокировки.
2. Нажмите GROUP CONTROL, на дисплее начнет моргать № группы. Кнопками UP / DOWN выберите номер группы, для подтверждения нажмите ENTER.
3. Нажмите UP / DOWN для выбора между «ALL SHIELD», «TEMP SHIELD», «MODE SHIELD» и «ON/OFF SHIELD». Соответствующая блокировка будет мигать.
3. Нажмите кнопку ENTER, чтобы подтвердить установку.
4. Нажмите кнопку CANCEL, чтобы отменить текущие настройки.

**Примечание:**

Во время установки блокировки, из настроек можно выйти нажатием кнопки SHIELD или BACK.

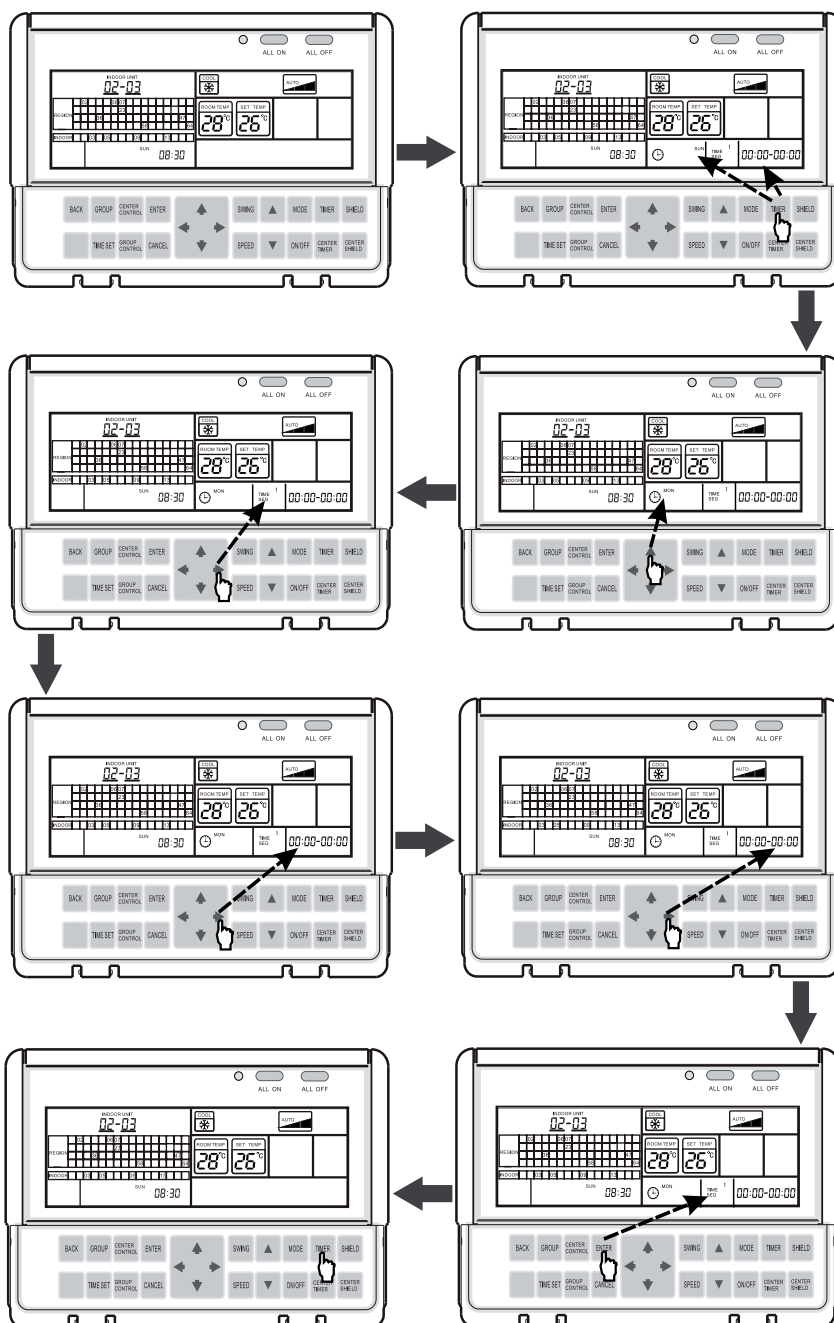
## 4. Установка недельного таймера

### 4.1 Установка недельного таймера для одиночного управления блоками

1. Нажмите кнопку **TIMER**, чтобы перейти к настройкам таймера, текущий день будет мигать.
2. Нажмите **ВВЕРХ** / **ВНИЗ** для выбора дня. Для отмены установки даты нажмите кнопку **CANCEL**.
3. Нажмите на стрелку **ВПРАВО** переключив в режим настройки времени, и кнопками **ВВЕРХ** / **ВНИЗ** выставьте часы.
4. Нажмите на стрелку **ВПРАВО** переключив на настройку минут, и кнопками **ВВЕРХ** / **ВНИЗ** выставьте минуты. Для отмены установки времени нажмите кнопку **CANCEL**.
5. Нажмите на стрелку **ВПРАВО** переключив на настройку времени включения таймера **TIMER ON**. Нажмите **UP** / **DOWN**, чтобы отрегулировать время включения, время будет мигать. Нажмите стрелку **ВЛЕВО**, чтобы вернуться к установке времени.
6. Нажмите на стрелку **ВПРАВО** переключив на настройку времени отключения таймера **TIMER OFF**. Нажмите **UP** / **DOWN**, чтобы отрегулировать время отключения, время будет мигать. Нажмите стрелку **ВЛЕВО**, чтобы вернуться к **TIMER ON**.
7. Нажмите **ENTER** для подтверждения установок таймера **TIMER ON** / **OFF**. На дисплее загорится **SEG**. Нажатием кнопок **ВВЕРХ** / **ВНИЗ** можно выбрать временной отрезок. Для последующих установок таймера повторите пункты описанные выше.

#### Примечание:

Для выхода из настроек таймера нажмите **TIMER** или **BACK**.



## 4.2 Установка недельного таймера для центрального управления блоками

1. Нажмите кнопку CENTER TIMER, чтобы перейти к настройкам таймера, текущий день будет мигать.
2. Нажмите UP / DOWN для выбора дня. Для отмены установки даты нажмите кнопку CANCEL.
3. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив в режим настройки времени, и кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выставьте часы.
4. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку минут, и кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выставьте минуты. Для отмены установки времени нажмите кнопку CANCEL.
5. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку времени включения таймера TIMER ON. Нажмите UP / DOWN, чтобы отрегулировать время включения, время будет мигать. Нажмите стрелку ВЛЕВО, чтобы вернуться к установке времени.
6. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку времени отключения таймера TIMER OFF. Нажмите UP / DOWN, чтобы отрегулировать время включения, время будет мигать. Нажмите стрелку ВЛЕВО, чтобы вернуться к TIMER ON.
7. Нажмите ENTER для подтверждения установок таймера TIMER ON / OFF. На дисплее загорится SEG. Нажатием кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ можно выбрать временной отрезок. Для последующих установок таймера повторите пункты описанные выше.

### Примечание:

Для выхода из настроек таймера нажмите TIMER или BACK.

## 4.1 Установка недельного таймера для группового управления блоками

1. Нажмите кнопку TIMER, чтобы перейти к настройкам таймера, текущий день будет мигать.
2. Нажмите GROUP CONTROL для настройки таймера группы, кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выберите номер группы. Для отмены установки времени нажмите кнопку CANCEL.
3. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив в режим выбора даты. Нажмите ВВЕРХ / ВНИЗ для выбора дня. Для отмены установки даты нажмите кнопку CANCEL.
4. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив в режим настройки времени, и кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выставьте часы.
5. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку минут, и кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ выставьте минуты. Для отмены установки времени нажмите кнопку CANCEL.
6. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку времени включения таймера TIMER ON. Нажмите UP / DOWN, чтобы отрегулировать время включения, время будет мигать. Нажмите стрелку ВЛЕВО, чтобы вернуться к установке времени.
7. Нажмите на стрелку ВПРАВО переключив на настройку времени отключения таймера TIMER OFF. Нажмите UP / DOWN, чтобы отрегулировать время включения, время будет мигать. Нажмите стрелку ВЛЕВО, чтобы вернуться к TIMER ON.
8. Нажмите ENTER для подтверждения установок таймера TIMER ON / OFF. На дисплее загорится SEG. Нажатием кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ можно выбрать временной отрезок. Для последующих установок таймера повторите пункты описанные выше.

### Примечание:

Для выхода из настроек таймера нажмите TIMER или BACK.

## Проверка функционирования

Когда блоки включены, нажмите ВВЕРХ / ВНИЗ для выбора внутреннего блока, которые будут опрошены, на дисплее будут отображаться соответствующие параметры № REGION и № INDOOR, режим работы, температура, блокировка, таймер и т.п.

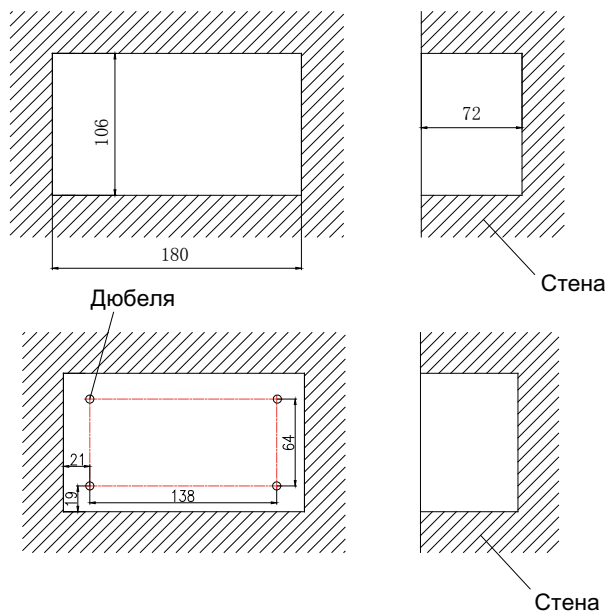
Если внутренний блок неисправен, загорится код ошибки.

## Монтаж пульта

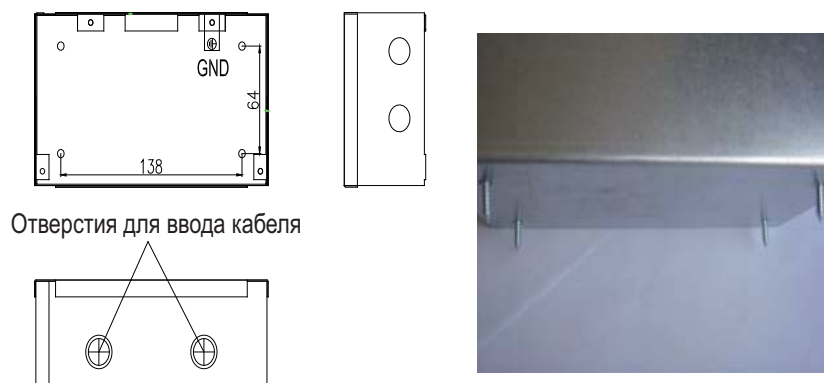
Установка централизованного контроллера включает в себя установку и связь через модули связи.

После выбора места установки, выполните установку следующим образом:

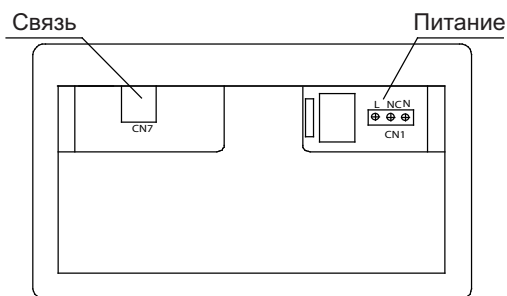
- 1) Необходимо сделать в стене отверстие 180мм × 106мм × 72мм (Д×Ш×Г), для установки корпуса пульта.
- 2) Проложите к отверстию питающий кабель сечением от 1,5 ~ 2,2 мм (номинальное напряжение 220В/50Гц.) и кабель связи.



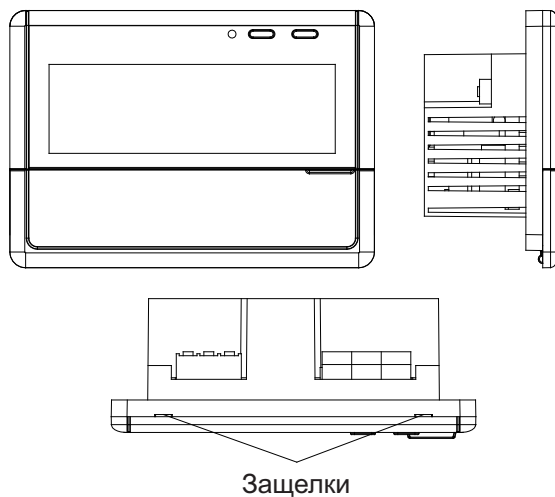
3) Установите короб и подключите необходимые кабели.

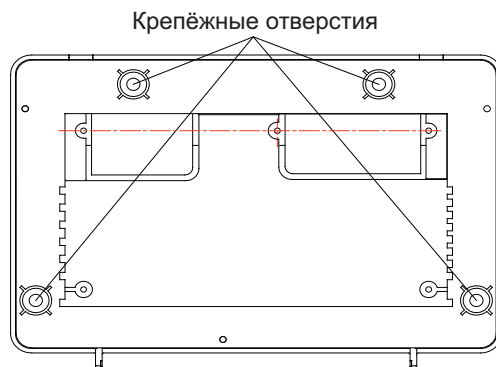


Отверстия для ввода кабеля



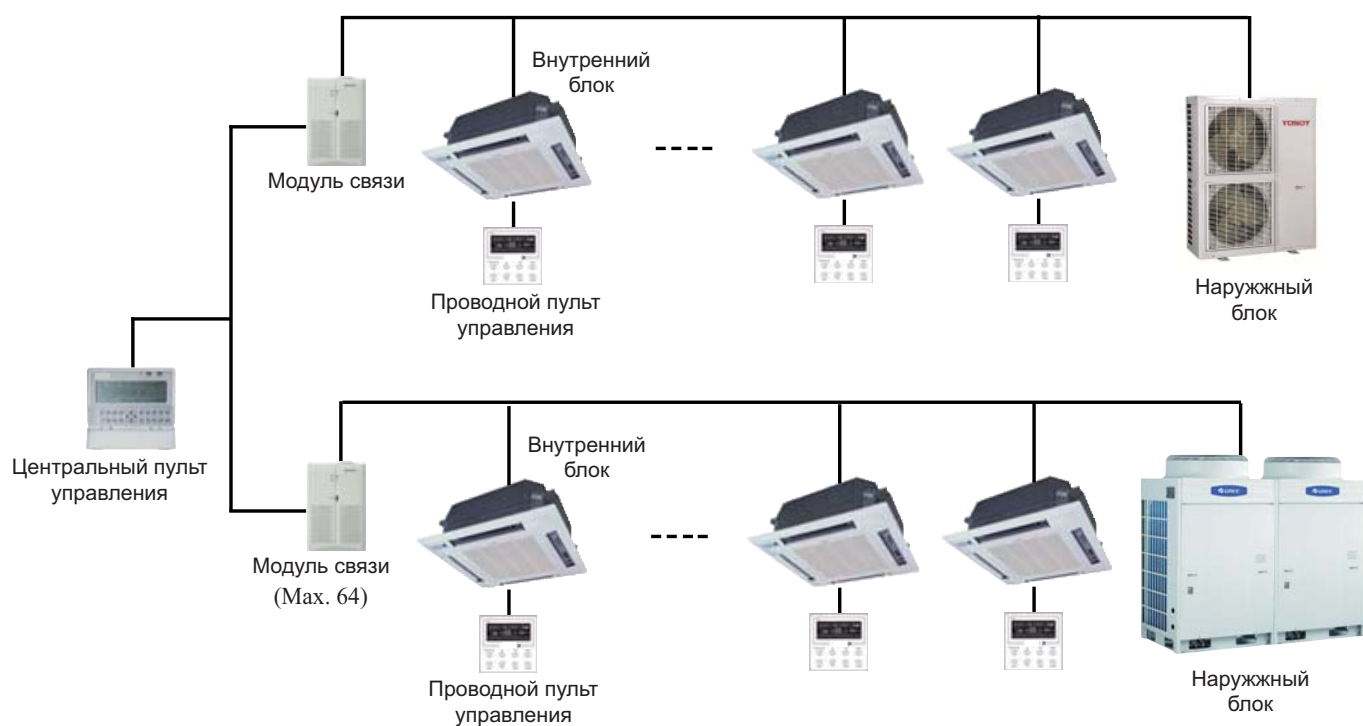
4) Снимите переднюю панель закрепленную защелками и прикрутите пульт.





5) Установите переднюю панель

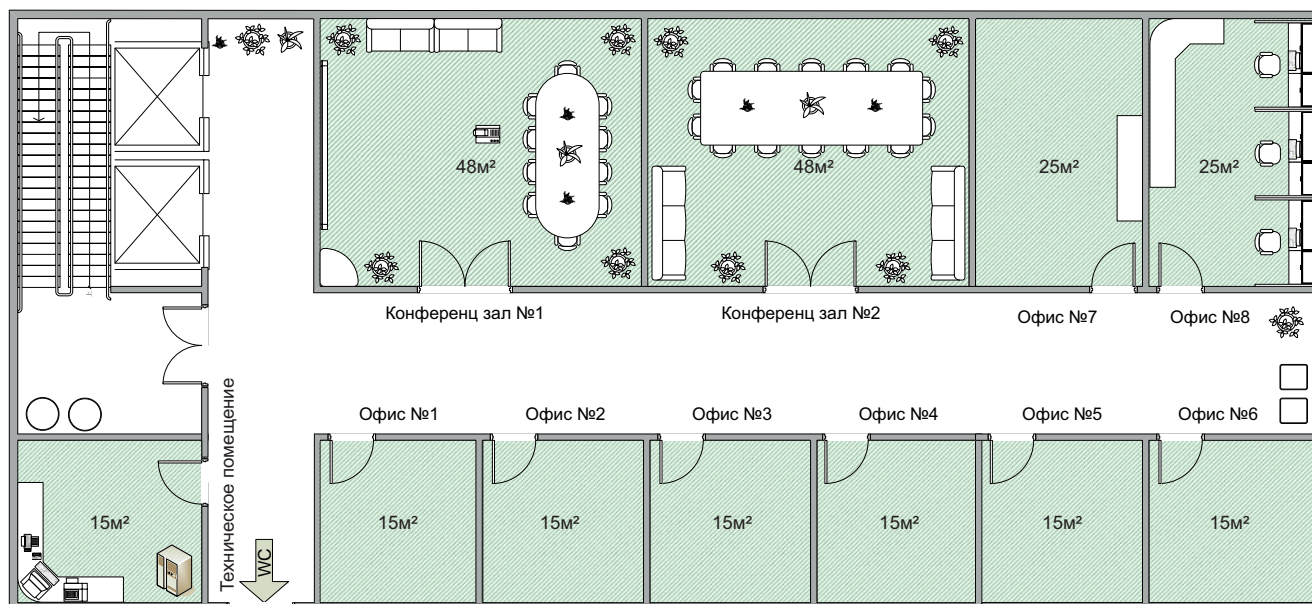
### Схема подключения центрального пульта управления



На рисунке указаны две независимые системы с отдельными наружными блоками. Для управления данными системами с помощью центрального пульта управления, необходимо подключить модуль связи. Перед управлением центральным пультом управления, установите адресацию каждого внутреннего блока и модуля связи.

## Пример схемы подключения

Возьмите один этаж офисного здания, например, для иллюстрации прокладки проводов и отладку центрального контроллера системы. На этом этаже, есть 2 гостиных комнаты, 8 офисов и одна комната охраны. Рассмотрим следующий плана этажа.



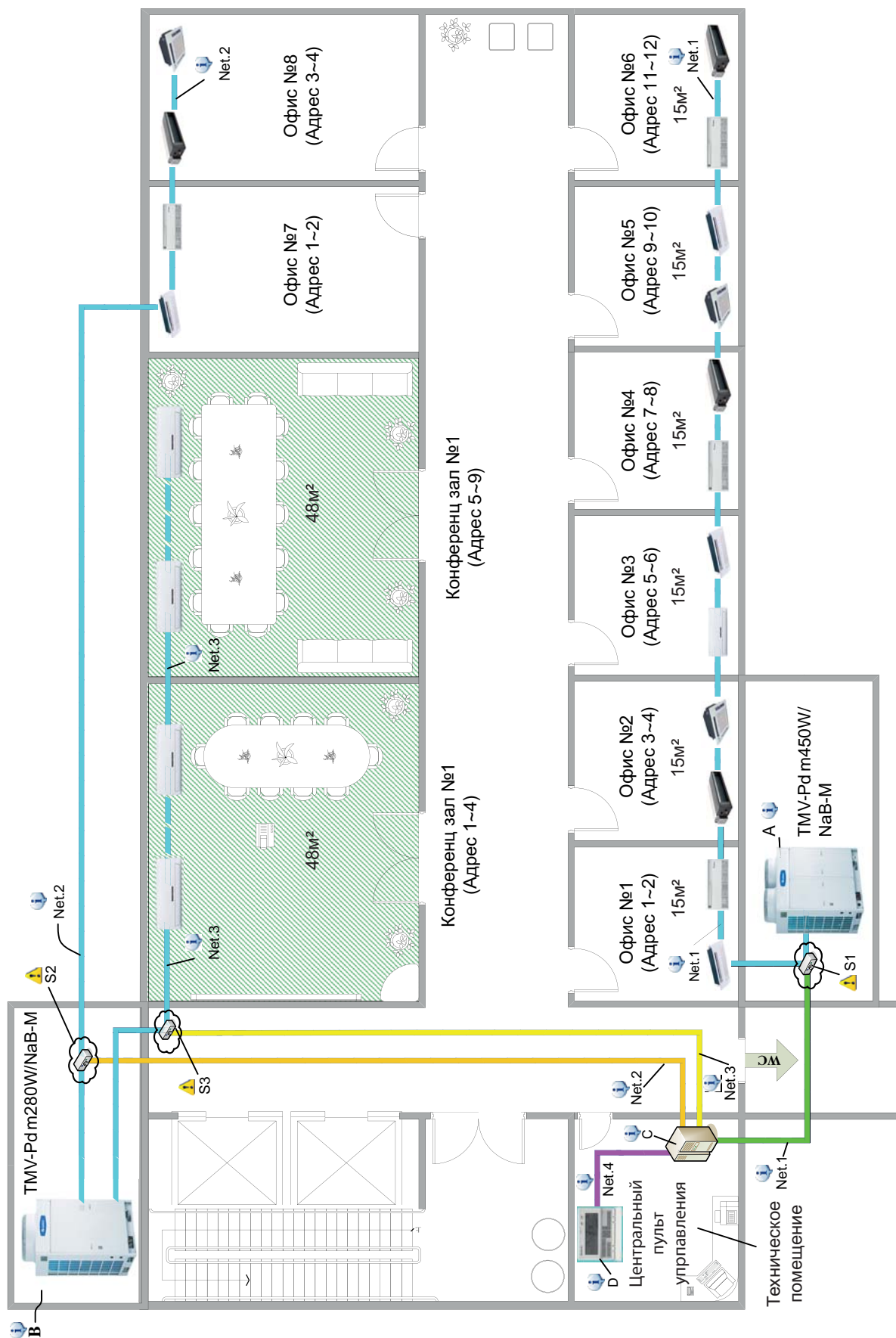
## Инструкция распределения и установки оборудования

На этот этаж офисного здания было установлено 2 комплекта TMV блоков, как показано в таблице ниже.

Название	Модель	Количество из необходимых коммутационных плат для подключения блоков (Pinboard)	Количество модулей связи	Количество внутренних блоков	Соответствующие номера внутренних блоков		
					Комната	Адрес модуля связи	Адрес внутренних блоков
Блок 1	TMV-Pdm450W/ NaB-M	1	1	12	Офис 1	01	1,2
					Офис 2		3,4
					Офис 3		5,6
					Офис 4		7,8
					Офис 5		9,10
					Офис 6		11,12
Блок 2	TMV-Pdm280W/ NaB-M	2	2	20	Офис 7	02	1,2
					Офис 8		3,4
					Конференц зал 1	03	1,2,3,4
					Конференц зал 2		5,6,7,8,9



# Схема расположения блоков



#### **A.**

К наружному блоку TMV-Pdm450W/NaB-M с помощью 2-х коммутационных плат можно подключить до 32-х внутренних блоков (по 16 блоков к каждой плате). Количество используемых модулей связи соответствует количеству используемых коммутационных плат.

На приведенной схеме к коммутационной плате подключен модуль связи с адресом 01 и внутренние блоки (с адресами 01~12), установленные в офисных помещениях 1 и 6 и обменивающиеся данными по сети Net.1.

#### **B.**

К наружному блоку TMV-Pdm280W/NaB-M с помощью 2-х коммутационных плат можно подключить до 32-х внутренних блоков (по 16 блоков к каждой плате). Количество используемых модулей связи соответствует количеству используемых коммутационных плат.

На приведенной схеме к плате 1 подключен модуль связи с адресом 02 и внутренние блоки (с адресами 01~04), установленные в помещениях 7 и 8 и обменивающиеся данными по сети Net.2. К коммутационной плате 2 подключен модуль связи с адресом 03 и внутренние блоки (с адресами 01~08), установленные в конференц залах 1 и 2 и обменивающиеся данными по сети Net.3.



#### **C.**

Центральный шкаф управления предназначен для установки модулей управления. информацию о подключении смотрите ниже в разделе в инструкции по монтажу системы управления.

#### **D.**

Центральный контроллер. При первом включении контроллера необходимо выполнить адресацию модулей связи, которые будут использоваться в работе. В данном примере используются 3 модуля связи с адресами 01, 02 и 03.

S1, S2 и S3

Для подключения модулей связи к внутренним и наружным блокам используются телефонные адаптеры-тройники. информацию о подключении смотрите ниже в разделе в инструкции по монтажу системы управления.

### **Инструкция по монтажу системы управления**

**Этап 1:** общее проектирование системы управления.

В ходе проектирования здание делится на контролируемые зоны, а затем с учетом зонирования производится уточнение профиля систем, их количества и мест размещения. Далее приводится пример последовательности проектирования.

**A.** Выделение зон: в соответствии с потребностями пользователей этаж здания делится на 3 зоны: южную часть (офисы 1–6), северную зону (конференц-залы 1–2 и офисы 7–8) и техническое помещение.

**B.** Уточнение количества систем.



Наименование	Кол-во	Место размещения	Примечание
Модули связи	3	Центральный шкаф управления	Количество коммутационных плат совпадает с количеством модулей связи. (В комплектацию одного наружного блока входит одна коммутационная плата), в нашем примере требуется 3 модуля связи.
Центральный шкаф управления	1	Техническое помещение	Внутренние блоки устанавливаются в соответствии с потребностями пользователей.
Центральный пульт управления	1	Техническое помещение	Устанавливаются внутренние блоки.

## Этап 2: монтаж и подключение.

А. Центральный контроллер расширяет возможности блоков TMV; он устанавливается и настраивается при штатной работе системы после подключения линии связи между наружным и внутренними блоками.

Б. Установка центрального шкафа управления.

Установка центрального шкафа управления рекомендуется при использовании большого количества модулей связи. Силовые питающие линии и линии связи должны прокладываться отдельно, на расстоянии не менее 15 сантиметров друг от друга. На рисунке далее приведен пример установки центрального шкафа управления; конструкция шкафа зависит от числа устанавливаемых в нем модулей связи.

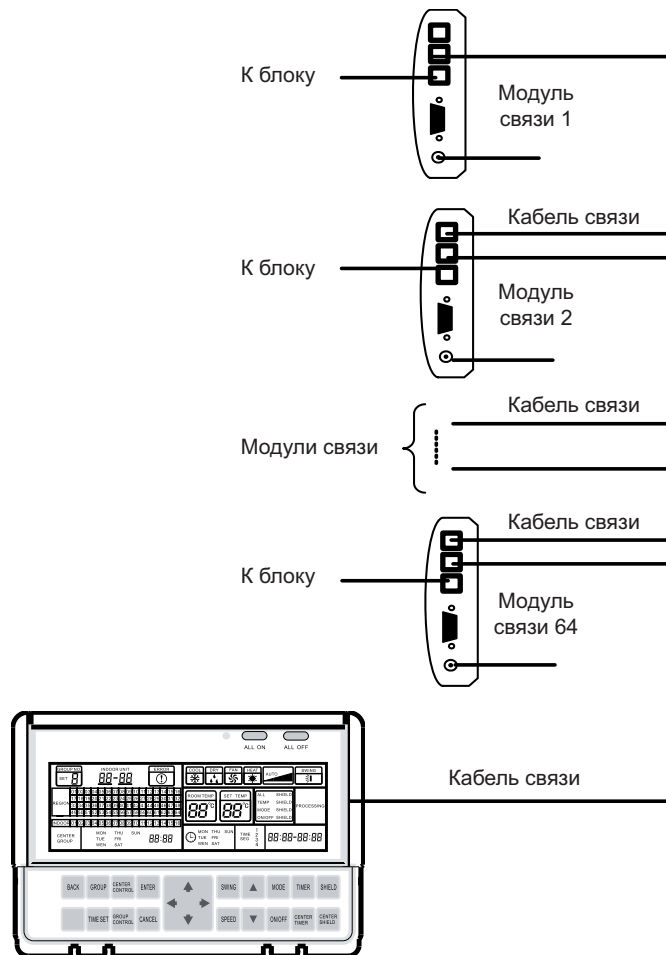


## Установка и подключение центрального пульта управления.

- Центральный пульт управления - дополнительная возможность управления системой TMV. Установить его можно после подключения линии связи между наружным и внутренними блоками.
- Провод линии связи нужно прокладывать не ближе 15 см. к питающему кабелю.
- Подключение модуля связи.

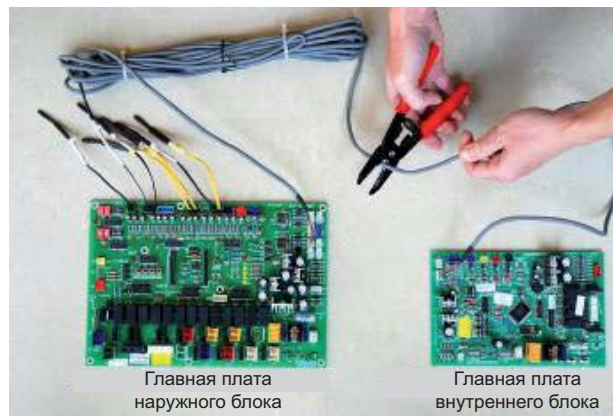
Разъем COM1 предназначен для подключения к наружному и внутреннему блоку. Два разъема COM2 предназначены для подключения другого модуля связи и центрального пульта управления.





- Подключение между модулем связи, внутренним и наружным блоком.

Согласно схеме подключения необходимо подключить линию связи между внутренним и наружным блоком. Затем, перерезать линию связи между главной платой наружного блока и главной платой внутреннего блока.



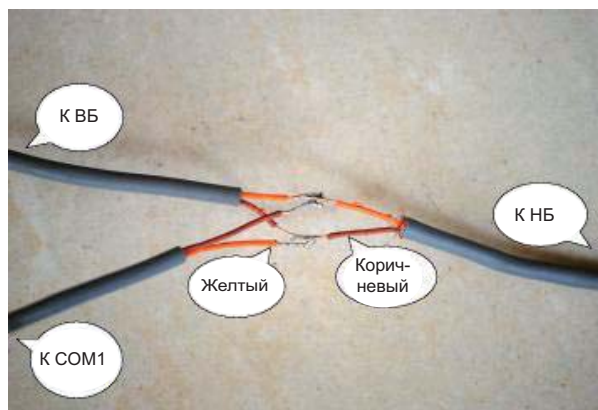
### Методы соединения проводов.

- Метод 1. При помощи пайки.

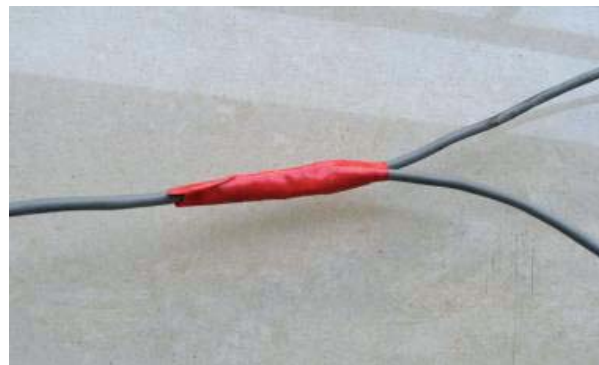
Соедините провод от внутреннего блок с проводом от наружного блока по принципу желтый к желтому, коричневый к коричневому.



Затем соедините линию связи с проводом подключения модуля связи СОМ1 по принципу коричневый к желтому, желтый к коричневому, как указано ниже.



Затем замотайте место соединения изоляционной клейкой лентой, как указано ниже.

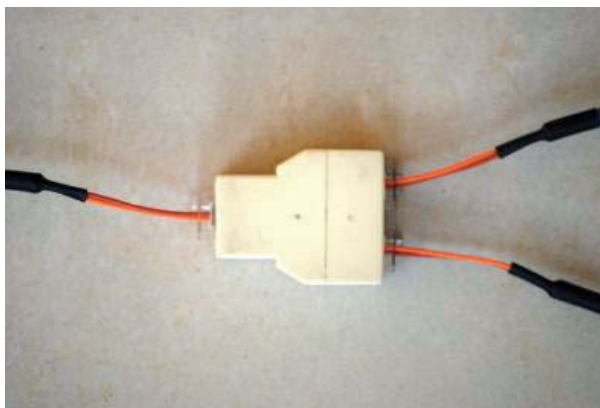


- Метод 2. При помощи тройника.

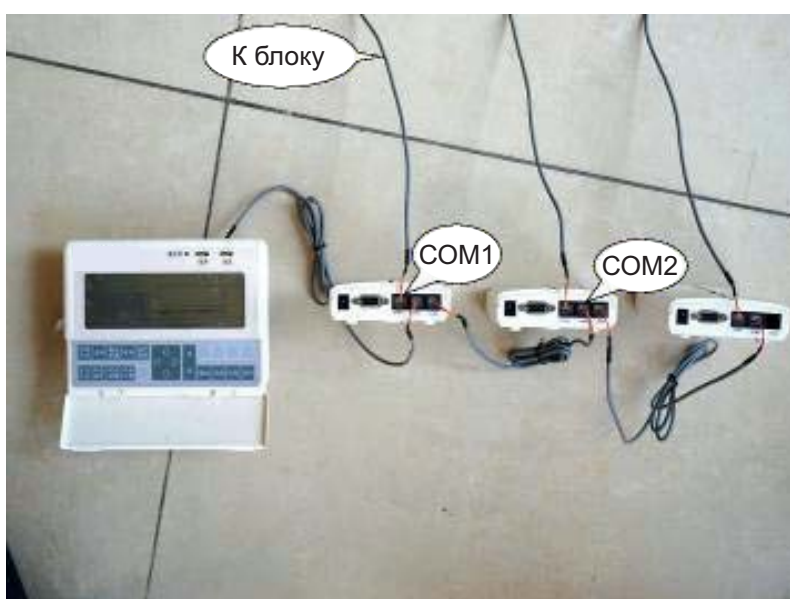
Прикрепите к каждому концу провода штекер. Принцип подключения проводов тот же, что и при помощи пайки: линия связи - желтый к желтому, коричневый к коричневому, провод от модуля связи СОМ1, коричневый к желтому, желтый к коричневому.



Вставьте штекеры в тройник и проверьте надежность соединения.



- Соединение модулей связи и центрального контроллера  
Подключение COM1 модуля связи, который имеет три порта подключения COM был приведен выше. COM2 может соединиться с другим модулем связи или центральным контроллером, как показано ниже:



**Примечание:**

1. Адрес модуля может быть установлен от 1 до 64. Для того чтобы избежать неисправности связи, адреса не должны быть одинаковыми.
2. Проводная связь коммуникационных модулей и связь с централизованным контроллером должна быть оборудована в соответствии с допустимыми расстояниями.
3. Завод предоставляет 2-жильный провод связи длиной 1 м (провода связи приобретаются пользователем отдельно).
4. Центральный контроллер и модуль связи соединены между собой по линии связи с разъем на обоих концах. На линии связи на входе в контроллер, устанавливается магнитное кольцо примерно в 10 сантиметрах от разъема. На магнит наматывается два кольца линии связи.



После завершения установки централизованного контроллера и модуля связи, необходимо установить адрес и произвести отладку модулей связи для обеспечения нормальной связи.



## Установка адреса модуля связи.

### Метод 1:

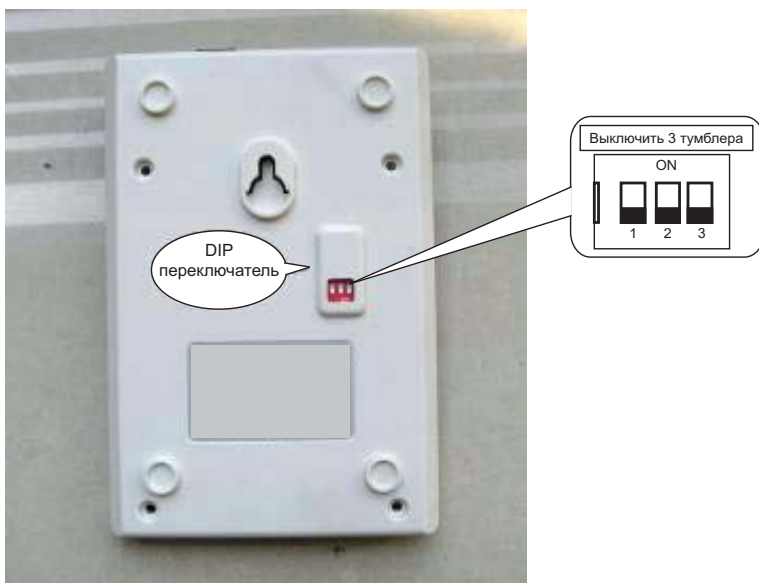
Адрес каждого модуля связи установлен на заводе и записан на наклейке на плате управления. Пользователю нет необходимости устанавливать какой-либо адрес. Кроме того, DIP переключатель с 3 тумблерами, не должны быть все в выключенном состоянии.



### Метод 2:

Ручная установка адреса:

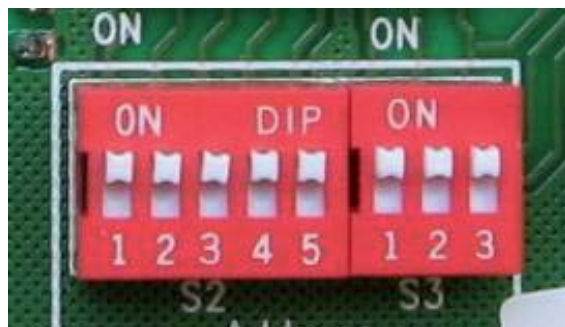
1. Переключите все тумблеры DIP переключатель в положение ВЫКЛ, на обратной стороне модуля связи.



2. Откройте крышку модуля связи.



DIP переключатель из 8 тумблеров.



Установка адреса по адресам указанным в таблице.

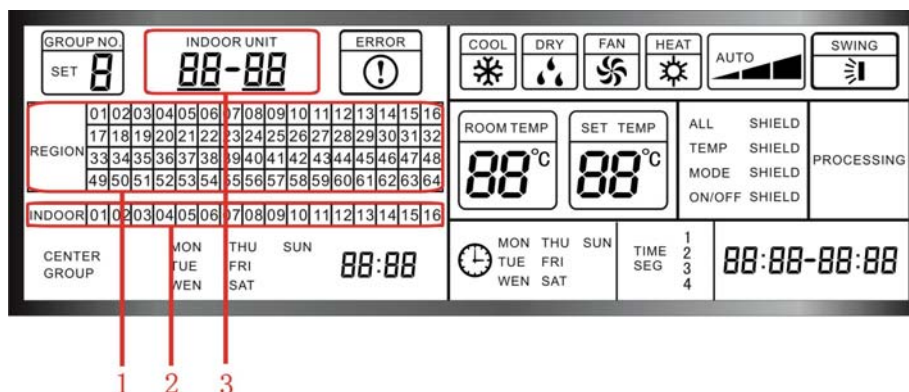
Адреса от 0 до 31								Адрес	Адрес от 32 до 63									Адрес
DIP S2					DIP S3				DIP S2					DIP S3				
1	2	3	4	5	1	2	3		1	2	3	4	5	1	2	3		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	33	
0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	34	
1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	0	35	
0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0	36	
1	0	1	0	0	0	0	0	5	1	0	1	0	0	1	0	0	37	
0	1	1	0	0	0	0	0	6	0	1	1	0	0	1	0	0	38	
1	1	1	0	0	0	0	0	7	1	1	1	0	0	1	0	0	39	
0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	1	0	1	0	0	40	
1	0	0	1	0	0	0	0	9	1	0	0	1	0	1	0	0	41	
0	1	0	1	0	0	0	0	10	0	1	0	1	0	1	0	0	42	
1	1	0	1	0	0	0	0	11	1	1	0	1	0	1	0	0	43	
0	0	1	1	0	0	0	0	12	0	0	1	1	0	1	0	0	44	
1	0	1	1	0	0	0	0	13	1	0	1	1	0	1	0	0	45	
0	1	1	1	0	0	0	0	14	0	1	1	1	0	1	0	0	46	
1	1	1	1	0	0	0	0	15	1	1	1	1	0	1	0	0	47	
0	0	0	0	1	0	0	0	16	0	0	0	0	1	1	0	0	48	
1	0	0	0	1	0	0	0	17	1	0	0	0	1	1	0	0	49	
0	1	0	0	1	0	0	0	18	0	1	0	0	1	1	0	0	50	
1	1	0	0	1	0	0	0	19	1	1	0	0	1	1	0	0	51	
0	0	1	0	1	0	0	0	20	0	0	1	0	1	1	0	0	52	
1	0	1	0	1	0	0	0	21	1	0	1	0	1	1	0	0	53	
0	1	1	0	1	0	0	0	22	0	1	1	0	1	1	0	0	54	
1	1	1	0	1	0	0	0	23	1	1	1	0	1	1	0	0	55	
0	0	0	1	1	0	0	0	24	0	0	0	1	1	1	0	0	56	
1	0	0	1	1	0	0	0	25	1	0	0	1	1	1	0	0	57	
0	1	0	1	1	0	0	0	26	0	1	0	1	1	1	0	0	58	
1	1	0	1	1	0	0	0	27	1	1	0	1	1	1	0	0	59	
0	0	1	1	1	0	0	0	28	0	0	1	1	1	1	0	0	60	
1	0	1	1	1	0	0	0	29	1	0	1	1	1	1	0	0	61	
0	1	1	1	1	0	0	0	30	0	1	1	1	1	1	0	0	62	
1	1	1	1	1	0	0	0	31	1	1	1	1	1	1	0	0	63	

Адреса от 64 до 95								Адрес	Адрес от 96 до 127									Адрес
DIP S2					DIP S3				DIP S2					DIP S3				
1	2	3	4	5	1	2	3		1	2	3	4	5	1	2	3		
0	0	0	0	0	0	1	0	64	0	0	0	0	0	1	1	0	96	
1	0	0	0	0	0	1	0	65	1	0	0	0	0	1	1	0	97	
0	1	0	0	0	0	1	0	66	0	1	0	0	0	1	1	0	98	
1	1	0	0	0	0	1	0	67	1	1	0	0	0	1	1	0	99	
0	0	1	0	0	0	1	0	68	0	0	1	0	0	1	1	0	100	
1	0	1	0	0	0	1	0	69	1	0	1	0	0	1	1	0	101	
0	1	1	0	0	0	1	0	70	0	1	1	0	0	1	1	0	102	
1	1	1	0	0	0	1	0	71	1	1	1	0	0	1	1	0	103	
0	0	0	0	0	0	1	0	72	0	0	0	1	0	1	1	0	104	
1	0	0	1	0	0	1	0	73	1	0	0	1	0	1	1	0	105	
0	1	0	1	0	0	1	0	74	0	1	0	1	0	1	1	0	106	
1	1	0	1	0	0	1	0	75	1	1	0	1	0	1	1	0	107	
0	0	1	1	0	0	1	0	76	0	0	1	1	0	1	1	0	108	
1	0	1	1	0	0	1	0	77	1	0	1	1	0	1	1	0	109	
0	1	1	1	0	0	1	0	78	0	1	1	1	0	1	1	0	110	
1	1	1	1	0	0	1	0	79	1	1	1	1	0	1	1	0	111	
0	0	0	0	1	0	1	0	80	0	0	0	0	1	1	1	0	112	
1	0	0	0	1	0	1	0	81	1	0	0	0	1	1	1	0	113	
0	1	0	0	1	0	1	0	82	0	1	0	0	1	1	1	0	114	
1	1	0	0	1	0	1	0	83	1	1	0	0	1	1	1	0	115	
0	0	1	0	1	0	1	0	84	0	0	1	0	1	1	1	0	116	
1	0	1	0	1	0	1	0	85	1	0	1	0	1	1	1	0	117	
0	1	1	0	1	0	1	0	86	0	1	1	0	1	1	1	0	118	
1	1	1	0	1	0	1	0	87	1	1	1	0	1	1	1	0	119	
0	0	0	1	1	0	1	0	88	0	0	0	1	1	1	1	0	120	
1	0	0	1	1	0	1	0	89	1	0	0	1	1	1	1	0	121	
0	1	0	1	1	0	1	0	90	0	1	0	1	1	1	1	0	122	
1	1	0	1	1	0	1	0	91	1	1	0	1	1	1	1	0	123	
0	0	1	1	1	0	1	0	92	0	0	1	1	1	1	1	0	124	
1	0	1	1	1	0	1	0	93	1	0	1	1	1	1	1	0	125	
0	1	1	1	1	0	1	0	94	0	1	1	1	1	1	1	0	126	
1	1	1	1	1	0	1	0	95	1	1	1	1	1	1	1	0	127	

После установки адреса модуля связи, убедитесь, что адреса выставлены правильно. Например, установлен адрес «01», централизованный пульт должен отображать REGION № «01».

Если REGION № «01» не отображается, значит настройка проведена неправильно. Вы должны сбросить № адреса и выставить в соответствии с инструкцией модуля и DIP таблицей.

После настройки связи между центральным контроллером и модулем связи и установки адресов блоков, № внутренних блоков должны отображаться на пульте. Если количество внутренних блоков указано не верно, или не соответствует количеству установленных блоков, то проверьте кабели связи и правильность установленных адресов.



Регион №	№ Внутреннего блока	Данный внутренний блок	Местонахождение внутреннего блока
08	03	08-03	№ 3: Внутренний блок в помещении X, этаж X

**Примечание:**

- На дисплее центрального пульта значение «REGION» показывает онлайн № региона с1 по 64.
- На дисплее центрального пульта значение «INDOOR» показывает № внутреннего блока с1 по 16.
- На дисплее центрального пульта отображается индикация данного внутреннего блока.
- Местонахождение внутреннего блока указывает фактическое местонахождение центрального контроллера, которая отображет №\_\_внутреннего блока, помещение\_\_\_\_, этаж \_\_\_\_\_.

**Неисправности при установке центрального пульта управления**

Обычно неисправности происходят при подключении линии связи, установки адресов DIP переключателем и настройка адресов в пульте центрального управления. Все неисправности отображает индикатор зеленого цвета, расположенный на модуле связи.

Подключение линии связи.

- Если модуль связи, пульт центрального управления, линия связи внутреннего или наружного блока не подключены или подключены не верно, то индикатор зеленого цвета на модуле связи не будет гореть.
- При неисправности подключения между модулем связи и пультом централизованного управления, индикатор будет мигать один раз в 2 секунды. В этом случае используется вход COM2 на модуле связи.
- При неисправности подключения между модулем связи и внутренним и наружным блоками, индикатор будет мигать 2 раза в 2 секунды. В этом случае используется вход COM1 на модуле связи.

**Неисправности при установке централизованного пульта управления.**

Обычно неисправности происходят при подключении линии связи, установки адресов DIP переключателем и настройка адресов в пульте централизованного управления. Все неисправности отображает индикатор зеленого цвета, расположенный на модуле связи.

Подключение линии связи.

- Если модуль связи, пульт централизованного управления, линия связи внутреннего или наружного блока не подключены или подключены не верно, то индикатор зеленого цвета на модуле связи не будет гореть.
- При неисправности подключения между модулем связи и пультом централизованного управления, индикатор будет мигать один раз в 2 секунды. В этом случае используется вход COM2 на модуле связи.
- При неисправности подключения между модулем связи и внутренним и наружным блоками, индикатор будет мигать 2 раза в 2 секунды. В этом случае используется вход COM1 на модуле связи.



## Коды ошибок.

Код неисправности	Неисправность
E1	Защита по высокому давлению нагнетания компрессора
E2	Защита от обмерзания внутреннего блока
E3	Защита по низкому давлению на всасывании компрессора
E4	Защита по высокой температуре компрессора
E5	Защита по перегрузке компрессора
E6	Ошибка связи
E7	Конфликт между режимами
E9	Защита от перелива воды
EH	Защита от перегрева
F0	Ошибка температурного датчика окружающего воздуха на внутреннем блоке
F1	Ошибка температурного датчика трубы на входе в испаритель
F2	Ошибка температурного датчика трубы на испарителе
F3	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из испарителя
F4	Ошибка температурного датчика на наружного воздуха
F5	Ошибка температурного датчика трубы на входе в конденсатор
F6	Ошибка температурного датчика трубы на конденсаторе
F7	Ошибка температурного датчика трубы на выходе из конденсатора
F8	Неисправность датчика температуры нагнетания 1 (компрессора постоянной частоты )
F9	Неисправность датчика температуры нагнетания 2 (инверторного компрессора)
FA	Неисправность датчика температуры масла 1 (компрессора постоянной частоты)
Fb	Неисправность датчика температуры масла 2 (инверторного компрессора)
Fc	Ошибка датчика по высокому давлению в системе
Fd	Ошибка датчика по низкому давлению в системе

# Система удаленного контроля

## 1. Общее описание системы удаленного контроля

Благодаря использованию передовых технологий, система удаленного контроля позволяет упростить задачу централизованного управления и поддержки для сложных и разветвленных систем кондиционирования современных зданий. Оперативное управление и поддержка осуществляется простыми и надежными средствами. Система удаленного контроля собирает данные, отслеживает текущий статус элементов системы и выполняет задачи управления и оповещения. Она совместима с мультизональными фреоновыми системами кондиционирования, системами на базе центробежных чиллеров, системами на базе чиллеров с винтовыми компрессорами и воздушным или водяным охлаждением конденсатора, прецизионными кондиционерами, модульными установками и т. д. Система удаленного контроля отвечает требованиям к системам центрального кондиционирования объектов самого разнообразного назначения.

## 2. Назначение системы удаленного контроля

Система удаленного контроля совместима со всеми блоками текущего ассортимента ряда систем Multi VRF. С помощью специального ПК-совместимого программного обеспечения оператор может управлять работой до 255 групп блоков Multi VRF. Система совместима с внутренними блоками систем Multi VRF (от 1 до 16), блоками с рекуперацией тепла, инверторными блоками Multi VRF (обычными и модульными), блоками серии 900 с компрессором Digital Scroll, тепловыми насосами на фреоне R22, блоками Multi VRF с компрессором Digital Scroll (от 1 до 32).

Система удаленного контроля позволяет дистанционно включать и выключать блоки, переключать режимы работы, изменять уставки и скорость вращения вентиляторов, запрашивать данные о состоянии блока и т. д.

## 3. Перечень принадлежностей

Примечание: система удаленного контроля GREE AC Eudemon 2009 работает совместно с модулем связи MC200017 (ZJ6012) последней версии.

Наименование	Модель	Артикул	Поставка	Примечание
Оптоэлектронные изолированные ретрансляторы	Оптоэлектронные изолированные ретрансляторы сигнала RS485 Top	LN02200010	По заказу	Используются когда длина линии связи превышает 800 метров или когда в системе используется более 30 модулей связи.
Комплект модуля связи	ME30-23/E(M)	MC200017	В комплекте поставки	Используется передачи данных и коммутации проводов связи.
Дополнительные компоненты системы контроля для блоков с центробежными вентиляторами	FC30-23/A(M)	MC200019	В комплекте поставки	В комплект входит CD-диск с программным обеспечением, оптоэлектронный изолированный преобразователь и т. д.

# Система диспетчеризации инженерных систем (BMS)

## 1. Общее описание системы BMS

Система BMS обеспечивает передачу данных по протоколу RS485 и совместима с протоколом MODBUS. По протоколу MODBUS система центрального кондиционирования Gree может напрямую подключаться к системе BMS.

Система BMS позволяет осуществлять централизованное управление системами TMV Multi VRF и системами на базе винтовых чиллеров с воздушным и водяным охлаждением, а также на базе центробежных чиллеров. Она является неотъемлемым компонентом инженерных систем современного здания.

Через систему BMS системы TMV Multi VRF может осуществляться управление системой Multi VRF. Система позволяет управлять системой, включающей до 4080 внутренних блоков и до 255 групп блоков. Система совместима с внутренними блоками TMV (от 1 до 16), блоками с рекуперацией тепла, инверторными блоками TMV (обычными и модульными), блоками серии 900 с компрессором Digital Scroll, тепловыми насосами на фреоне R22, блоками TMV с компрессором Digital Scroll (от 1 до 32).

## 2. Назначение системы BMS

- Подключение системы к интерфейсу протокола RS485 по протоколу MODBUS. Отслеживание заданных параметров работы системы кондиционирования.
- Отслеживание рабочего статуса компонентов системы кондиционирования.

- Отслеживание аварийных сигналов компонентов системы кондиционирования.
- Обеспечение возможности управления различными группами компонентов (возможно выделение до 255 групп).

### 3. Перечень принадлежностей

Примечание: компания-производитель поставляет только модуль интерфейса BMS, подключение и настройка системы BMS осуществляется квалифицированными специалистами.

Наименование	Модель	Артикул	Форма поставки	Примечание
Оптоэлектронный изолированный преобразователь	Оптоэлектронный изолированный преобразователь GD02	EN02200020	По заказу	Используется для передачи данных
Оптоэлектронный изолированный ретранслятор	Оптоэлектронный изолированный ретранслятор RS485	LN02200010	По заказу	Используется при соответствии параметров требованиям
Комплект модуля связи	Модуль связи ME30-00/E2	MC200030	В комплекте поставки	Используется передачи данных и коммутации проводов связи.

Более подробная информация о системе удаленного контроля и системе BMS приводится в сервисных инструкциях (JF00300218 и JF00300219).

## Ключ карта

### 1. Назначение

Управление включением и выключением внутренних блоков с помощью ключ карты может осуществляться при наличии во внутреннем блоке TMV соответствующей функции. Система кондиционирования включается при размыкании картой сухого контакта, подключенного к блоку, и выключается при замыкании контакта. После выключения системы настройки работы хранятся в памяти. После включения с помощью карты система кондиционирования может продолжать работу с настройками, сделанными до выключения, или перейти в режим ожидания (в зависимости от настроек системы). Данная функция позволяет автоматически отключать систему кондиционирования в помещении после ухода людей и экономить электроэнергию.

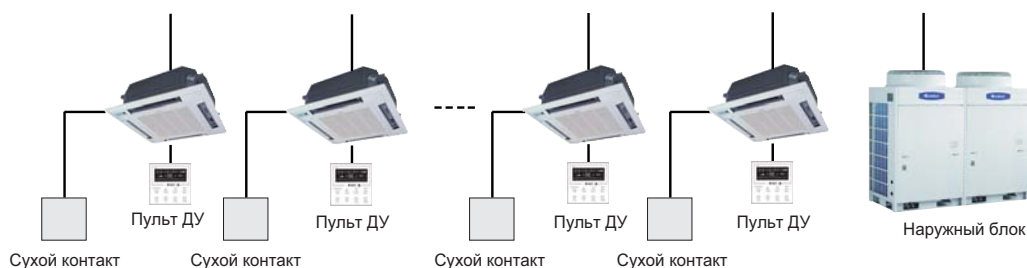
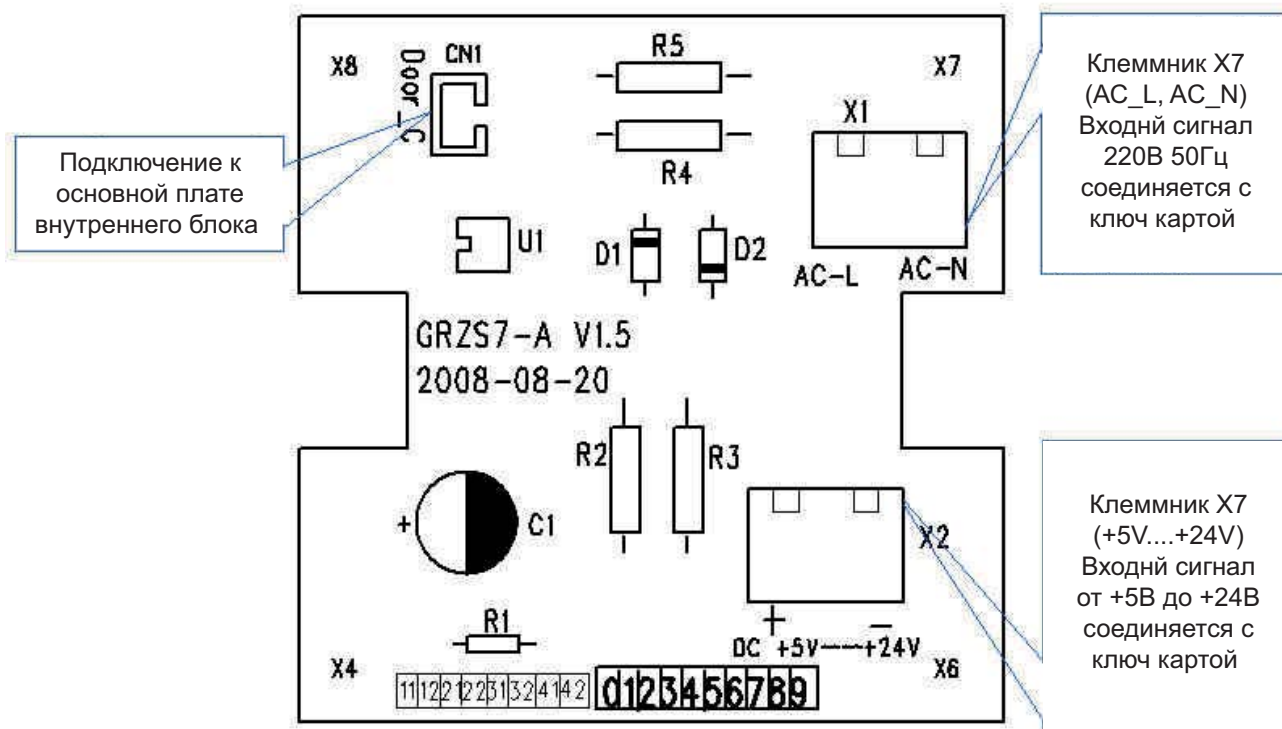


Рис. 1 Схема системы с использованием сухих контактов

### 2. Последовательность управления

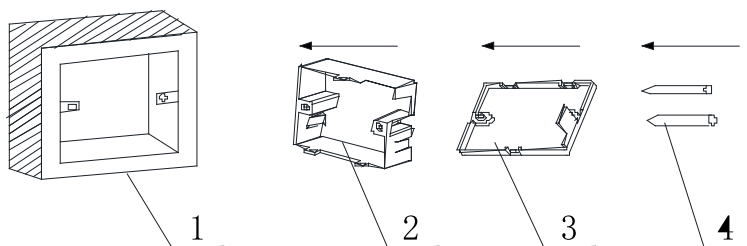
- 1) Если после подачи на систему кондиционирования электропитания в модуле чтения карт отсутствует ключ карта, функция управления с помощью карты деактивируется, и система управляется командами с пульта ДУ.
- 2) Если после подачи на систему кондиционирования электропитания в модуле чтения карт присутствует ключ карта, через 5 с после включения системы активируется функция управления с помощью карты. После размыкания ключ картой контакта модуля чтения карт, кондиционер автоматически выключится через 5 с. После размыкания модуля чтения карт с помощью ключ карты внутренний блок переходит в режим управления включением и выключением с помощью ключ карты, переключение в режим управления выключением блока с пульта ДУ возможно только после отключения электропитания и последующего перезапуска блока.



Функция ключ-карты может быть реализована после подключения модуля чтения карт к материнской плате блока.

### 3. Параметры модуля чтения карт

Модель: МК03 контроллер ворот  
 Рабочее напряжение: AC 220-240В, 50 Гц или DC +5 V-+24  
 Мощность: 1 Вт  
 Рабочая температура: -10 ~ +48 °С



№	1	2	3	4
Описание	Задняя часть коробки утапливается в стену (Д × Ш × Г) 100 мм × 100 мм × 50 мм	Задняя часть коробки	Передняя часть коробки	Винты крепления М4Х25

### 4. Последовательность установки

- Установка должна производиться квалифицированным персоналом. Возможно подключение 220-240В или DC 5-24В.
- Работы следует проводить при отключенном питании блока. Подготовьте углубление в стене необходимого размера для прокладки кабеля и монтажа устройства. Никогда не производите установку под напряжением.
- Установите и закрепите заднюю поверхность, затем закрепите переднюю поверхность. Для крепления используйте винты крепления 2Х6.5.
- Чтобы избежать помех закрепите модуль чтения карт неподалеку от блока
- Избегайте попадания солнечных лучей и влаги, не устанавливайте модуль во влажные помещения.
- Не устанавливайте устройство в местах, где присутствуют агрессивные газы, пыль, соляной туман и маслянистого дыма и т.п.

## 1 Меры безопасности при монтаже оборудования

### 1.1 Техника безопасности

До начала монтажных работ необходимо подготовить площадку для монтажа, проверить параметры питающей электросети, длину трассы хладагента, перепад высот между блоками и размеры зазоров для обслуживания оборудования на соответствие допустимым значениям.

Перед началом выполнения монтажных работ необходимо тщательно изучить положения техники безопасности.

Положения, приведенные далее, подразделяются на ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ и ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ. Ситуации, которые могут привести к летальному исходу или тяжелой травме, описаны в ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯХ. ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ описывают ситуации, которые могут привести к несчастным случаям. Необходимо строго следовать требованиям положений обоих типов.

После завершения монтажа и пробного запуска системы необходимо провести вводное обучение пользователя основам эксплуатации и обслуживания оборудования, изложенным в инструкции по эксплуатации.

Также следует передать пользователям данное руководство, рекомендовав сохранять его для последующего использования.

#### ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

- Монтаж системы должна выполнять уполномоченная организация, поставившая данное оборудование. При монтаже оборудования силами неквалифицированного персонала возможно возникновение протечек воды, поражение электрическим током или возникновение пожара.
- При выполнении монтажных работ необходимо строго следовать указаниям инструкций. Неправильно выполненный монтаж может привести к возникновению протечек воды, поражению электрическим током или возникновению пожара.
- При установке оборудования в небольших помещениях следует принять меры по предотвращению превышения концентрации хладагента в воздухе предельно допустимых значений в случае утечки. (За информацией о данных мерах следует обратиться в дилерскую организацию.) В противном случае утечка хладагента может привести к удушью персонала, находящегося в помещении.
- Поверхность, на которую устанавливается оборудование, должна выдерживать его вес. Если несущая способность поверхности недостаточна, оборудование может упасть и нанести травмы людям.
- При наличии в месте установки оборудования риска возникновения ураганов, землетрясений или других стихийных бедствий необходимо предусмотреть соответствующие меры защиты. В противном случае возможно повреждение оборудования или нанесение ущерба людям.
- Электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с Правилами устройства электроустановок и другими действующими нормами и правилами.
- Электропитание оборудования должно осуществляться от выделенной силовой линии. Если выделенная мощность недостаточна, или параметры цепи питания не соответствуют требованиям, может произойти поражение электрическим током или возникновение пожара.
- Сечение электрокабелей должно соответствовать рекомендациям; кабели должны быть надежно подключены. Клеммные соединения должны быть надежно зафиксированы. Запрещается прикладывать к кабелям внешнее усилие. Неправильное подключение электрокабелей может привести к нагреву и возгоранию элементов системы.
- Запрещается перегибать кабели или допускать наличие выступающих проводов. Рекомендуется использовать для прокладки проводов кабель-каналы. Неправильная прокладка электропроводов может привести к нагреву и возгоранию элементов системы.
- При монтаже или демонтаже кондиционера необходимо предотвратить попадание в холодильный контур воздуха или других посторонних газов. При попадании в холодильный контур воздуха рабочее давление в системе существенно увеличится, что может привести к разрыву трубопровода и травмированию людей.
- При выполнении монтажных работ следует использовать комплектные или специально предназначенные для данных систем материалы и инструменты. В противном случае возможно возникновение протечек воды, поражение электрическим током или возникновение пожара.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Оборудование должно быть надежно заземлено. Запрещается подключать провода заземления к газовым или водопроводным трубам, молниеотводам или телефонным линиям. Ненадлежащее заземление оборудования может привести к поражению электрическим током.
- В электрическом контуре должен быть установлен автоматический выключатель с функцией защиты при утечке. В противном случае может произойти поражение электрическим током.
- Запрещается устанавливать оборудование при наличии поблизости источников горючих газов с риском утечки. В противном случае возможно возникновение пожара.
- Дренажная система должна монтироваться в строгом соответствии с требованиями данной инструкции. Для предотвращения образования конденсата дренажную трубу необходимо теплоизолировать. Неправильный монтаж дренажной системы может привести к возникновению протечек воды.



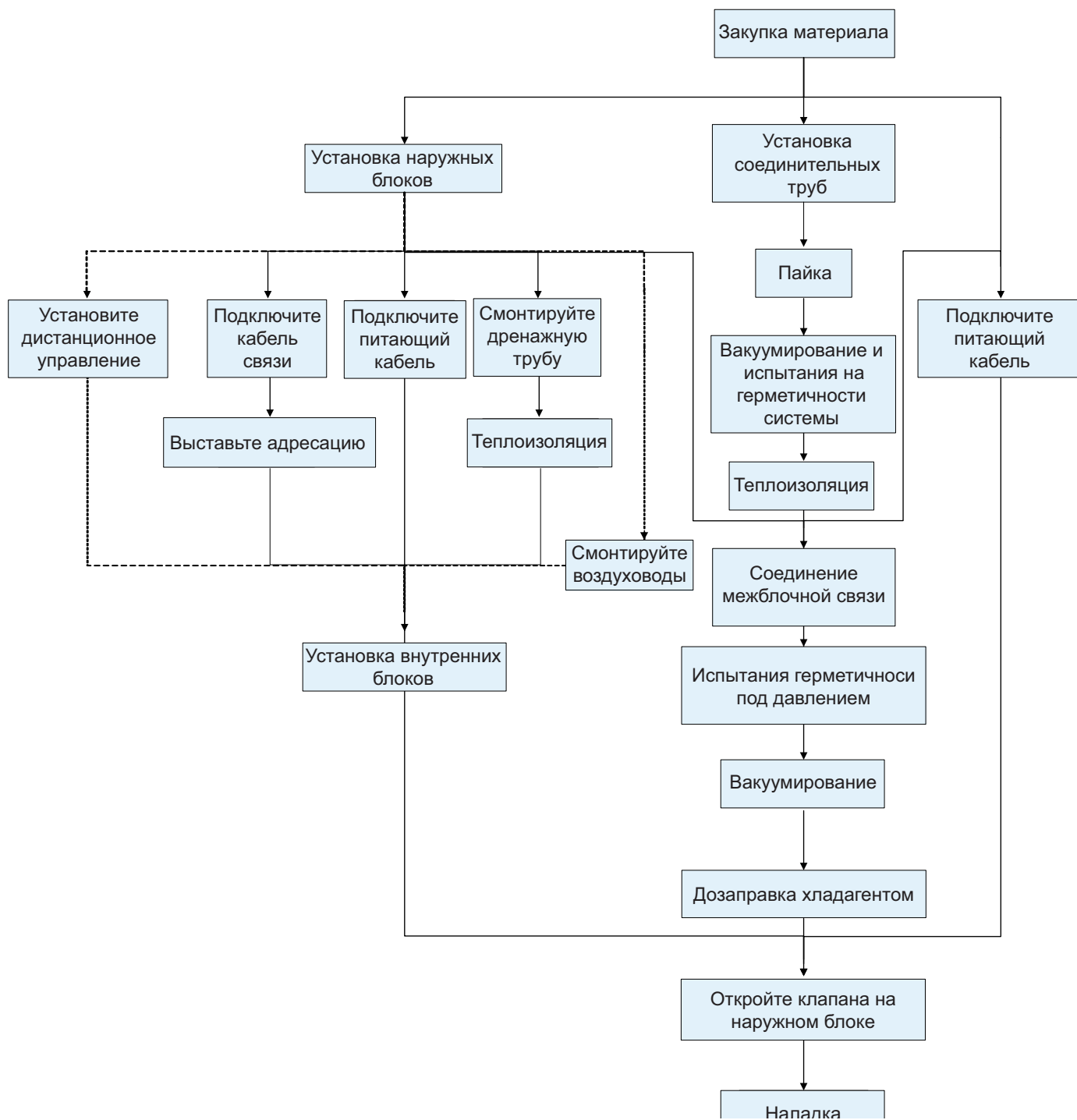
## 1.2 Основные этапы монтажных работ

Этап работ		Описание и критерии качества	
Подготовка материалов и осмотр оборудования		1) Материалы для выполнения работ (медные трубы, теплоизоляция, трубы ПВХ, силовые кабели, автоматические выключатели и т. д.) должны соответствовать указаниям в инженерной документации. 2) Не указанные в инженерной документации материалы (подвесные рамы, кабель-каналы и т. д.) подготавливаются исходя из потребности. 3) Необходимо проверить комплектность поставки наружных блоков, внутренних блоков, сигнальных проводов и принадлежностей.	
Монтаж внутреннего блока	Прокладка линии связи	Подключение	1) Силовые кабели необходимо прокладывать отдельно от сигнальных; расстояние между кабелями должно составлять не менее 10 см. 2) Запрещается прикладывать усилие к кабелям. 3) При подключении нескольких внутренних блоков их следует обозначить соответствующим образом. 4) После подключения следует подать питание на наружный и внутренний блок и проверить отсутствие аварийного сигнала Е6 (ошибка межблочной связи).
		Адресация блоков	1) Каждый внутренний блок отдельной системы кондиционирования имеет собственный уникальный адрес. 2) Адреса внутреннего блока и подключенного к нему проводного пульта ДУ должны совпадать.
	Пульт ДУ		1) Необходимо заранее задать тип пульта ДУ. 2) При установке центрального пульта и модуля связи необходимо предусмотреть наличие защиты от электромагнитных помех.
	Силовой кабель		1) Параметры кабеля должны соответствовать требованиям. 2) Параметры питания внутренних блоков одной системы кондиционирования должны совпадать.
	Установка дренажной трубы	Монтаж	1) В качестве дренажной трубы используется ПВХ-труба с подходящими параметрами. 2) Для свободного стока дренажа труба должна прокладываться с определенным уклоном. 3) После завершения монтажа трубы следует проверить отсутствие утечек. 4) Теплоизоляция трубы выполняется после проведения проверки на отсутствие утечек.
		Теплоизоляция	1) Параметры теплоизоляции труб должны соответствовать техническим условиям. 2) Теплоизоляция должна плотно прилегать к трубе, избегайте возникновения зазоров.
	Монтаж воздухопроводов (при использовании высоконапорных канальных внутренних блоков)		1) Длина воздухопроводов рассчитывается с учетом создаваемого напора. 2) Диаметр воздухопровода должен быть достаточным для надлежащей работы системы.
Монтаж трубопровода хладагента	Пайка		1) Параметры медных труб должны соответствовать техническим условиям. 2) Внутренняя поверхность труб должна быть осушена и очищена. 3) Пайку труб системы производить с подачей азота. Для защиты от засорения на жидкостной трубе установлен фильтр. 4) Для обеспечения герметичности фреонового контура пайка труб должна выполняться в строгом соответствии с инструкциями. 5) При подключении нескольких внутренних блоков производить маркировку трас. 6) После выполнении пайки контур необходимо проверить на герметичность.
	Продувка и опрессовка контура хладагента		1) После выполнения пайки труб контур необходимо продуть. 2) Давление опрессовки должны выдерживаться в течение 24 ч. 3) Контур можно считать герметичным, если падение давления за 24 ч не превысило 0,02 МПа (без учета влияния перепадов температуры). Следует учитывать, что при изменении температуры на 1 °С изменение давления составляет примерно 0,01 МПа.
	Теплоизоляция		1) Параметры теплоизоляции труб должны соответствовать техническим условиям. 2) Теплоизоляция должна плотно прилегать к трубе, избегайте возникновения зазоров.
Монтаж наружного блока		1) Место установки блока должно быть выбрано в соответствии с инструкцией. 2) При подготовке фундамента для блока следует учитывать расположение анкерных болтов и габариты блока. 3) Необходимо предусмотреть наличие стока для конденсата и прочих жидкостей, отводимых из блока. 4) Во время проведения погрузочно-разгрузочных работ необходимо защищать агрегат от ударных нагрузок. Угол наклона блока не должен превышать 15°.	
Подключение внутренних блоков к наружному		1) Накладные гайки патрубков должны быть плотно затянуты. (усилие при затяжке смотри в инструкции) 2) Патрубки наружного блока, провода линии связи и силовые кабели должны быть защищены от повреждений.	
Испытания на герметичность		1) Давление опрессовки должно выдерживаться в течение 24 ч. Контур можно считать герметичным, если падение давления за 24 ч не превысило 0,02 МПа (без учета влияния перепадов температуры). Следует учитывать, что при изменении температуры на 1 °С изменение давления составляет примерно 0,01 МПа.	
Вакуумирование контура		1) Вакуумирование проводится одновременно для линии жидкости и линии газа. 2) Время вакуумирования должно быть достаточным для достижения нужного разрежения в трубопроводе. 3) После вакуумирования контур следует выдержать в течение 1 ч. Если давление в контуре не повысится, трубопровод можно считать герметичным.	
Заправка контура хладагентом		Количество хладагента для дозаправки указано в разделе спецификация стр.7	

## Примечания:

- Описанные выше этапы монтажных работ могут меняться в зависимости от условий.
- Подробные правила монтажа описаны ниже.

## 2 Схема установки





### 3 Установка модульного наружного блока

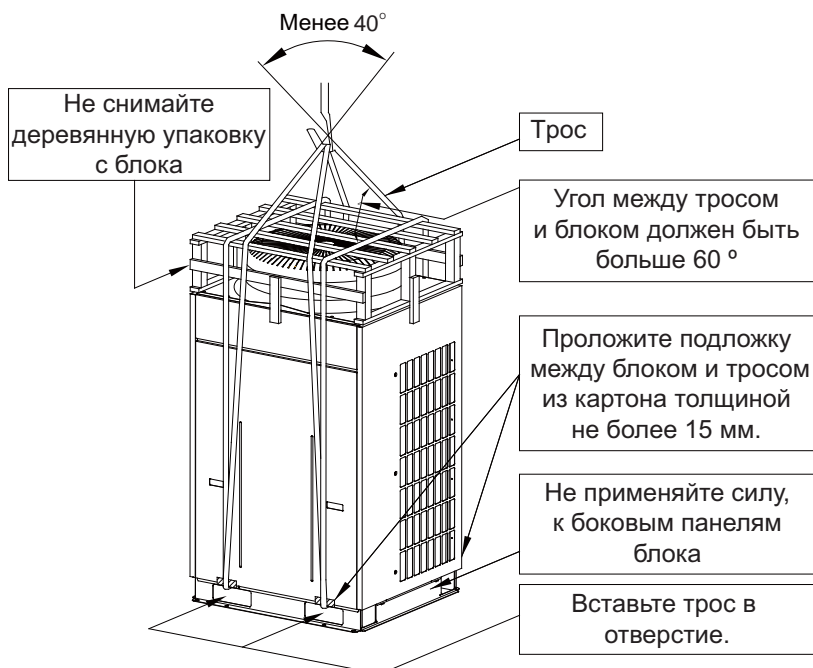
#### Подъем блока

Не снимайте упаковку с блока до его окончательной установки.

#### ВНИМАНИЕ!

Запрещается ставить различные предметы на верхнюю часть блока до и после установки.

Для перемещения наружного блока с помощью крана, используйте два троса.



При подъеме расположите канаты в соответствии с приведенным ниже рисунком.



#### 3.1 Монтаж наружного блока с боковым выбросом воздуха

Для обеспечения надлежащей работы кондиционера при выборе места установки наружного блока необходимо придерживаться рекомендаций, приведенных далее.

- Необходимо исключить возможность попадания воздуха с выхода блока на его вход и обеспечить достаточное пространство для технического обслуживания вокруг агрегата.
- Наружный блок должен устанавливаться в хорошо вентилируемом месте. Циркуляция воздуха через блок должна осуществляться беспрепятственно. Имеющиеся препятствия следует устранить.
- Поверхность установки должна выдерживать вес оборудования и поглощать шум и вибрации работающего блока. Шум работающего наружного блока не должен создавать неудобств для соседей.
- Подъем блока осуществляется с помощью специальных проушин. В ходе погрузочно-разгрузочных работ необходимо защищать металлические элементы блока от ударов, которые могут в дальнейшем привести к возникновению коррозии.
- Наружный блок должен быть по возможности защищен от прямых солнечных лучей.
- Место установки блока должно выбираться с учетом возможности организации стока дождевой воды и конденсата из блока. Наружный блок должен быть защищен от воздействия снега, грязи и масляной взвеси.
- Для снижения уровня шума и вибраций блок должен устанавливаться на резиновые изолирующие прокладки или виброопоры.
- Размеры места установки блока должны соответствовать требованиям данной инструкции. Наружный блок должен быть надежно закреплен на монтажной поверхности.
- Все монтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами.

### 3.2 Требования к месту установки наружного блока

- Наличие по месту установки блока достаточной вентиляции. Возможность надежного крепления принадлежностей блока.
- Отсутствие для воздушных потоков преград в виде гидравлических труб.
- Отсутствие значительных тепловых притоков от стороннего оборудования.
- Возможность отвода от блока дождевой воды и конденсата.
- Отсутствие неудобств для соседей от шума работающего блока.
- Наличие защиты от снега.
- Защита гидравлических труб от сильного ветра.

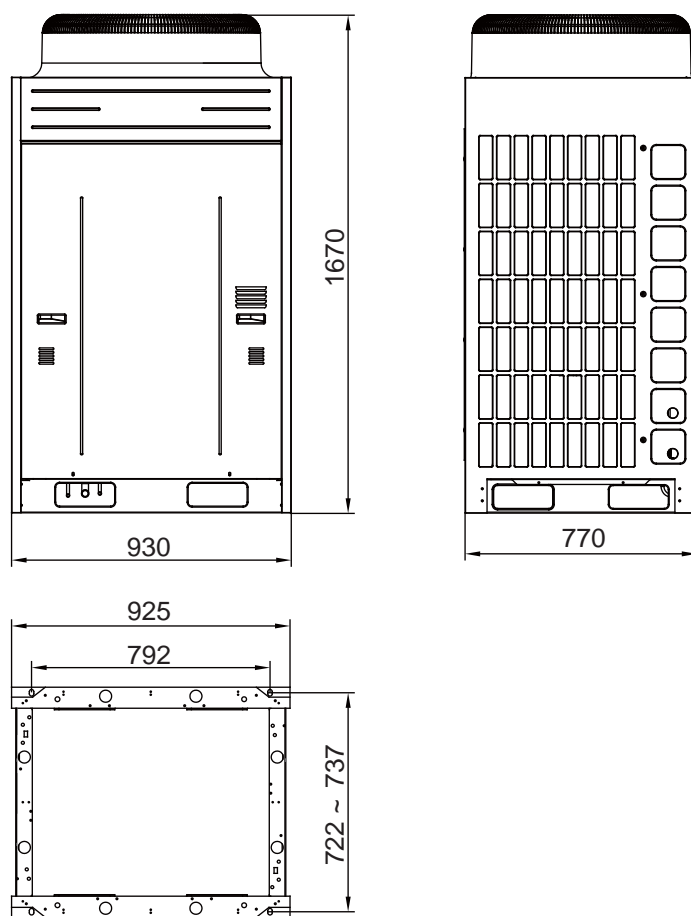
#### Примечание:

- запрещается закрывать блок защитными ограждениями со всех сторон; над блоком должно оставаться свободное пространство высотой не менее 1 м;
  - если существует возможность попадания воздуха с выхода блока на его вход, следует предусмотреть установку на блок воздуховода;
  - при групповой установке наружных блоков необходимо предусмотреть достаточное пространство для циркуляции воздуха;
  - для предотвращения заноса блока снегом рекомендуется устанавливать наружный блок на раму или предусмотреть наличие снегозащитных ограждений;
  - запрещается устанавливать блок в зонах возможной утечки горючих газов.
- \* Снегозащитные ограждения и прочие принадлежности в комплект поставки не входят.

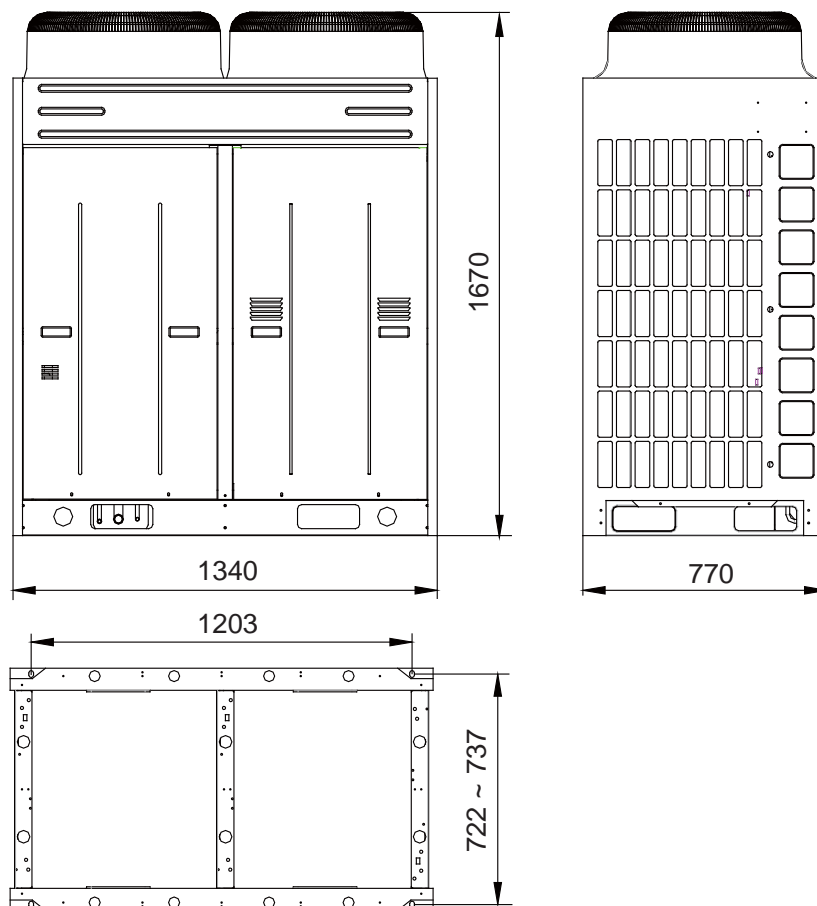
### 3.3 Размеры блоков и опор.

Все размеры приведены в мм.

TMV-Pdm224W/NaB-M, TMV-Pdm280W/NaB-M.

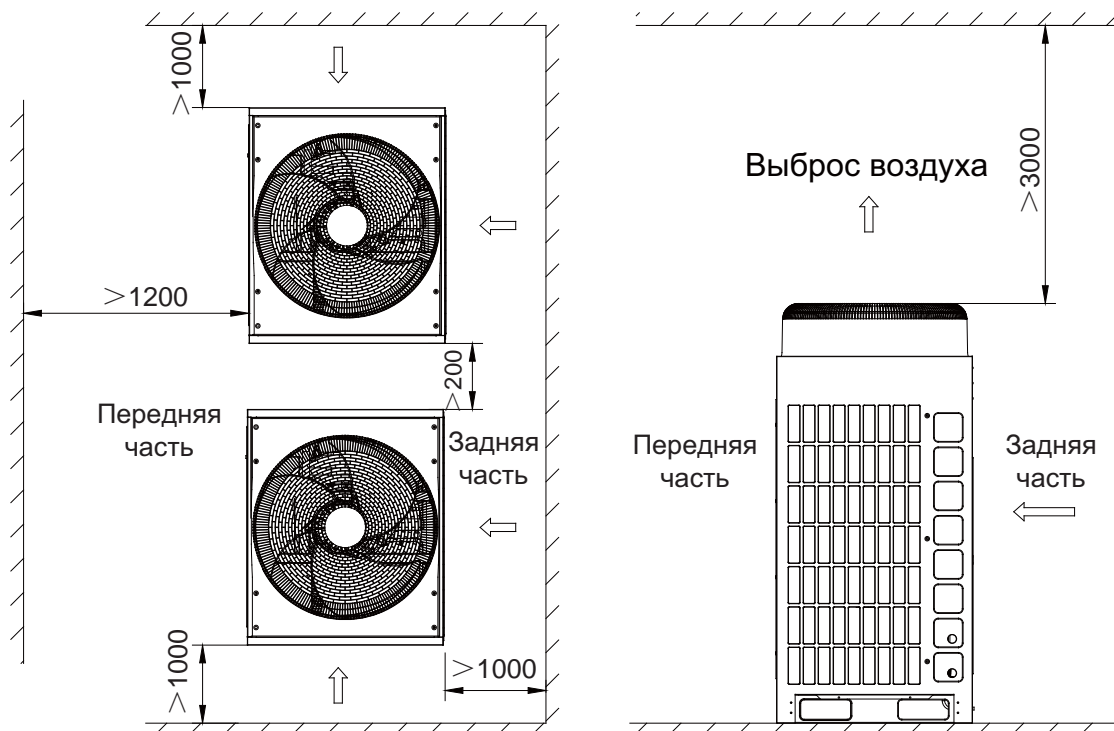


TMV-Pdm335W/NaB-M, TMV-Pdm400W/NaB-M, TMV-Pdm450W/NaB-M.



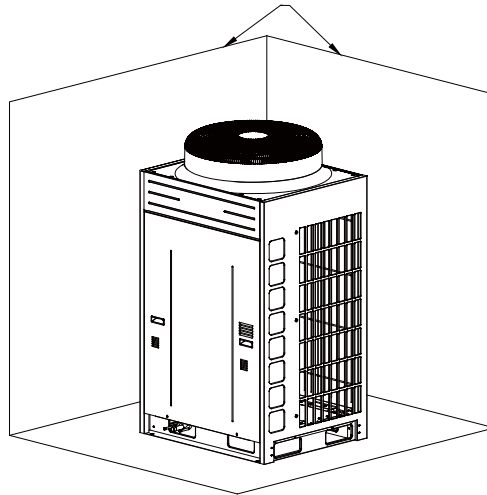
### 3.4 Установочное пространство блоков.

TMV-Pdm224W/NaB-M, TMV-Pdm280W/NaB-M, TMV-Pdm335W/NaB-M, TMV-Pdm400W/NaB-M, TMV-Pdm450W/NaB-M.



Все электрические и гидравлические подключения производятся с передней части блока.

Нет ограничений по высоте стены.

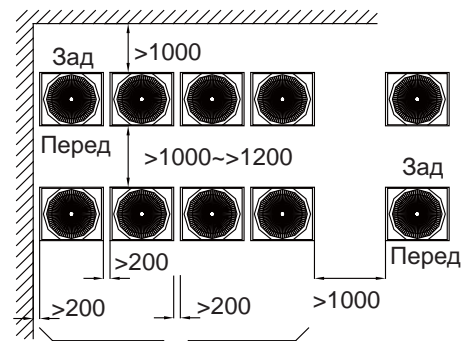
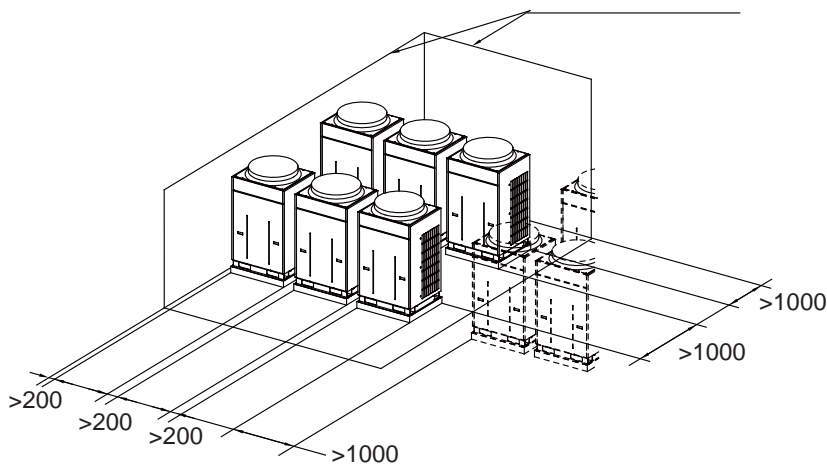


Расстояние между полком или козырьком и верхом блока должно быть более 3000 мм. В случае, если передняя, задняя, левая и правая стороны открыты и имеют вокруг себя свободное пространство, то требуется расстояние более 1500 мм между верхом блока и верхней преградой.

### 3.5 Установка нескольких модульных блоков

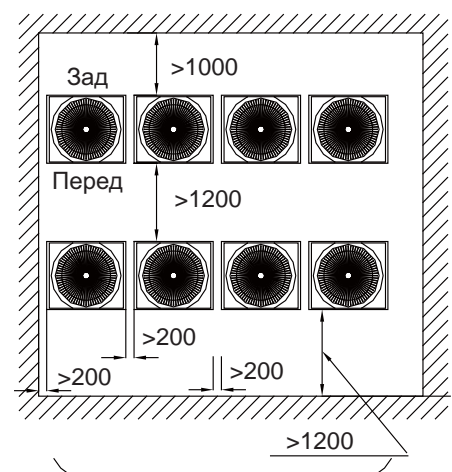
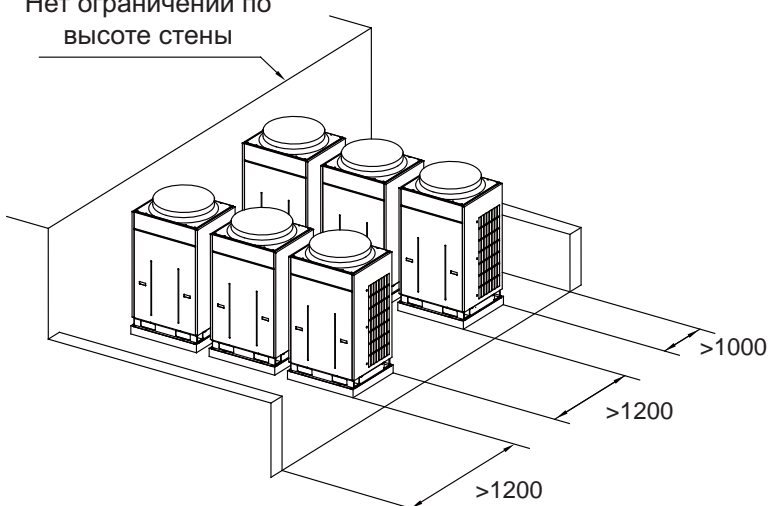
Для обеспечения хорошей вентиляции, в верхняя часть блока должна быть открытой как указано выше и иметь вокруг себя свободное пространство. Блоки должны быть установлены в одном и том же направлении.

Нет ограничений по высоте стены



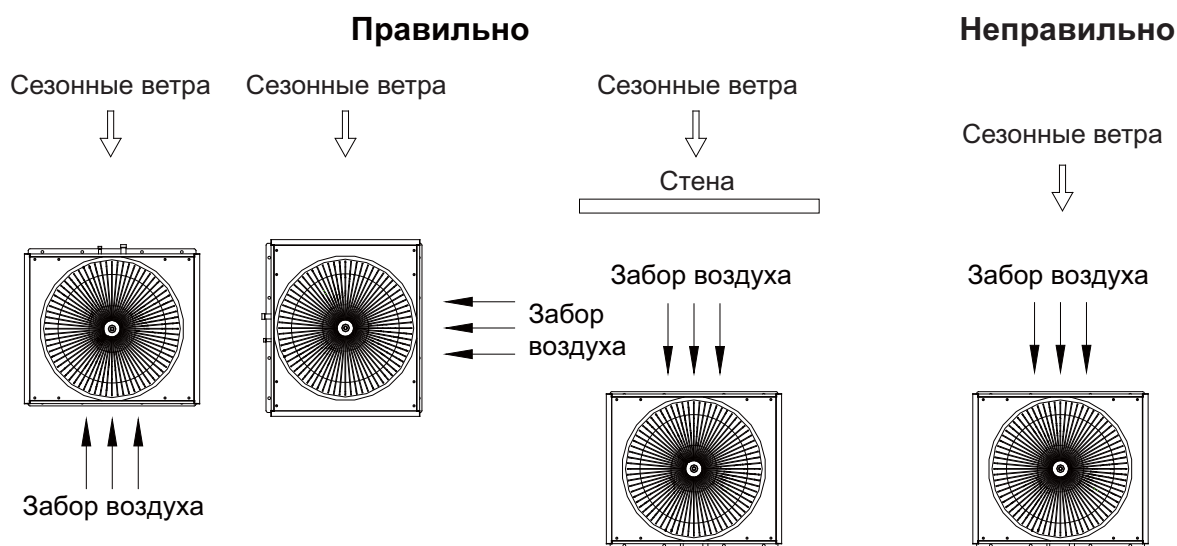
Максимально 4 блока

Нет ограничений по высоте стены



Максимально 4 блока

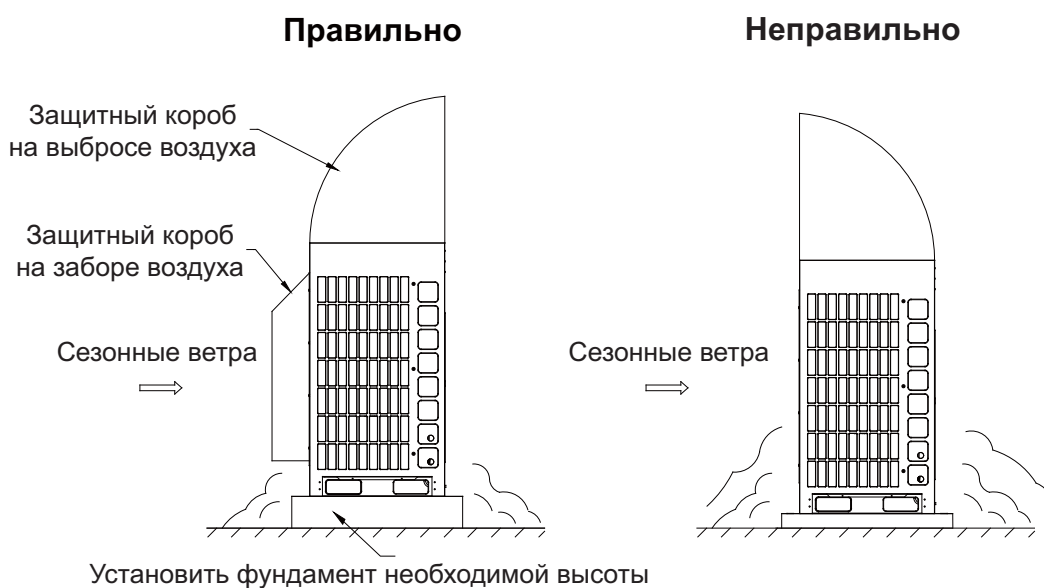
При установке блоков учитывайте направление ветра и количество выпадения снега.



**Примечание:**

При неправильной установке блока увеличивается время его разморозки.

Во избежание попадания снега на забор и выброс воздуха, необходимо использовать защитный короб на заборе и выбросе воздуха, а также блок необходимо установить на высокое основание опоры или фундамент.

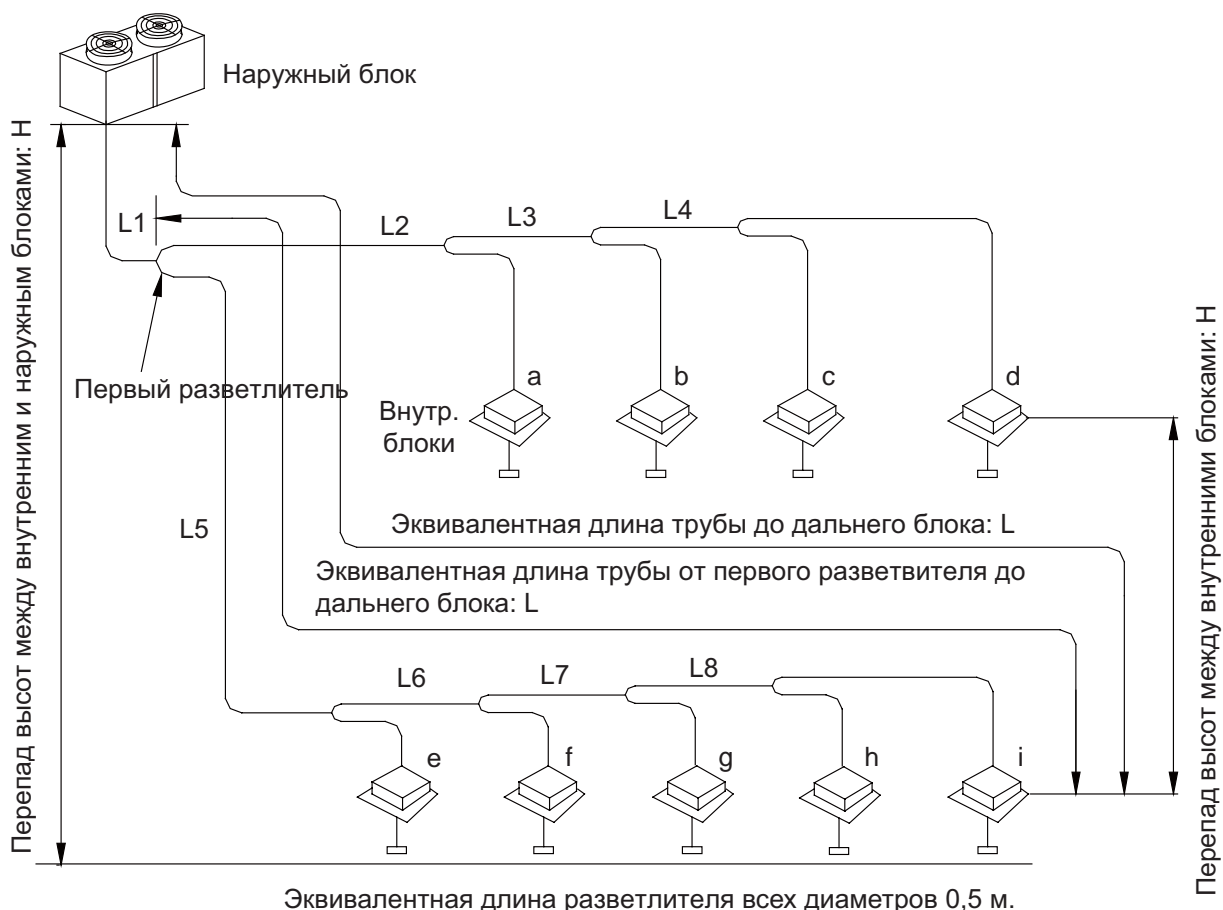


## Требования к монтажу фреонпровода модульных блоков

### 1. Спецификация

Трубопровод для R410a хладагента			
Внешний диаметр трубы(мм / дюйм)	Толщина стенки трубы(мм)	Внешний диаметр трубы(мм / дюйм)	Толщина стенки трубы(мм)
Ø6,35 / 1/4	≥ 0,8	Ø25,4 / 1	≥ 1,5
Ø9,52 / 3/8	≥ 0,8	Ø28,6 / 9/8	≥ 1,5
Ø12,7 / 1/2	≥ 1	Ø34,9 / 11/8	≥ 1,5
Ø15,9 / 5/8	≥ 1	Ø41,3 / 13/8	≥ 2,0
Ø19,05 / 3/4	≥ 1	Ø44,5 / 7,4	≥ 2,0
Ø22,2 / 7/8	≥ 1,5	Ø54,1 / 17,8	≥ 2,0

## 2. Допустимые перепады высот и длины трубопровода хладагента между внутренним и наружными блоками



Для наружных блоков с мощностью от 20.0кВ до 180.0кВ (см. на рисунке выше)

		Допустимые значения	Участок трубы
Общая длина труб		500	$L1+L2+L3+L4+\dots+L8+a+b+\dots+i$
Длина до самого дальнего блока	Фактическая длина	150	$L1+L5+L6+L7+L7+ L8+i$
	Эквивалентная длина	175	
Эквивалентная длина трубы от первого разветвителя до дальнего блока: L		40	$L5+L6+L7+L7+ L8+i$
Перепад высот между внутренним и наружным блоком	Наружный блок выше	50	-
	Наружный блок ниже	40	-
Перепад высот между внутренними блоками		15	-

Размер труб хладагента от наружного блока до первого разветвителя зависит от мощности наружного блока.

### Примечание:

1. Когда расстояние между наружным и самым дальним внутренним блоком превышает 90 м, то размер жидкостной и газовой труб хладагента между наружным блоком в первом разветвителе должен быть увеличен на один размер, размеры труб перечислены в таблице ниже.
2. Когда расстояние от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока превышает 40 м, то размер жидкостной трубы хладагента между первым разветвителем и самым дальним внутренним блоком должен быть увеличен на один размер. Размеры труб перечислены в таблице ниже.

Диаметры труб между разветлителями

Трубопровод для R410a хладагента		
С- мощность блоков (кВт)	Газовая труба (мм / дюйм)	Жидкостная труба (мм / дюйм)
$C \leq 5,6$	Ø12,7 / 1/2	Ø6,35 / 1/4
$5,6 < C \leq 14,2$	Ø15,9 / 5/8	Ø9,52 / 3/8
$14,2 < C \leq 22,0$	Ø19,05 / 3/4	Ø9,52 / 3/8
$22,0 < C \leq 30,0$	Ø22,2 / 7/8	Ø9,52 / 3/8
$30,0 < C \leq 45,0$	Ø28,6 / 9/8	Ø12,7 / 1/2
$45,0 < C \leq 67,0$	Ø28,6 / 9/8	Ø15,9 / 5/8
$67,0 < C \leq 95,0$	Ø34,9 / 11/8	Ø19,05 / 3/4
$95,0 < C \leq 135,0$	Ø41,3 / 13/8	Ø19,05 / 3/4
$135,0 < C \leq 160,0$	Ø44,5 / 7/4	Ø22,2 / 7/8
$160,0 < C \leq 210,0$	Ø54,1 / 17/8	Ø25,4 / 1

**Примечание:**

Если фактическая длина трубы превышает 90 м, диаметр трубы должен быть увеличен на один размер.

Диаметры труб между разветлителями и внутренними блоками

Трубопровод для R410a хладагента		
С- мощность внутренних блоков (кВт)	Газовая труба (мм / дюйм)	Жидкостная труба (мм / дюйм)
22,25,28 модель	Ø9,52 / 3/8	Ø6,35 / 1/4
36,40,45,50 модель	Ø12,7 / 1/2	Ø6,35 / 1/4
56,63,71,80,90,100,112,125,140 модель	Ø15,9 / 5/8	Ø9,52 / 3/8

**Примечание:**

Если фактическая длина трубы превышает 90 м, диаметр трубы должен быть увеличен на один размер.

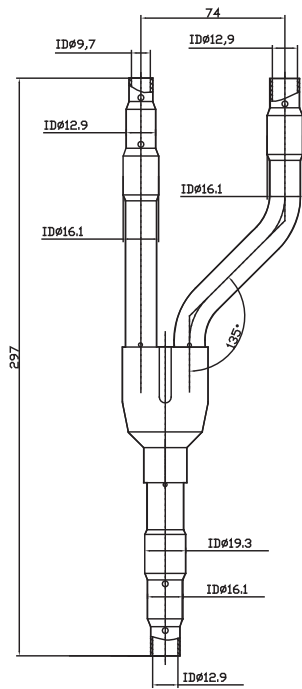
Y-образные разветлители

Для R410a хладагента	X- Мощности внутренних блоков установленных после Y-образного разветлителя(кВт)	Модель
Y-образные разветлители	$X \leq 20,0$	FQ01A/A
	$20,0 < X \leq 30,0$	FQ01B/A
	$30,0 < X \leq 70,0$	FQ02/A
	$70,0 < X \leq 1350,0$	FQ03/A
	$1350 < X$	FQ04/A

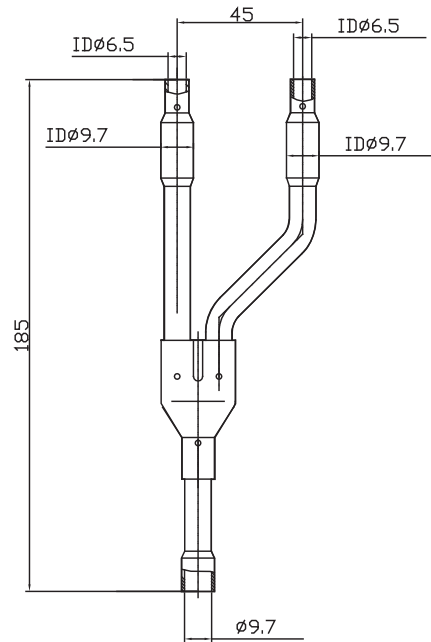


## FQ01A/A

Газ

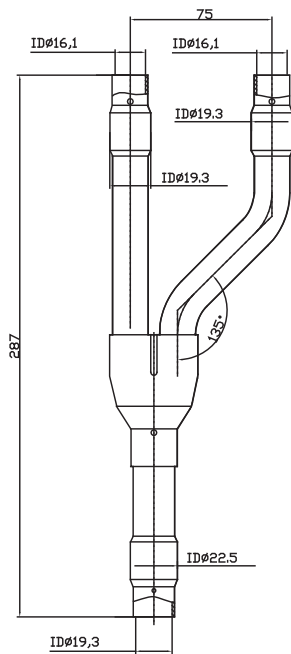


Жидкость

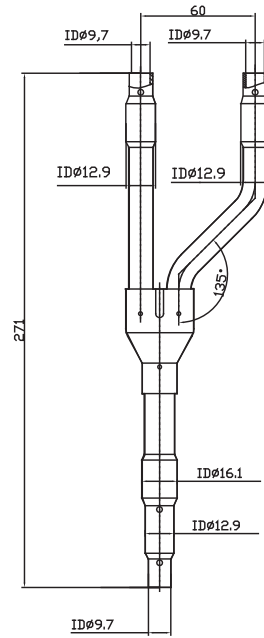


## FQ01B/A

Газ

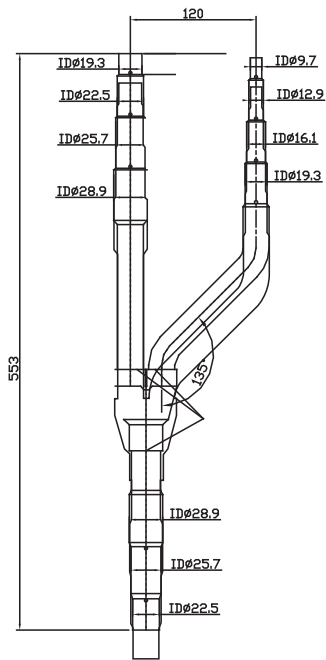


Жидкость

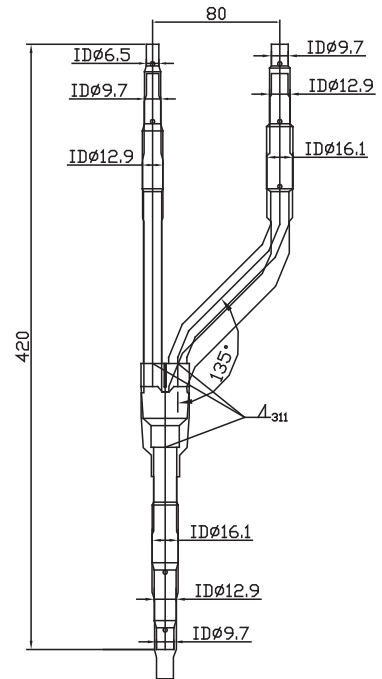


**FQ02/A**

Газ

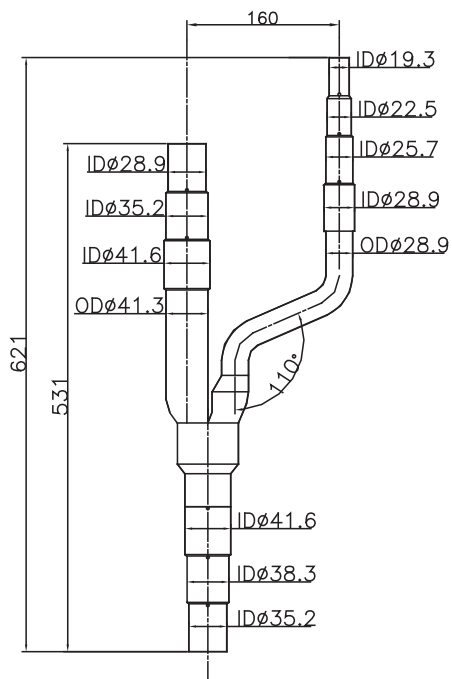


Жидкость

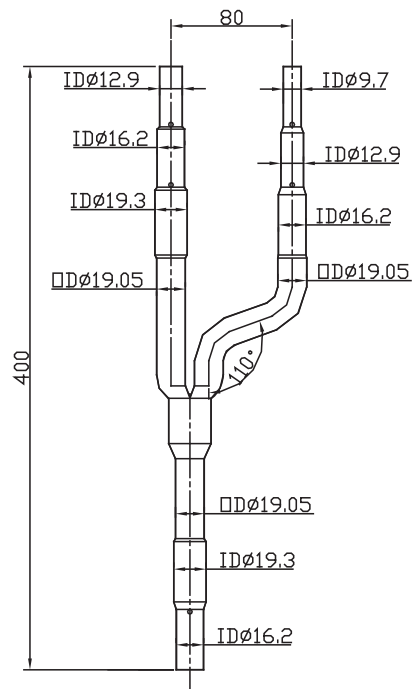


**FQ03/A**

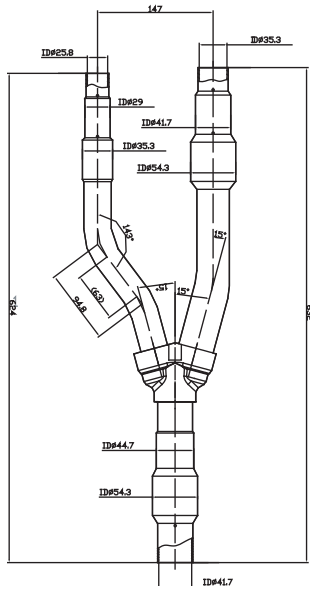
Газ



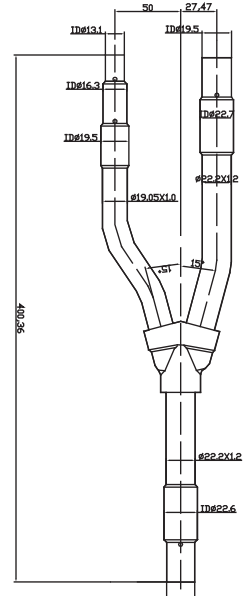
Жидкость



Газ

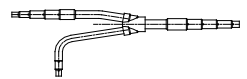
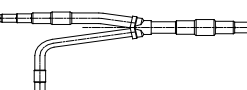


Жидкость

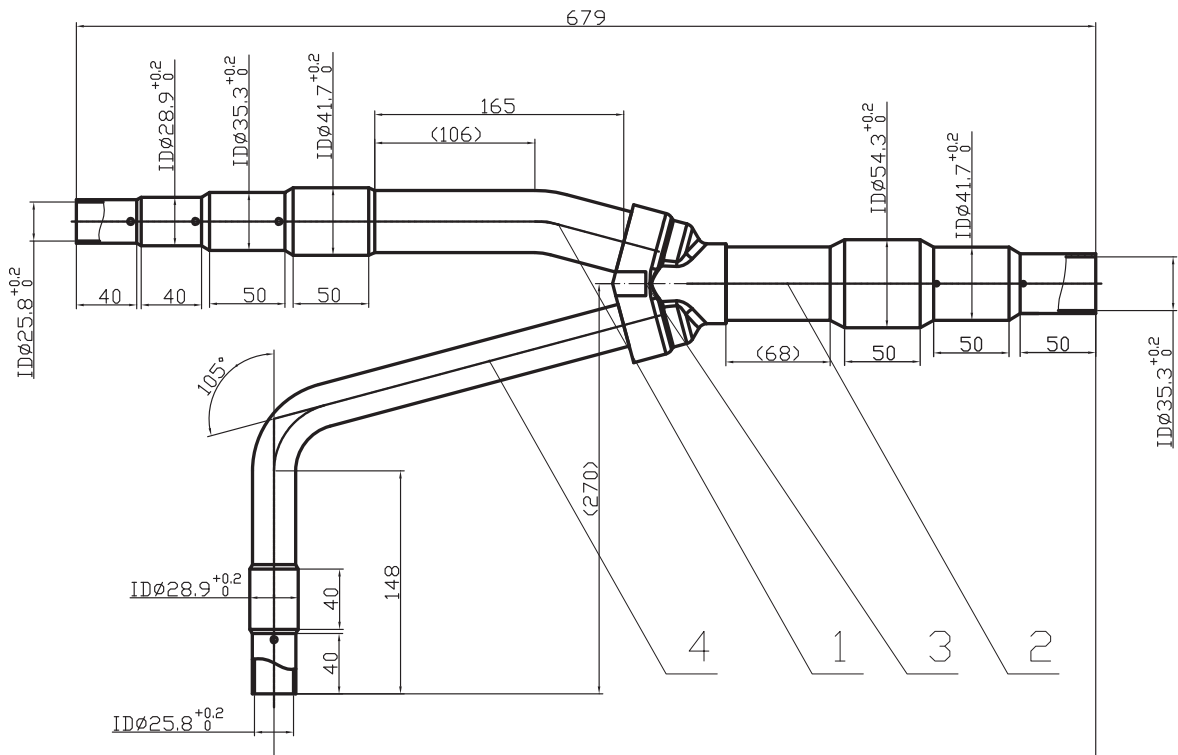


### 3. Выбор трубопроводов хладагента между наружными модульными блоками.

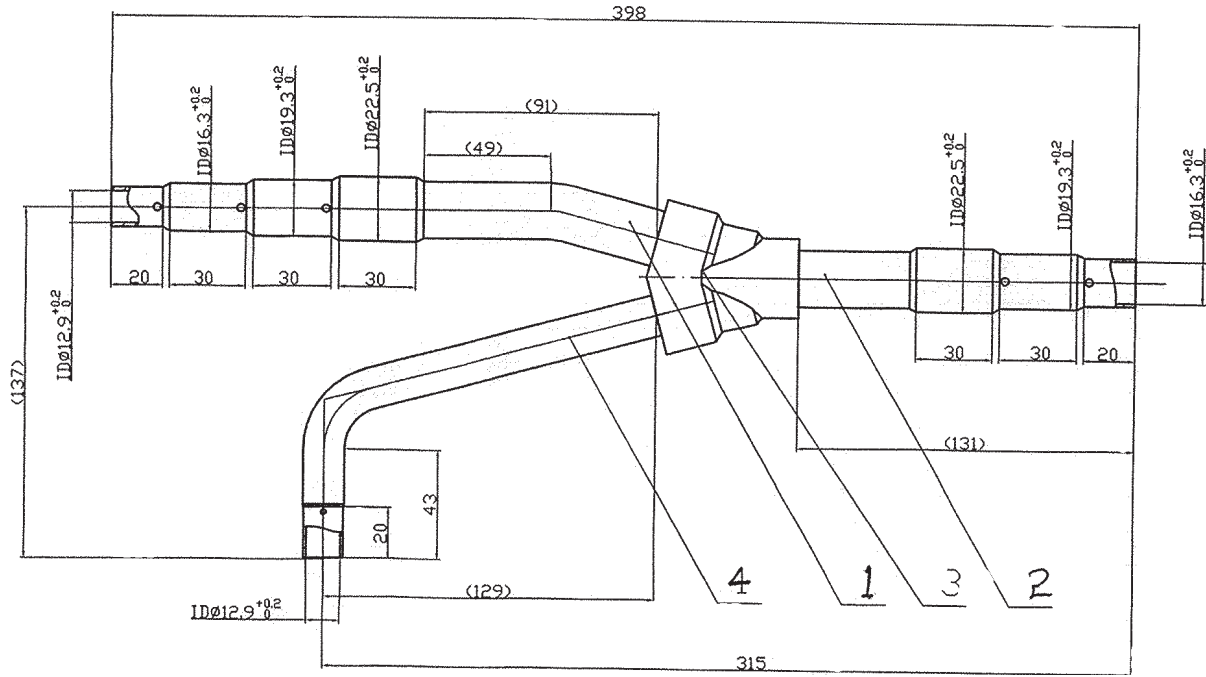
Выбор компонентов между модульным блоками

Примечание	Модель	Внешний вид
Соответствующий наружный блок	ML01/A	ML01-Жидкостной трубы 
		ML01-Газовой трубы 

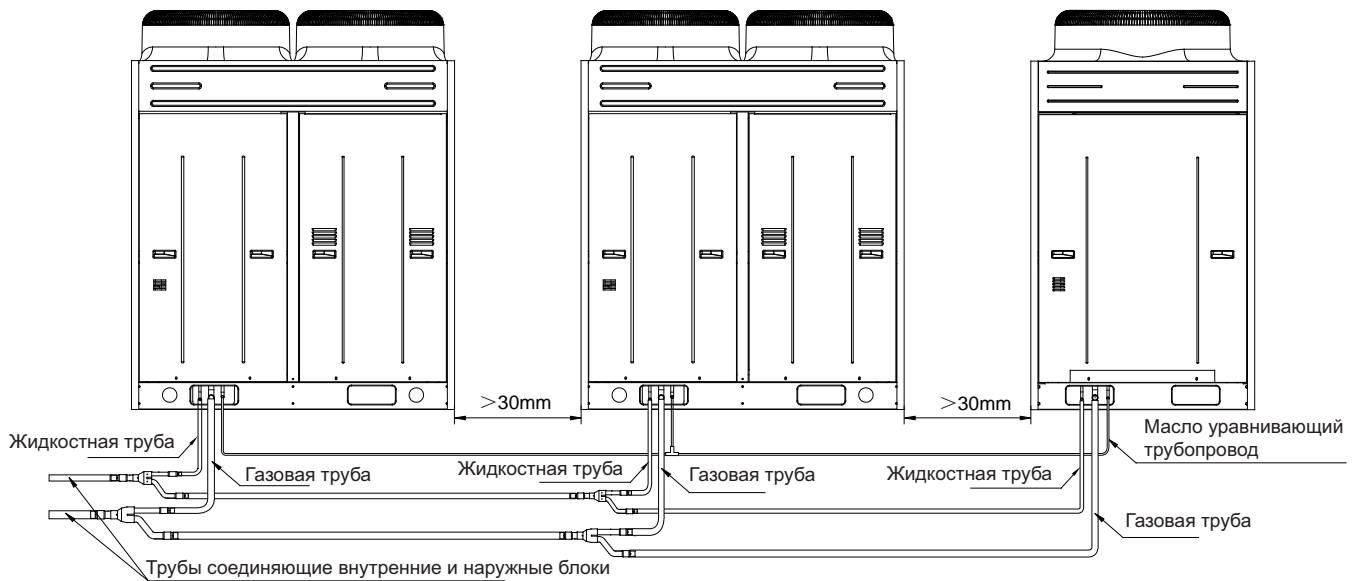
#### ML01/A Газовой трубы



## ML01/A Жидкостной трубы



Выбор трубопровода между модульным блоками



Диаметр трубы при объединении нескольких наружных блоков

Трубопровод для R410a хладагента		
C- мощность одного блока (кВт)	Газовая труба (мм / дюйм)	Жидкостная труба (мм / дюйм)
$C \leq 28,0$	Ø22,2 / 7/8	Ø9,52 / 3/8
$28,0 < C \leq 45,0$	Ø28,6 / 9/8	Ø12,7 / 1/2

Диаметр трубы отходящей от объединенных в одну систему нескольких наружных блоков

Трубопровод для R410a хладагента		
C- мощность системы блоков (кВт)	Газовая труба (мм / дюйм)	Жидкостная труба (мм / дюйм)
$C \leq 28,0$	Ø22,2 / 7/8	Ø9,52 / 3/8
$28,0 < C \leq 45,0$	Ø28,6 / 9/8	Ø12,7 / 1/2
$45,0 < C \leq 67,0$	Ø28,6 / 9/8	Ø15,9 / 5/8
$67,0 < C \leq 95,0$	Ø34,9 / 11/8	Ø19,05 / 3/4

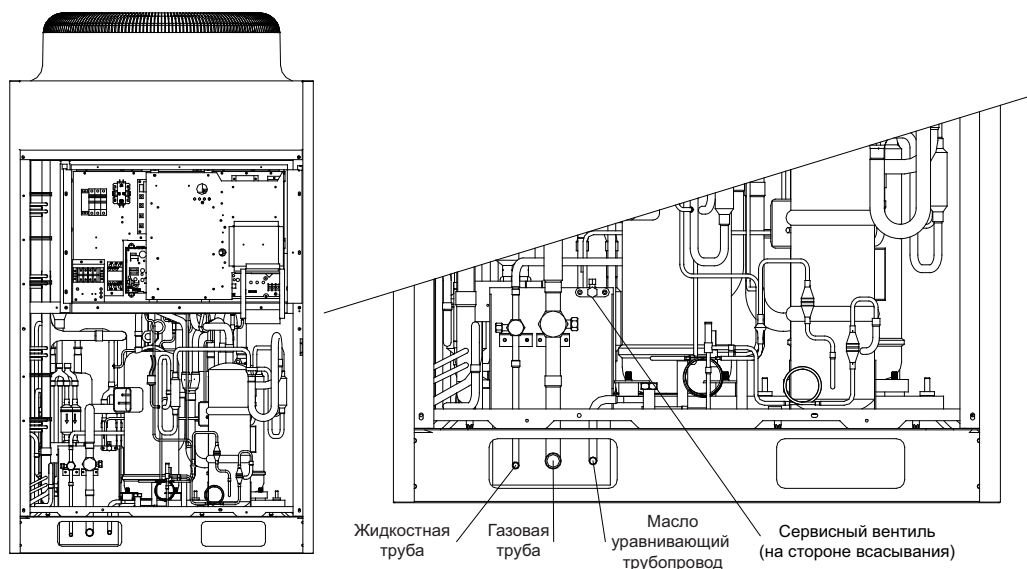
95,0 < C ≤ 135,0	Ø41,3 / 13/8	Ø19,05 / 3/4
135,0 < C ≤ 160,0	Ø44,5 / 7/4	Ø22,2 / 7/8
160,0 < C ≤ 210,0	Ø54,1 / 17/8	Ø25,4 / 1

### 3.1 Трубопровод для балансировки масла.

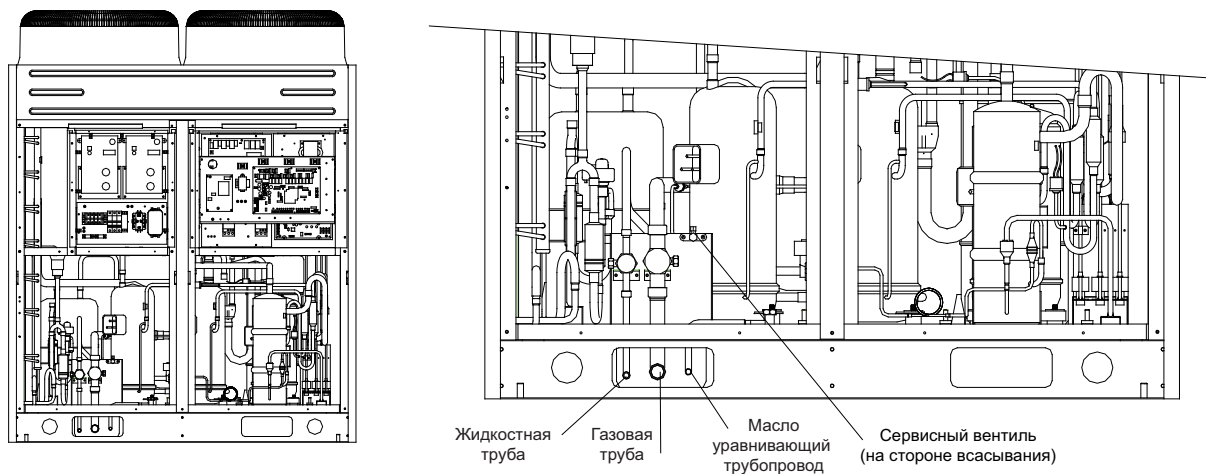
Для балансировки масла используйте трубы диаметром Ф12.7. При параллельном соединении трех наружных используйте трубы диаметром Ф15.9.

## 4. Трубопровод наружных блоков

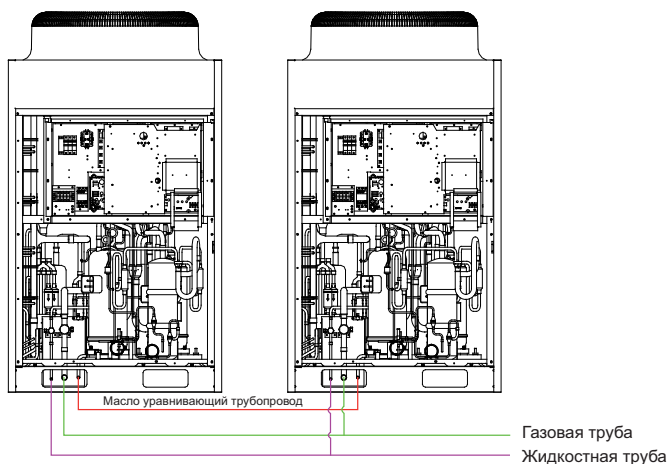
A. TMV-Pdm224W/NaB-M, TMV-Pdm280W/NaB-M



B. TMV-Pdm335W/NaB-M, TMV-Pdm400W/NaB-M, TMV-Pdm450W/NaB-M



C. Схема подключения трубопроводов наружного блока

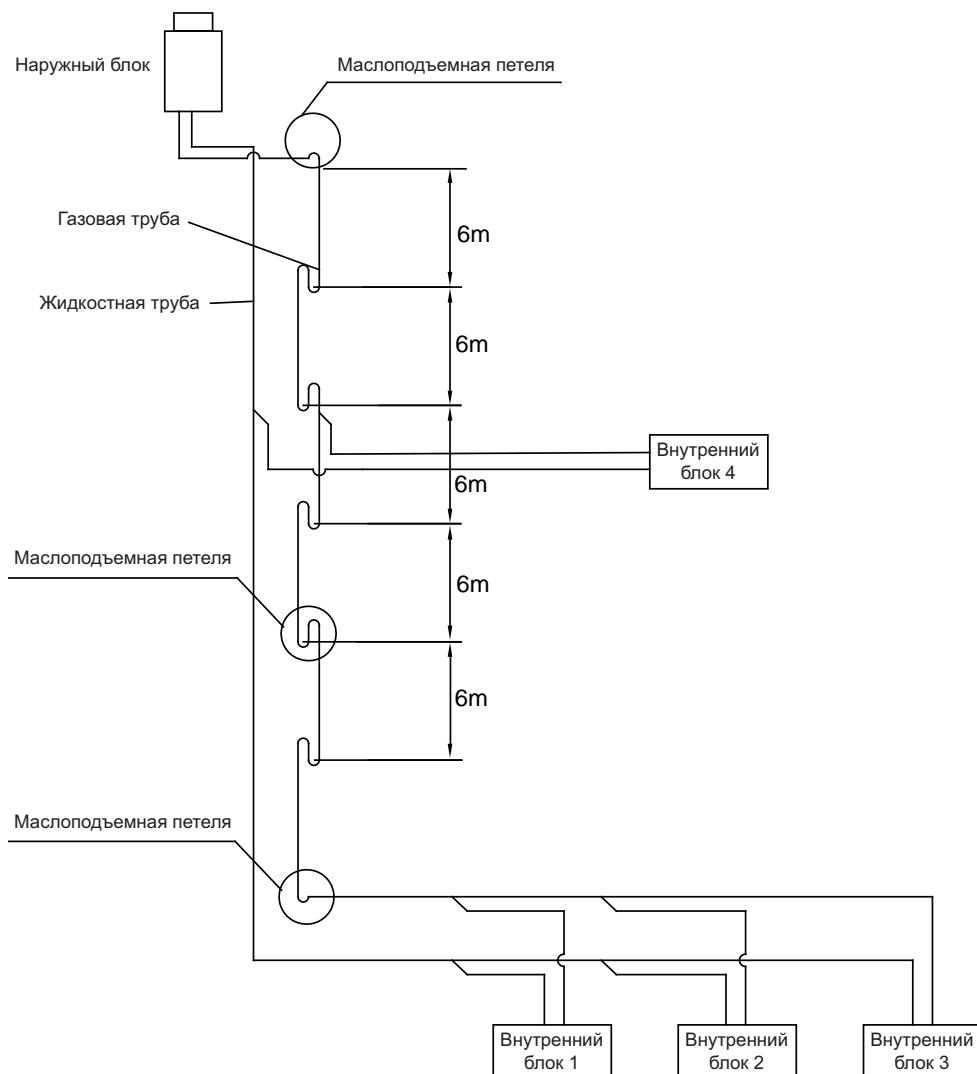


## 5. Установка маслоподъемных петель

Если разница высот между внутренними и наружным блоками превышает 6 м, то необходимо устанавливать по одной маслоподъемной петле через каждые 6 м на вертикальном участке газопровода. Высота маслоподъемной петли должна в 3 ~ 5 раз превышать диаметр трубы.

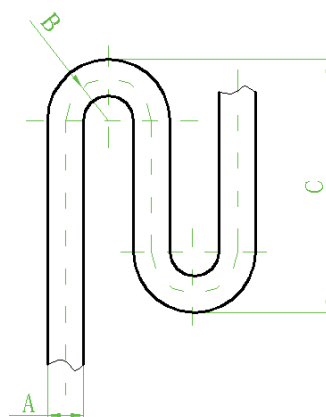
Подробности по установке и изготовлению маслоподъемной петли смотри ниже.

1. Маслоподъемные петли могут быть U-типа и S-типа.
2. Если наружный блок ниже внутреннего блока, то установка маслоподъемных петель на вертикальном участке газопровода не требуется.
3. Если наружный блок выше внутреннего блока, то необходимо установить маслоподъемные петли и полукруглые изгибы в начале и конце вертикальной трубы в соответствии с приведенной ниже схемой.



Размеры маслоподъемных петель

A	B	C
Газовая труба (мм / дюйм)	мм	мм
Ø19,05 / 3/4	≥34	≥150
Ø22,2 / 7/8	≥31	≥150
Ø25,4 / 7/8	≥45	≥150
Ø28,6 / 9/8	≥45	≥150
Ø34,9 / 11/8	≥60	≥250
Ø38,1 / 12/8	≥60	≥350
Ø41,3 / 13/8	≥80	≥450
Ø44,5 / 7/4	≥90	≥500
Ø54,1 / 17/8	≥90	≥500



# Монтаж фреонопровода модульных блоков

## 1. Основные принципы монтажа трубопровода хладагента

Три ключевых фактора при монтаже трубопровода хладагента.

	Причины возможных неисправностей	Меры по предотвращению
Осушение	Проникновение наружной влаги. Пример: дождевая вода, техническая вода. Проникновение конденсата.	<pre>                     graph LR                     A[Подготовка трубы] --&gt; B[Опрессовка]                     B --&gt; C[Вакуумирование и осушение]                     </pre>
Очистка	Образование оксидной пленки на внутренней поверхности трубы при пайке. Проникновение внутрь трубы пыли или посторонних частиц.	<pre>                     graph LR                     A[Подготовка трубы] --&gt; B[Закачка азота под давлением 0,05-0,3 МПа]                     B --&gt; C[Опрессовка]                     </pre>
Герметизация	Некачественная пайка. Утечки через соединения патрубков. Утечки через места стыков.	<pre>                     graph LR                     A[Использование подходящих материалов (медных труб, припоя)] --&gt; D[Испытания на герметичность]                     B[Соблюдение технологии сварки] --&gt; D                     C[Соблюдение технологии развальцовки] --&gt; D                     E[Соблюдение технологии стыковки] --&gt; D                     </pre>

## 2. Прокладка труб в строительных конструкциях

- Последовательность действий



Наиболее удобным способом разметки монтажной схемы является ее проецирование на перекрытия.

- Предварительная прокладка труб
- Выполняется в соответствии с требованиями действующих норм и правил.
- Монтаж труб на анкерных болтах

Если трубы нельзя проложить непосредственно в перекрытиях, можно смонтировать трубы на анкерных болтах.

- Монтаж труб на анкерных болтах

При монтаже труб на высоте более 2 м необходимо пользоваться устойчивой лестницей. Запрещается выполнять работы, стоя на вершине лестницы.

## 3. Крепление фреонопровода

### Крепление горизонтальных участков трубопровода

Трубы хладагента расширяются и сжимаются при каждом запуске и остановке системы кондиционирования (5–10 раз в час). При перепаде температур 80 °С изменение длины трубы может достигать 13,84 мм на каждые 10 м. Для предотвращения повреждения труб их необходимо улаживать на опоры. Расстояние между опорами

Наружный диаметр труб, мм	6,35–8,52	Более 12,7
Расстояние между опорами, м	До 1,2	До 1,5

#### Примечание:

если трубы линий газа и жидкости прокладываются вместе, для определения расстояния между опорами определяющим является диаметр линии жидкости.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Трубы хладагента не должны непосредственно контактировать с металлическим крепежом. Все металлические



детали должны быть теплоизолированы; в противном случае на них может выпадать конденсат.

### Крепление вертикальных участков трубопровода

Вертикальные участки трубопровода могут крепиться с помощью как стандартных, так и нестандартных средств. Все металлические элементы в местах контакта должны быть теплоизолированы.

### Крепление прочих элементов

Для предотвращения растяжения или сжатия под воздействием внешних нагрузок местах стыков и уплотнений трубы необходимо дополнительно закрепить. Как правило, дополнительное крепление требуется в местах присоединения разветвителей, на стыках труб и на участках, прокладываемых через стены.

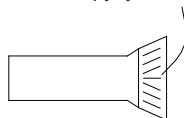
### Хранение и обработка труб

- В процессе приемки отгружаемых труб и прочих монтажных материалов необходимо проверить отсутствие деформаций и повреждений, и только после этого отправлять трубы на хранение.
- Для предотвращения попадания влаги или грязи концы труб должны быть заглушены.
- Медные трубы легко деформируются, поэтому в процессе хранения на них нельзя размещать прочие предметы.
- Для защиты от попадания в трубы влаги или загрязнений их следует хранить на деревянных стеллажах.
- Защита труб в ходе подготовки к монтажу

В ходе подготовки труб к монтажу необходимо предотвратить попадание внутрь труб загрязнений. В зависимости от условий на площадке для защиты труб можно их запаять или заклеить конец труб клейкой лентой.

Запаивание трубы

Сплющить трубу и запаять зазор



Конец трубы следует сплющить, а потом запаять образовавшийся зазор. После этого трубу следует заполнить азотом под давлением 200–500 кПа. Этот способ наиболее эффективен.

2) Заклейте трубу клейкой лентой

### Разматывание бухты

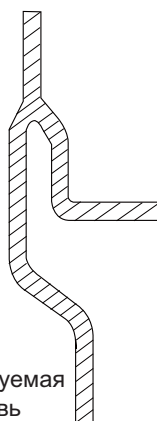
#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается волочить разматываемую бухту медной трубы по земле. Бухту следует медленно разматывать, не допуская перекручивания трубы. При сильном сжатии трубы теплоизоляция может необратимо повредиться, что приведет к ухудшению ее изоляционных свойств. Сплющивание трубы недопустимо.
- При деформации концов трубы их форму необходимо восстановить.

Чем больше диаметр трубы, тем сильнее она может деформироваться.

### Геометрические параметры трассы

- Для снижения гидравлического сопротивления и расхода медной трубы следует проектировать трассу хладагента таким образом, чтобы минимизировать количество поворотов, увеличить радиус их кривизны и уменьшить количество восходящих и нисходящих участков до минимально возможного.
- В некоторых случаях длину разветвителя внутреннего блока приходится регулировать. Тогда следует изменять длину ветви с меньшим диаметром.



### Резка труб и снятие фасок

- Резка труб

а. Резка труб выполняется с помощью специального трубореза, подходящего для работы с трубами различного диаметра.

б. В процессе резки следует медленно вращать труборез, следя за отсутствием деформаций трубы. Запрещается использовать для резки труб пилу, поскольку внутрь трубы может попасть стружка. Даже однократное использование пилы может сделать непригодной для установки всю трубу. Всем специалистам, выполняющим работы по резке труб, рекомендуется иметь труборез для труб большого и малого диаметра.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения труб не следует хранить их на земле.

- Снятие фасок

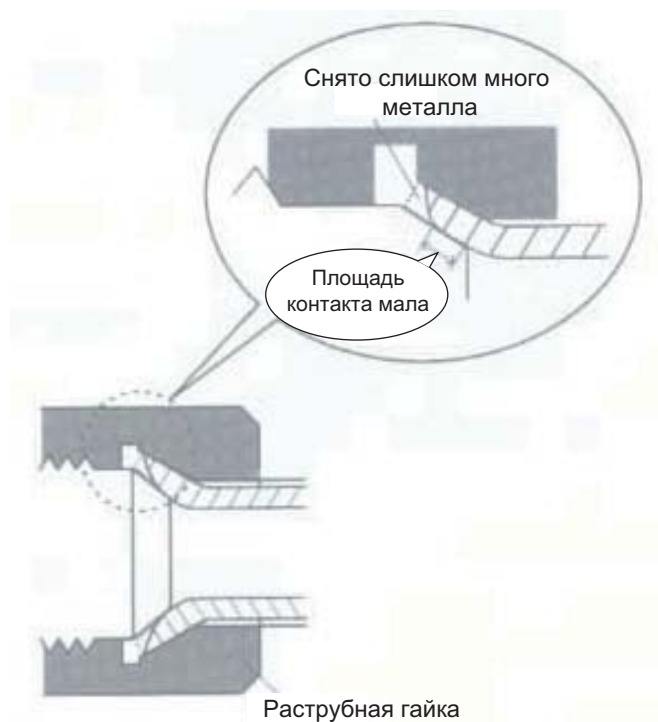
В процессе резки на срезе трубы могут появиться заусенцы. Их необходимо удалить; затем следует продуть трубу и обработать срез.

Для удаления заусенцев с внутренней стороны трубы следует использовать подходящий инструмент (в процессе удаления заусенцев трубу следует держать обрабатываемым концом вниз). Если конец трубы деформирован, его следует отрезать, а затем обработать срез заново.

Образовавшуюся стружку следует удалить, а затем протереть край трубы хлопчатобумажной тканью.

Поверхность раструбного соединения должна быть гладкой.

При снятии заусенца не следует снимать слишком толстый слой металла, особенно на трубах малого диаметра; в противном случае уменьшится поверхность контакта раструбного соединения. Следите за тем, чтобы не повредить трубу после формирования на ней раструба.



### Гибка труб

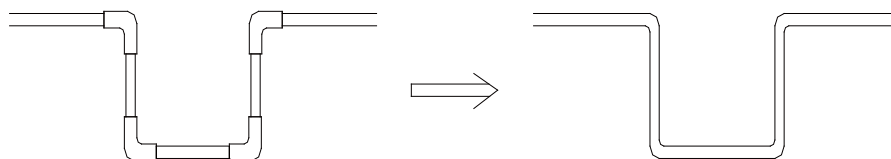
Способы гибки

- Гибка вручную. Способ подходит для тонких медных труб  $\varnothing 6,35\text{--}\varnothing 12,7$  мм.
- Гибка с помощью пружинного трубогиба. На медную трубу надевается пружина; способ подходит для медных труб  $\varnothing 6,35\text{--}\varnothing 22,2$  мм.
- Гибка с помощью ручного трубогиба. Способ подходит для труб  $\varnothing 6,35\text{--}\varnothing 22,2$  мм.
- Гибка с помощью электрического трубогиба. Способ подходит для гибки большого количества тонких или толстых труб  $\varnothing 6,35\text{--}\varnothing 69,9$  мм.

#### Преимущества гибки

Снижается количество паяных стыков; снижается риск возникновения утечек хладагента и окисления металла.

Пример:



Не требуется использование переходников, что снижает расход материалов.

Снижается гидравлическое сопротивление линии, поскольку сопротивление гнутых участков меньше, чем сопротивление переходников.

#### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

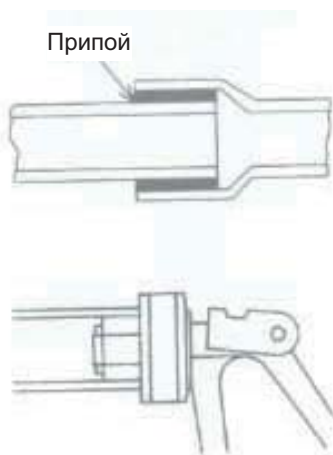
- В процессе гибки недопустимо появление на внутренней поверхности труб складок или деформаций.
- Не рекомендуется гнуть трубы под углом более  $90^\circ$ . В противном случае на внутренней поверхности

трубы могут появиться складки, что в дальнейшем может привести к разрыву трубы в данном месте.



### Пайка труб

При соединении труб, расширьте одну трубу и вставьте в нее другую трубу и запаяйте. Пайку необходимо проводить при подаче в трубу азота.



## 4. Монтаж фреонопровода

### Меры предосторожности при выполнении монтажа трубопровода

Во время транспортировки, хранения и подготовки к монтажу концы труб должны быть закрыты заглушками.

Перед выполнением пайки трубы следует очистить (промыть поверхность спиртом).

Пайка труб должна проводиться при подаче в трубу азота. Рекомендуемое давление азота:  $50 \pm 10$  кПа.

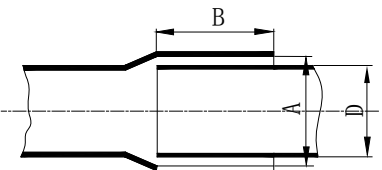
Поток азота должен ощущаться рукой.

При подключении нескольких внутренних блоков во избежание путаницы трубы хладагента следует промаркировать.

### Сборка трубопровода

Медная труба должна вставляться в присоединяемую трубу на заданную глубину. Оси обеих труб должны совпадать.

На трубах должно быть отмечено место пайки. Трубы не рекомендуется удерживать рукой, поскольку в этом случае при нагреве трубы могут сместиться.

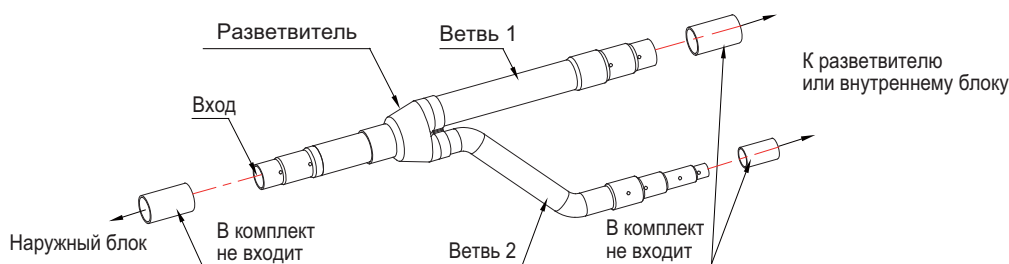
	Наружный диаметр трубы D, мм	Минимальная глубина проникновения трубы В, мм	Зазор между трубами A-D, мм
	Ø6,35	6	0,05–0,21
Ø9,52; Ø12,7	7		
Ø15,8	8	0,05–0,27	
Ø19,05; Ø22,2; Ø25,4	10		
Ø28,6; Ø31,8	12	0,05–0,35	
≥Ø35	14		

Если зазор между трубами слишком велик, наружную трубу соединения следует заменить на трубу меньшего диаметра (при условии соответствия замены техническим условиям).

### Монтаж разветвителей

- Разветвитель служит для распределения потока хладагента. Поэтому для надлежащей работы системы важен правильный подбор и монтаж разветвителей. Монтаж разветвителей должен осуществляться в точном соответствии с требованиями к монтажу.
- Схема соединения разветвителя

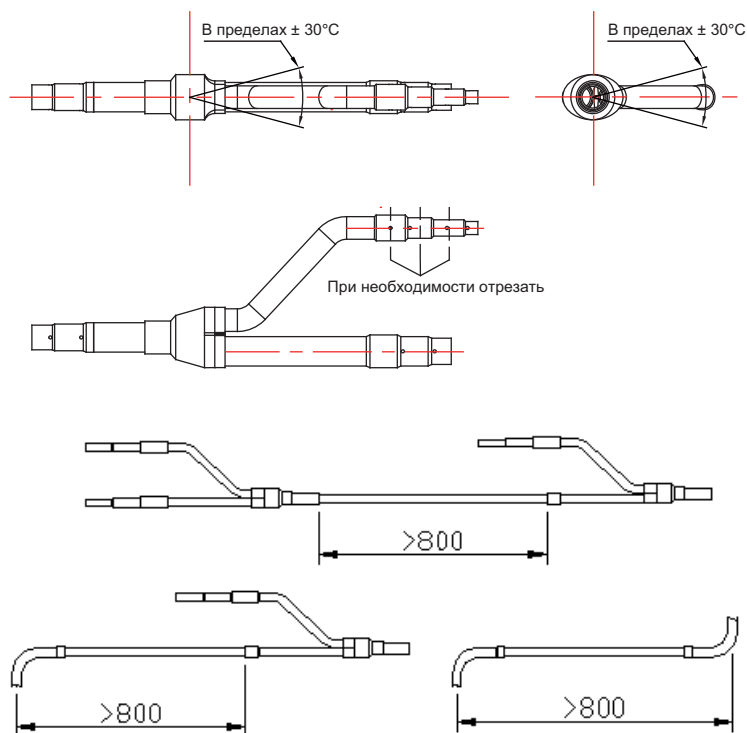
Схема соединения разветвителя показана на рисунке. Вход разветвителя соединяется с наружным блоком или предыдущим разветвителем; выход соединяется с внутренним блоком или следующим разветвителем.



- Требования к монтажу разветвителей

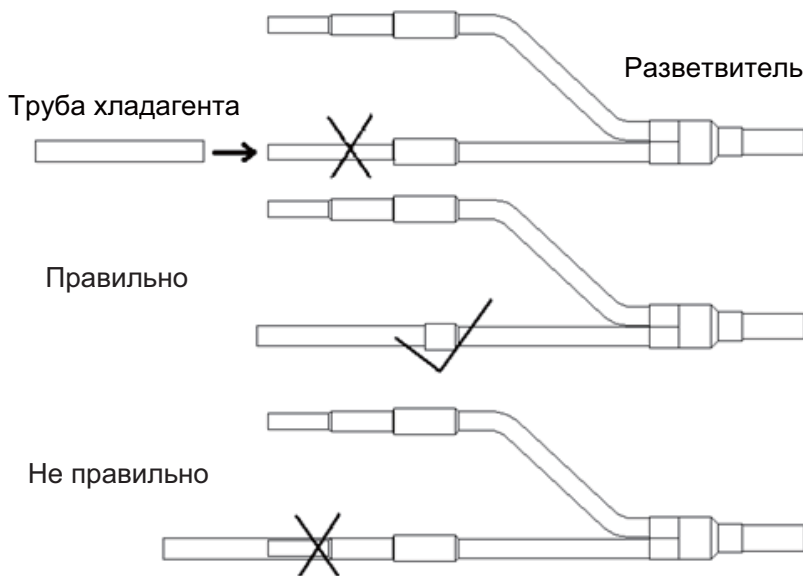
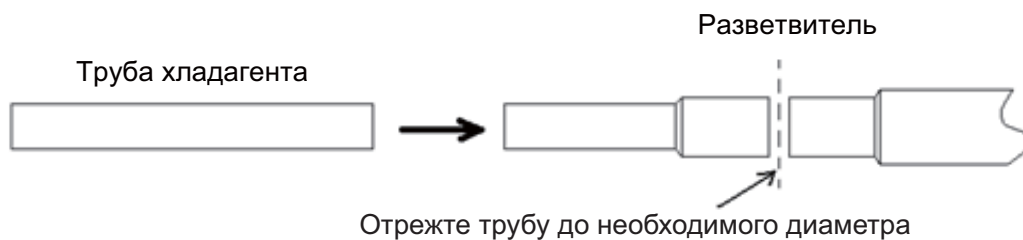
#### Расположение разветвителя

Разветвитель должен монтироваться исключительно в горизонтальном положении. Два разветвителя должны располагаться в одной плоскости. Расстояние между двумя разветвителями на одной линии хладагента должно составлять не менее 800 мм, расстояние между двумя коленами трубы должно составлять не менее 800 мм, и расстояние между разветвителем и коленом также должно составлять не менее 800 мм.

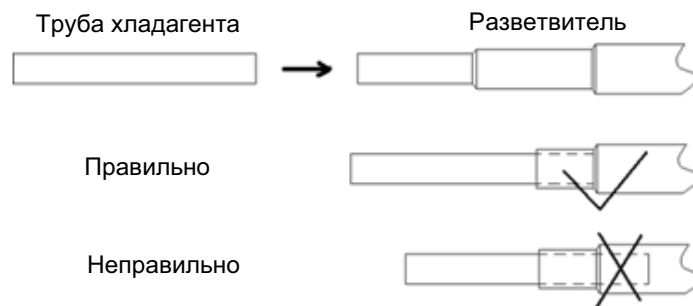


## Подключение разветвителей

Y-типа разветвитель имеет на концах вставки для подключения различных диаметров труб. (Смотри спецификацию) Выберите необходимый диаметр для подключения трубы (при необходимости отрежьте лишнее) и соедините при помощи пайки. Соединение трубы и разветвителя показано ниже.



Медная труба не должна вставляться в разветвитель слишком глубоко.



## Сварка медных труб

### Типы сварки

Существует два вида сварки с припоем: сварка с твердым припоем и сварка с мягким припоем. Для монтажа трубопровода хладагента используется сварка с твердым припоем.

### Выбор материалов для сварки

Рыжая медь + рыжая медь: твердый припой Вcu93P(GB 6418); использование сварочного флюса не обязательно.

Флюс рекомендуется использовать для защиты поверхности медных труб от окисления.

Температура сварки: +820...+860 °С. (после пайки медная труба становится светло-рыжей)

### Предварительные меры безопасности

- Персонал, участвующий в выполнении работ, должен иметь допуск.
- Персонал должен быть обеспечен рабочей одеждой и СИЗ (касками, защитной одеждой и обувью).
- Необходимо ознакомить персонал с местом и условиями выполнения работ.
- Необходимо провести предварительное распределение обязанностей. Следует ознакомить персонал с последовательностью и методами выполнения работ, и провести мероприятия по снижению возможных рисков.
- Необходимо заранее подготовить график выполнения работ.

- е. Следует назначить ответственных за выполнение работ в каждой рабочей группе.
- ж. Следует ознакомить персонал с мерами по предотвращению рисков поражения электрическим током или возникновения пожара.
- з. Персонал должен быть ознакомлен с инструкциями по эксплуатации используемого электрооборудования.
- и. Места проведения работ следует оснастить табличками «Вход посторонним запрещен».
- к. Для работы с открытым пламенем необходим соответствующий допуск; допуск заверяется по месту выполнения работ инспектором по технике безопасности.
- л. Инструктаж по технике безопасности при работе с открытым пламенем должен отвечать требованиям действующих норм и правил.
- м. Перед началом работ рабочие инструменты должны быть рассортированы и учтены. В конце каждого рабочего дня инструменты также следует рассортировать и учесть.

#### **Внимание!**

- а. Персонал, участвующий в выполнении работ, должен иметь необходимую квалификацию. Работы с открытым пламенем должны выполняться в строгом соответствии с требованиями действующих норм и правил.
- б. В ходе выполнения работ необходимо носить защитную одежду (желательно хлопчатобумажную) и обувь, защитные каски, перчатки, защитные очки и респираторы. В целях безопасности следует использовать сварочную горелку с односторонним пламенем.
- в. Следует избегать ожогов открытым пламенем и нагретыми металлическими элементами.
- г. Следует с осторожностью обращаться с газовым баллоном.
- д. Необходимо удалить с рабочей площадки все воспламеняемые вещества. Если их полное удаление невозможно, следует защитить их от возможного возгорания (закрыть огнестойкими кожухами и т. д.)
- е. Рабочая площадка должна надлежащим образом вентилироваться.
- ж. При возникновении опасных ситуаций необходимо принять адекватные меры по их устранению.
- з. По возможности, пайка труб и разветвителей должна выполняться на уровне земли: при размещении труб на возвышениях процесс сварки труднее контролировать, и выше вероятность получения некачественного сварного шва.

#### **Порядок выполнения монтажа фреонпровода**

- а. Очистка концов труб перед пайкой.  
Удалите шероховатости на участках пайки и оксидной пленки с помощью нетканого материала или наждачной бумаги.  
Поверхность концов труб следует обезжирить с помощью ацетона или спирта.  
Для очистки в трубу следует использовать сжатый воздух под давлением 0,8 МПа (избыточное давление). Продувку воздухом следует повторить не менее 3-х раз.
- б. Проверка величины зазора между трубами.  
Вставьте одну трубу в другую и поднимите их вертикально. Если трубы держатся вместе за счет силы трения, величина зазора является приемлемой.
- в. Использование азота.  
Под воздействием высокой температуры сварки на поверхности труб может образоваться окись цинка для защиты во время пайки в трубу пускают азот.

#### **Закачка азота**

Азот подается под давлением  $50 \pm 10$  кПа. Расход азота должен составлять 4–6 л/мин.  
Перекрыть подачу азота необходимо не ранее, чем через 10 с после завершения пайки.

- Процесс подачи азота показан на рисунке далее
- При закачке азота в трубопровод реле давления на быстроразъемном соединении насоса должны быть закрыты.
- Азот должен попасть во все участки пайки трубы.



- г. Нагрев при сварке.

#### **Примечания:**

- В ходе сварки используется открытое пламя. Необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности.
- Перед началом нагрева следует убедиться в том, что азот свободно распространяется по длине трубы.
- При сварке труб используется нейтральное или восстановительное пламя.
- Нагрев стыков должен осуществляться равномерно. Интенсивность нагрева должна быть соразмерной ди-

аметру трубы. Как правило, вставляемую трубу для более плотного прилегания предварительно нагревают, а затем равномерно проворачивают для равномерного прогрева. Затем трубы нагревают до температуры пайки и одновременно заполняют зазор в месте стыка труб припоем. После этого горелку медленно отводят в сторону, продолжая добавлять небольшое количество припоя до тех пор, пока не образуется ровный сварной шов.

- Во время нагрева на сварной электрод не должно быть направлено открытое пламя. Не следует нагревать свариваемые трубы дольше необходимого времени.
- Во время сварки не следует направлять горелку на резиновые элементы, теплоизоляцию и электропровода.

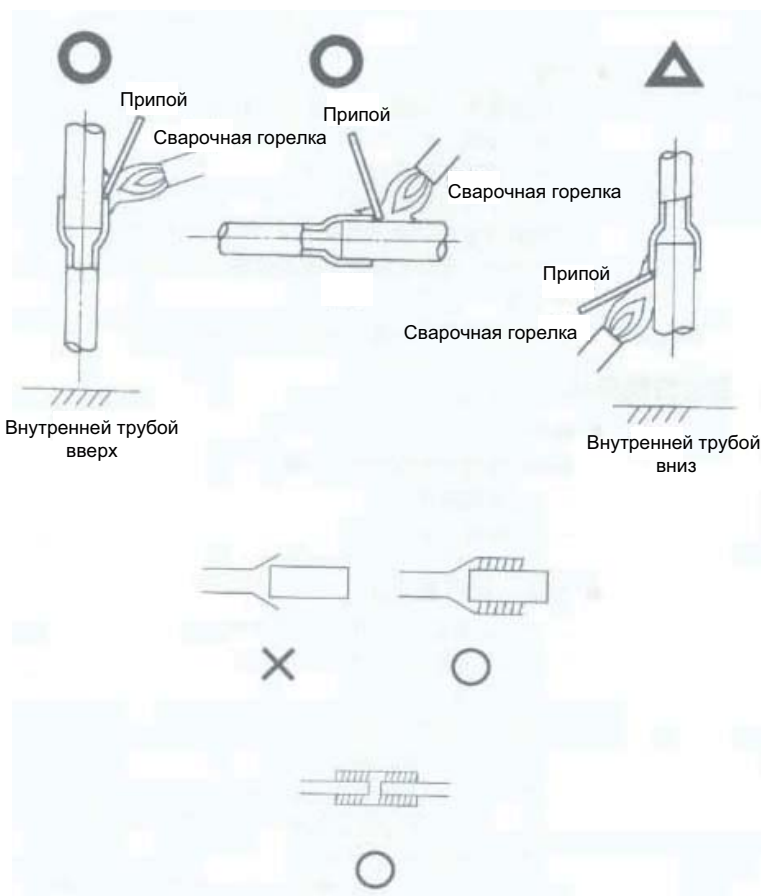
д. Послесварочная обработка (охлаждение).

После сварки, в присутствии азота место соединения труб следует нагреть до изменения медью своего цвета (примерно до +200...+300 °С); при этом происходит снятие напряжений в сварном шве. До полного отверждения сварного шва сваренные трубы нельзя перемещать относительно друг друга. При охлаждении сварного шва водой следует следить за тем, чтобы вода не попала внутрь трубы.

е. Проверка качества сварного шва.

Сварной шов должен иметь гладкую поверхность и равномерно располагаться по окружности труб. В месте сварки должны отсутствовать пережоги, трещины и другие дефекты сварки. На сварном шве должны отсутствовать поры, шлак, непропаяные места и наплывы припоя.

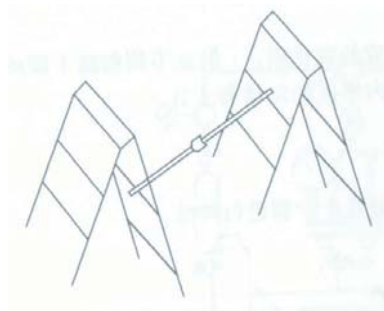
Сварной шов





## Прочее

При сварке труб выберите удобное место, например, на опоре из 2-х лестниц.



### • Охлаждение

Во избежание получения ожогов при последующих операциях сварные соединения следует охладить, например влажной тканью (ткань должна быть хорошо отжата, по поверхности трубы не должны стекать капли). Поскольку коэффициенты теплового расширения меди и припоя отличаются, шов нельзя охлаждать с высокой скоростью, иначе на нем могут появиться трещины.

После завершения сварки необходимо выполнить следующие проверки:

- проверить качество шва, не допускается наличие пор или непропаяных мест на сварном шве;
- проверить отсутствие наплывов припоя на сварном шве.

## Очистка трубопровода хладагента

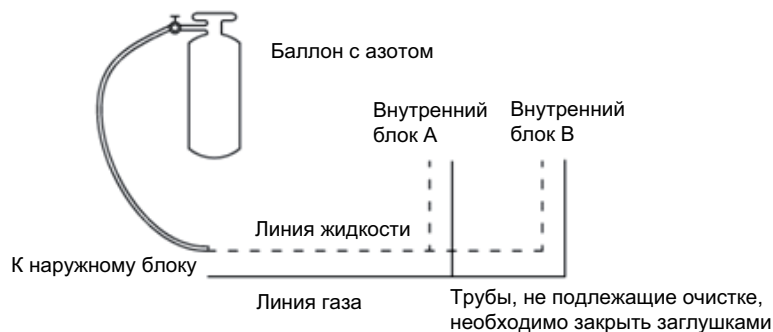
После завершения сварки трубы необходимо очистить. Для продувки труб и удаления посторонних частиц (пыли, капель воды и частиц припоя) используется азот под давлением.

### Цели очистки

- Удаление частиц оксидов, образовавшихся из-за недостатка азота при сварке;
- удаление посторонних частиц и капель воды, которые могли попасть внутрь труб из-за неправильного хранения и транспортировки;
- проверка отсутствия дефектов трубных соединений, которые могут привести к значительным утечкам хладагента.

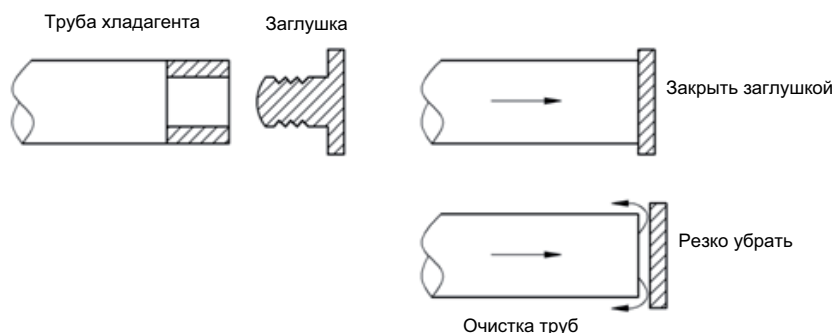
### Последовательность очистки

а. Установить манометр на баллон с азотом.



б. Подключить сторону высокого давления манометра к заправочному штуцеру линии жидкости.

в. Перед продувкой нужно закрыть все концы труб.



- г. Открыть вентиль баллона с азотом и поддерживать давление азота 2,8 МПа.
- д. Проверить беспрепятственное прохождение азота в линию жидкости внутреннего блока А.
- е. Продувка трубы. Выход трубы который предварительно был закрыт заглушкой удерживать до заполнения трубы азотом до необходимого давления или пока заглушку возможно удержать рукой. Затем следует резко убрать заглушку. Эту операцию следует повторить несколько раз. Для проверки чистоты трубы используется лист белой бумаги, поднесенный к выходу трубы. Если на бумаге не остается видимых загрязнений, труба очищена.
- ж. Закрыть вентиль на баллоне с азотом.
- з. Повторить всю процедуру для внутреннего блока В.
- и. После продувки линии жидкости таким же образом продувается линия газа.

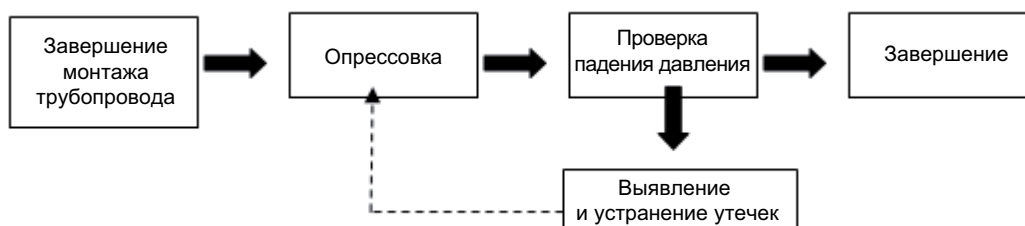
## Проверка трубопровода на герметичность

### Опрессовка трубопровода хладагента

После завершения сварки трубопровода хладагента со стороны наружного блока на линии жидкости и газа привариваются клапана шредера (заправочные штуцеры).

Не используемые трубные выходы внутреннего и наружного блоков следует сплющить и заварить наглухо.

### Последовательность проверки трубопровода на герметичность и поиск утечек



- Проверка герметичности

Через клапана шредера (заправочные штуцеры) линий жидкости и газа наружного блока в трубопровод закачивается азот.

Этап 1: довести давление в трубопроводе до 0,3 МПа и выждать не менее 3 мин.

Этап 2: довести давление в трубопроводе до 1,5 МПа и выждать не менее 3 мин.

На этапах 1 и 2 происходит выявление значительных утечек. При их обнаружении следует сразу же сварить трубы заново или восстановить сварной шов.

Этап 3: довести давление в трубопроводе до 2,5 МПа и выждать примерно 24 ч для выявления небольших утечек. Даже при относительно высоком значении давления для выявления небольших утечек требуется значительное время, поэтому и нужно на этапе 3 выждать 24 ч после повышения давления.

Примечание: при проверке герметичности трубопровода после закачки азота манометр нельзя демонтировать, поскольку демонтаж или монтаж манометра приведут к падению давления в трубопроводе.

- Проверка падения давления

### Критерии пригодности трубопровода к эксплуатации

Трубопровод пригоден к эксплуатации, если падение давления за 24 ч составило не более 0,02 МПа (без учета влияния перепада температуры: при изменении температуры на 1 °С давление изменяется на 0,01 МПа).

Пример: при температуре +30 °С трубопровод заправлен азотом под давлением 2,5 МПа; через 24 ч температура составила +25 °С то трубопровод пригоден к эксплуатации, если давление азота составляет более 2,43 МПа и не пригоден, если давление составляет менее 2,43 МПа.

Если падение давления превысило допустимое, необходимо выявить местоположение утечек. Затем следует провести заново сварку труб или восстановить сварной шов. После этого следует повторить процедуру, описанную выше. Опрессовка повторяется до тех пор, пока падение давления не будет укладываться в допустимые пределы.

- Поиск утечек

Способ 1. Если падение давления в ходе опрессовки превысило допустимые значения, необходимо выявить утечки:

а. на слух (по звуку выходящего азота);

б. рукой.

Способ 2. Если описанным выше способом утечку обнаружить не удалось, необходимо стравить из трубопровода азот и заполнить его хладагентом под давлением 0,5 МПа. В этом случае утечка выявляется:

а. с помощью мыльного раствора (место утечки определяется по мыльным пузырям);

б. с помощью течеискателя.

С помощью описанных методов необходимо выявить все имеющиеся на трубопроводе утечки.

Если утечку по-прежнему не удалось выявить, следует разделить трубопровод на отдельные сегменты и про-

вести поиск утечек в каждом из сегментов по отдельности.

### Проверка трубопровода на герметичность и поиск утечек в контуре хладагента (при его подключении к наружному и внутренним блокам)

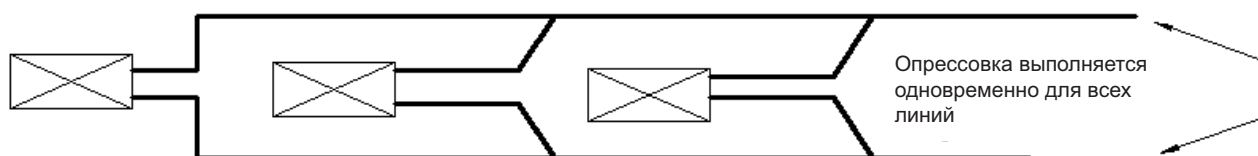
После монтажа трубопровода хладагента требуется его опрессовать и провести поиск утечек. После подключения трубопровода к наружному и внутренним блокам также требуется его опрессовку и выполнить поиск утечек. Цель проверки — выявить наличие возможных утечек в резьбовых соединениях и новых сварных швах на наружном и внутренних блоках.

Этапы:

- в трубопровод закачивается азот под давлением 2,5 МПа и выдерживается в течение 24 ч (закачка осуществляется через заправочные штуцеры линий жидкости и газа с помощью манометра; после завершения закачки манометр остается подключенным до завершения проверки);
- по прошествии 24 ч проверяется падение давления в трубопроводе (см. критерии пригодности трубопровода к эксплуатации в разделе 5.5.2);
- при выявлении наличия утечек следует проверить резьбовые соединения и новые сварные швы на наружном и внутреннем блоках; после обнаружения мест утечек следует сразу же восстановить сварной шов; затем опрессовка повторяется до полного устранения всех утечек.

### Общие замечания

- а. Верхняя граница измерений манометра, работающего с хладагентом R410A, должна быть выше 4,5 МПа.
- б. В ходе испытаний необходимо фиксировать значения давления, температуры в помещении и времени испытаний.
- в. Поправка на температуру: при изменении температуры на 1 °С давление изменяется на 0,01 МПа.
- г. Величина давления, даже с учетом изменения температуры, не должна изменяться более, чем на 0,5 МПа. Долговременное воздействие высокого давления может привести к возникновению утечек через сварные швы, что в свою очередь может привести к несчастным случаям.



- д. До завершения проверки герметичности трубопровода не следует теплоизолировать трубы в местах сварных или резьбовых стыков.

### Теплоизоляция трубопровода хладагента

После проверки трубопровода на отсутствие утечек его необходимо теплоизолировать. Последовательность выполнения теплоизоляции приведена далее.

- Толщина слоя теплоизоляционного материала должна соответствовать требованиям, указанным далее. В противном случае на поверхности теплоизоляционного слоя может конденсироваться вода.

Толщина теплоизоляционного слоя

Параметры трубы: наружный диаметр × толщина, мм	Толщина теплоизоляционного слоя, мм
Ø6,35 × 0,5	≥10
Ø9,52 × 0,71	≥10
Ø12,7 × 1,0	≥15
Ø15,9 × 1,0	≥15
Ø19,05 × 1,0	≥15
Ø22,2 × 1,5	≥20
Ø25,4 × 1,5	≥20
Ø28,6 × 1,5	≥20
Ø34,9 × 1,5	≥20

- Теплоизоляция не должна иметь разрывов и зазоров. Стыки проклеиваются изоляционной лентой.
- Для повышения срока службы теплоизоляции, её следует обмотать изоляционной лентой.

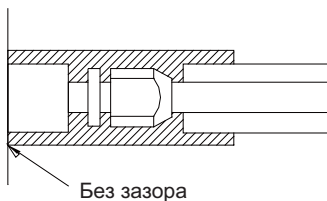
### Общие положения

Теплоизоляционный материал должен выдерживать изменение температуры труб. Для систем с тепловым насосом термостойкость изоляции должна составлять не менее +70 °С (для теплоизоляции труб линии жидкости)

и +120 °С (для теплоизоляции труб линии газа). Для систем, работающих только на охлаждение термостойкость теплоизоляции должна составлять не менее +70 °С для труб обеих линий.

Пример: допустимая температура эксплуатации термостойкого пенополивинилхлорида — более +120 °С; допустимая температура эксплуатации пенополивинилхлорида — более +100 °С.

- Трубу, соединяющую наружный и внутренние блоки, следует также теплоизолировать; между теплоизоляцией и стеной, в которой прокладывается труба, зазор должен отсутствовать.



При оборачивании теплоизоляционного материала изоляционной лентой каждый новый виток должен наполовину перекрывать предыдущий. Теплоизоляционный материал нельзя перетягивать лентой слишком сильно, иначе его изоляционные свойства ухудшатся.

После завершения теплоизоляции трубопровода следует уплотнить отверстия в стенах, через которые проложены трубы.

### Вакуумирование трубопровода хладагента

#### Цели вакуумирования

- удаление из трубопровода воздуха и азота;
- удаление из трубопровода остатков влаги.

При атмосферном давлении вода кипит при температуре +100 °С. При падении давления (например, при откачке вакуумным насосом) температура кипения снижается. При некотором давлении температура кипения станет ниже температуры в помещении, и жидкость в трубопроводе начнет испаряться. Вода полностью испарится при значении абсолютного давления 0 кПа (манометрическое давление -98 кПа).

#### Подбор вакуумного насоса

Для проведения вакуумирования необходимо правильно выбрать вакуумный насос. Недостаточная производительность насоса приведет к увеличению времени, требуемого для вакуумирования или невозможности достичь нужной степени разрежения в трубопроводе.

Насос, используемый для вакуумирования, должен быть способен создать в трубопроводе абсолютное давление 0 кПа (манометрическое давление -98 кПа).

- Подбор вакуумного насоса рекомендуется проводить по его производительности и создаваемому давлению разрежения.
- Объемная производительность насоса должна составлять не менее 40 л/мин.

Рекомендуется использование насосов следующих типов:

Модель	Максимальная объемная производительность	Пригодность к использованию	
		Откачка воздуха	Вакуумная осушка
Маслоуплотняемый пластинчатороторный насос	100 л/мин	Пригоден	Пригоден
Сухой пластинчатороторный насос	50 л/мин	Пригоден	Пригоден

Насос должен создавать в трубопроводе абсолютное давление 0 кПа (манометрическое давление -98 кПа).

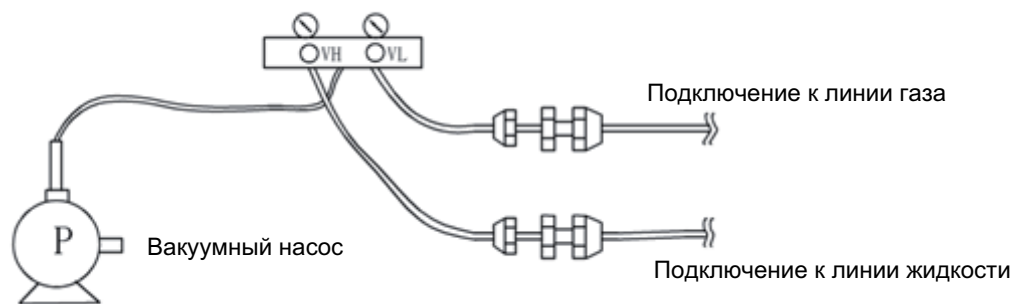
	Модель	Нормальное атмосферное давление	Давление разрежения
Манометрическое давление	кПа	0	-98
Абсолютное давление	кПа	101	0
Манометрическое давление	мм рт. ст.	0	-755

#### Процесс вакуумирования

а. После завершения поиска утечек стравить из трубопровода азот.

Подсоединить к заправочным штуцерам наружного блока на линиях жидкости и газа манометр, затем подсоединить вакуумный насос. Одновременно начать откачку линий высокого и низкого давления.

### Вентиль подключения манометра



Запустить вакуумный насос и открыть вентили VH и VL.

б. Продолжить откачку в течение 0,5—1,0 ч, до тех пор, пока манометрическое давление в трубопроводе не составит -0,1 МПа. Затем остановить насос, закрыв вентили VH на стороне высокого давления и VL на стороне низкого давления

в. Отсоединить от вакуумного насоса шланг и подсоединить его к баллону с хладагентом. Стравить воздух из шланга. Открыть вентиль VL на стороне низкого давления и начать закачку в трубопровод хладагента. После того, как манометрическое давление достигнет величины 0 кПа, закрыть вентиль VL.

г. Отсоединить шланг от баллона с хладагентом и присоединить его обратно к вакуумному насосу. Запустить вакуумный насос и открыть вентиль VH на стороне высокого давления. Откачивать трубопровод со стороны высокого давления в течение 30 мин, затем открыть вентиль VL и продолжить откачку со стороны низкого давления, пока манометрическое давление не достигнет значения -0,1 МПа. По достижении этого значения процесс вакуумирования можно завершить. Вакуумный насос следует остановить и выждать 1 ч. Затем проверить отсутствие роста давления в трубопроводе. Если давление выросло, в трубопроводе имеются утечки. В этом случае необходимо снова выполнить процедуру поиска и устранения утечек.

д. После завершения вакуумирования можно приступить к заправке хладагента.

### Заправка хладагента

#### Расчет количества хладагента в системе

Номинальное количество хладагента в системе указывается в инженерной документации к оборудованию.

Расчет дополнительного количества хладагента (с учетом длины линии жидкости):

количество хладагента для заправки =  $\sum$  длин труб линии жидкости  $\times$  количество хладагента для дозаправки на 1 м трубы линии жидкости.

Количество хладагента для дозаправки на 1 м трубы линии жидкости, кг/м							
Ø28,6	Ø25,4	Ø22,2	Ø19,05	Ø15,9	Ø12,7	Ø9,52	Ø6,35
0,52	0,52	0,35	0,25	0,17	0,11	0,054	0,022

### Примечания

а. Стандартная длина трубопровода — 15 м. Если длина трубопровода хладагента не превышает 15 м, дополнительной заправки хладагента не требуется. Если длина трубопровода превышает это значение, необходимо выполнить дополнительную заправку. Количество дополнительной заправки хладагента на 1 м длины трубопровода указано в таблице выше.

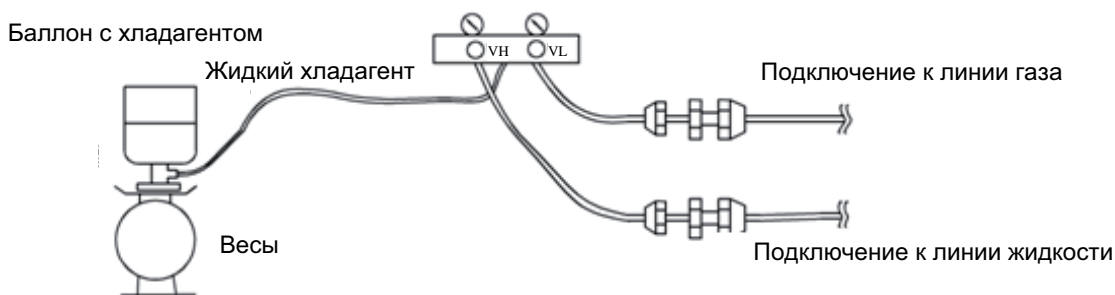
б. Для определения количества хладагента следует использовать электронные весы.

в. Толщина стенок труб должна составлять 0,5–1,0 мм; трубы должны быть рассчитаны на эксплуатацию под давлением до 3,0 МПа.

г. С ростом длины труб холодо- и теплопроизводительность системы кондиционирования падает.

#### Последовательность заправки хладагента

а. Подключить манометр с помощью шланга к баллону с хладагентом. Для стравливания воздуха из шланга следует открыть вентиль VH. Затем следует соединить заправочный штуцер наружного блока на линии жидкости со стороной высокого давления манометра.



- б. Открыть вентиль манометра VH и залить необходимое количество жидкого хладагента в линию жидкости. Если систему кондиционирования можно заправить только при ее включении, следует запустить систему в режиме полной холодильной нагрузки. Затем открыть вентиль VH и стравить воздух из шланга. Сторона высокого давления манометра подключается к заправочному штуцеру наружного блока на линии жидкости. Затем следует открыть вентиль VL и закачать требуемое количество газообразного хладагента в трубопровод линии газа.
- в. Для определения количества хладагента следует использовать электронные или пружинные весы. После заправки требуемого количества следует быстро перекрыть вентиль на линии низкого давления, а затем закрыть вентиль на баллоне с хладагентом.
- г. Следует зафиксировать количество заправленного хладагента в таблице следующего вида:

Обозначение блока	Количество хладагента, кг
Блок 1	
Блок 2	
.....	
Блок N	

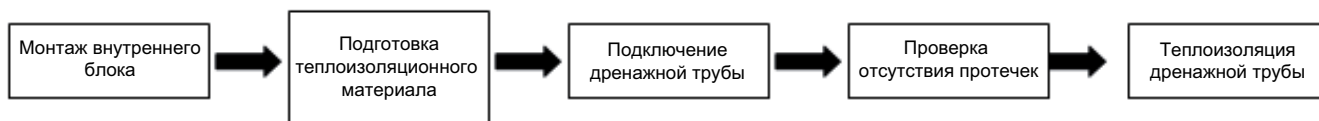
## Монтаж дренажной системы модульных блоков

### Материалы, используемые при монтаже дренажной системы

Как правило, в качестве дренажной трубы используется труба из непластифицированного ПВХ. Также можно использовать трубы из полипропилена (PP-R и PP-C) или из стали горячего цинкования. Запрещается использовать алюмопластиковые композитные трубы.

### Основные этапы монтажа дренажной системы

#### Последовательность действий



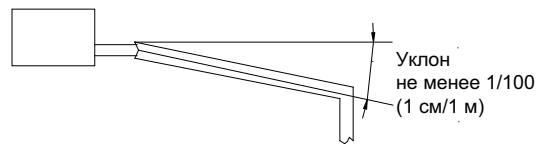
- Перед началом монтажных работ необходимо определить направление и уклон дренажной трубы. Следует избегать пересечения дренажной трубы с другими трубами. Высота опор трубы должна регулироваться.

Рекомендуемое расстояние между креплениями.

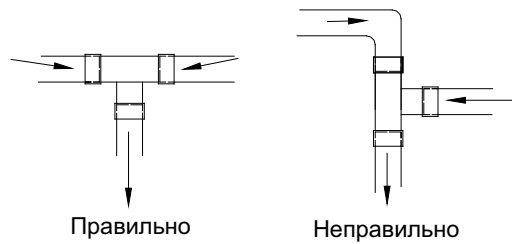
Наружный диаметр дренажной трубы, мм	$\varnothing \leq 25$	$25 < \varnothing \leq 32$	$\varnothing > 32$
Расстояние между опорами для горизонтальных труб, мм	800	1000	1500
Расстояние между опорами для вертикальных труб, мм	1500		2000

- Каждый вертикальный участок трубы должен устанавливаться не менее, чем на 2 опоры.
- Уклон дренажных труб от отдельных блоков должен составлять не менее 1%; уклон общей дренажной трубы должен составлять не менее 0,3%; участков подъема быть не должно.

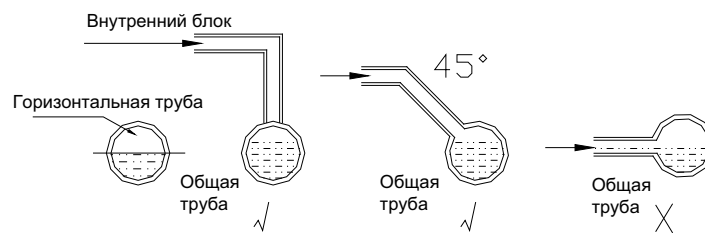




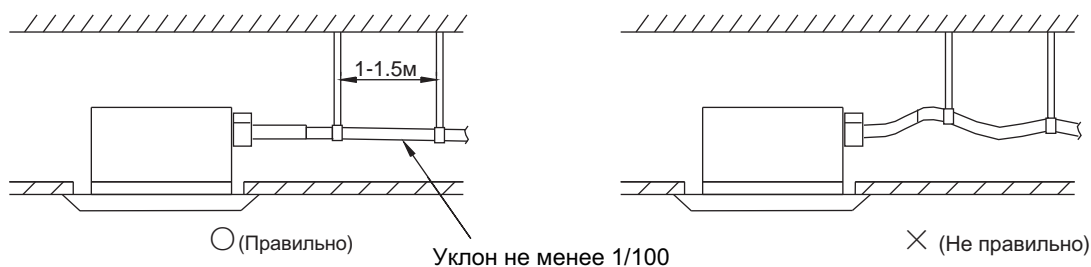
- При подсоединения тройника уклоны 2-х ветвей должны быть равны (см. схему).



- Рекомендуется подсоединять боковые ветви к общей дренажной трубе сверху. В противном случае не исключена возможность попадания жидкости из общей трубы обратно в боковые ветви.

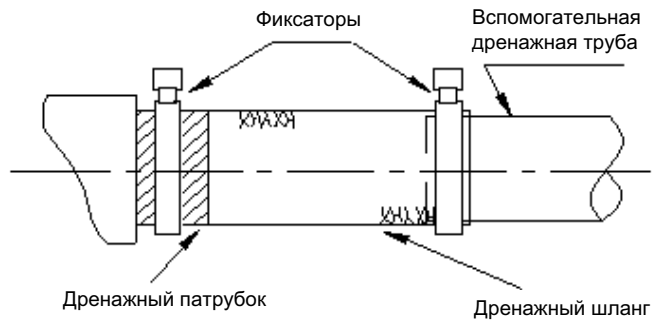


- Запрещается прокладывать дренажную трубу и трубы хладагента вместе.
- Необходимо предусмотреть наличие в верхней точке дренажной трубы воздушного клапана для стравливания попавшего в трубу воздуха.
- После подключения всех дренажных труб необходимо проверить дренажную систему на работоспособность и отсутствие протечек. Сначала следует проверить отсутствие препятствий на пути конденсата; затем следует проверить отсутствие протечек труб.
- При прокладке дренажной трубы через стену ее необходимо защитить стальным проходником. В месте установки проходника должны отсутствовать стыки труб. Проходник должен устанавливаться заподлицо с поверхностью стены. Его установка не должна влиять на уклон трубы. Зазор между краями отверстия в стене и проходником следует уплотнить эластичным негорючим материалом. Проходник нельзя использовать в качестве опоры трубы.
- Отдельные участки теплоизоляционного материала дренажной трубы склеиваются специальным клеем, а затем, для предотвращения образования конденсата, обматываются изолентой шириной не менее 5 см.
- При подсоединении дренажной трубы к внутреннему блоку необходимо выдерживать уклон не менее 1%.

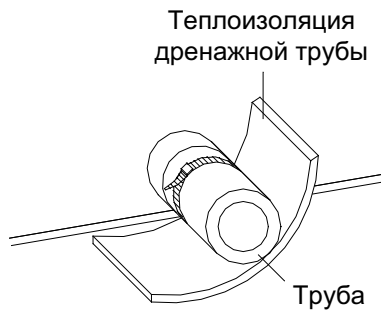


- При подключении дренажной трубы к внутреннему блоку ее следует крепить с помощью специального фиксатора; не рекомендуется закреплять трубу с помощью клея, поскольку в будущем это может затруднить ремонт.
- Монтаж вспомогательной дренажной трубы

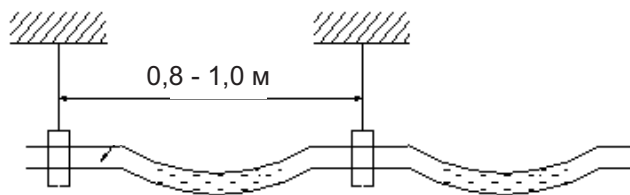




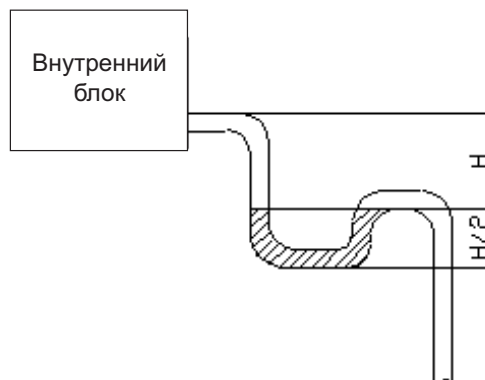
- Вспомогательная дренажная труба должна быть теплоизолирована.



- Расстояние между креплениями горизонтальной трубы 0,8 - 1,0 м чтобы предотвратить деформацию.



- Если дренажная труба подключается к сливной канализационной трубе, то во избежание неприятных запахов необходимо сделать гидрозатвор.

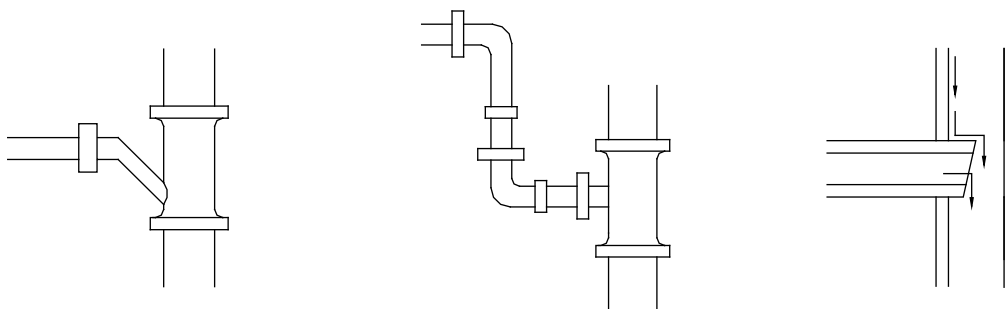


- Установите клапан для стравливания попавшего в трубу воздуха.



Соединение горизонтальной и вертикальной дренажной трубы показано на рисунке ниже.

- Соединение не должно быть на одной высоте.



Установка дренажной трубы обязательное условие для кондиционера. При охлаждении влага содержащаяся в воздухе конденсируется на поверхности испарителя. И этот конденсат необходимо слить из аппарата. Все дренажные трубы должны быть установлены на расстоянии более 500 мм от электрической коробки.

### Проверка дренажа

- Проверьте надежность соединений.
- Залейте воду в систему дренажных труб со стороны внутренних блока, проверьте трубу на наличие утечек. Тщательно проверьте все соединения .
- Зазолируйте дренажную трубу. Толщина теплоизоляционного слоя трубы должна быть более 10 мм, ширина изоляционной ленты не менее 5 см.

## Электрическое подключение модульных блоков

### Меры предосторожности

- Все подключения должны проводиться квалифицированным персоналом.
- Подключения должны проводиться с соблюдением всех правил безопасности.
- Главный автомат токовой защиты должен быть оборудован устройством контроля утечки тока.
- Характеристики электропитания должны соответствовать требованиям для данного оборудования.
- Проводка должна быть выполнена в соответствии с правилами устройства электроустановок.

### Требования к заземлению

- Кондиционер обязательно должен быть заземлен.
- Для заземления используется желто-зеленый провод.
- Заземление должно соответствовать требованиям правил устройства электроустановок.

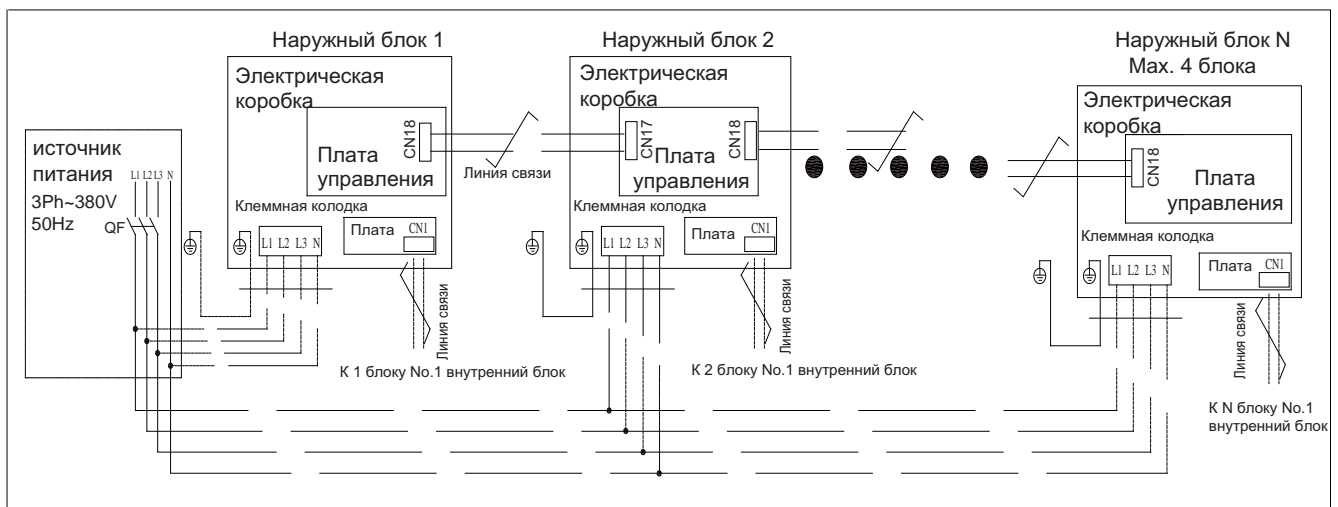
Все модульные наружные блоки подключаются к 3-х фазному питанию 380В 50Гц, 5 жильным кабелем с автоматом токовой защиты в соответствии с приведенной ниже спецификацией (так-же эти данные отображаются в программе подбора TMV Selector при выводе данных подобранной системы).

### Спецификация

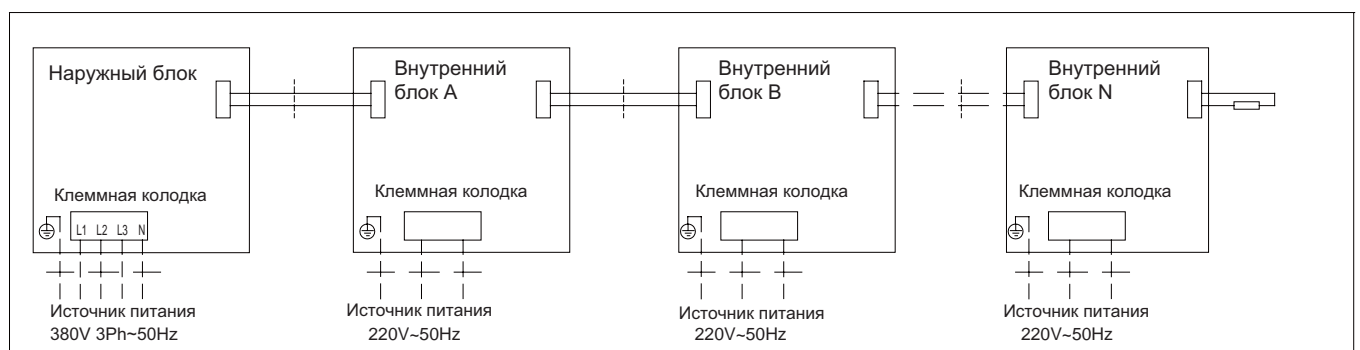
НР	Модель	Базовая комбинация модулей	Автомат токовой защиты (общее) (А)	Автомат токовой защиты (отдельно) (А)	Общее сечение кабеля мм2	Сечение кабеля отдельно мм2
8	TMV-Pdm224W/NaB-M	224	32	32	6.0	6.0
10	TMV-Pdm280W/NaB-M	280	32	32	6.0	6.0
12	TMV-Pdm335W/NaB-M	335	40	40	10.0	10.0
14	TMV-Pdm400W/NaB-M	400	40	40	10.0	10.0
16	TMV-Pdm450W/NaB-M	450	40	40	10.0	10.0
18	TMV-Pdm504W/NaB-M	224+280	63	32+32	16.0	6.0+6.0
20	TMV-Pdm560W/NaB-M	280+280	63	32+32	16.0	6.0+6.0
22	TMV-Pdm615W/NaB-M	280+335	63	32+40	25.0	6.0+10.0

24	TMV-Pdm670W/NaB-M	280+400	80	32+40	25.0	6.0+10.0
26	TMV-Pdm730W/NaB-M	280+450	80	32+40	25.0	6.0+10.0
28	TMV-Pdm785W2/NaB-M	335+450	80	40+40	25.0	10.0+10.0
30	TMV-Pdm850W2/NaB-M	400+450	80	40+40	25.0	10.0+10.0
32	TMV-Pdm900W2/NaB-M	450+450	80	40+40	25.0	10.0+10.0
34	TMV-Pdm950W3/NaB-M	280+280+400	125	32+32+40	35.5	6.0+6.0+10.0
36	TMV-Pdm1008W3/NaB-M	280+280+450	125	32+32+40	35.5	6.0+6.0+10.0
38	TMV-Pdm1065W3/NaB-M	280+335+450	125	32+40+40	35.5	6.0+10.0+10.0
40	TMV-Pdm1130W3/NaB-M	280+400+450	125	32+40+40	35.5	6.0+10.0+10.0
42	TMV-Pdm1180W3/NaB-M	280+450+450	125	32+40+40	35.5	6.0+10.0+10.0
44	TMV-Pdm1235W3/NaB-M	335+450+450	125	40+40+40	35.5	10.0+10.0+10.0
46	TMV-Pdm1300W3/NaB-M	400+450+450	125	40+40+40	35.5	10.0+10.0+10.0
48	TMV-Pdm1350W3/NaB-M	450+450+450	125	40+40+40	35.5	10.0+10.0+10.0
50	TMV-Pdm1405W4/NaB-M	280+280+400+450	160	32+32+40+40	35.5	6.0+6.0+10.0+10.0
52	TMV-Pdm1456W4/NaB-M	280+280+450+450	160	32+32+40+40	50.0	6.0+6.0+10.0+10.0
54	TMV-Pdm1512W4/NaB-M	280+335+450+450	160	32+40+40+40	50.0	6.0+10.0+10.0+10.0
56	TMV-Pdm1570W4/NaB-M	280+400+450+450	160	32+40+40+40	50.0	6.0+10.0+10.0+10.0
58	TMV-Pdm1650W4/NaB-M	280+450+450+450	160	32+40+40+40	50.0	6.0+10.0+10.0+10.0
60	TMV-Pdm1700W4/NaB-M	335+450+450+450	160	40+40+40+40	50.0	10.0+10.0+10.0+10.0
62	TMV-Pdm1750W4/NaB-M	400+450+450+450	160	40+40+40+40	50.0	10.0+10.0+10.0+10.0
64	TMV-Pdm1800W4/NaB-M	450+450+450+450	160	40+40+40+40	50.0	10.0+10.0+10.0+10.0

### Схема подключения наружного блока



Питающий провод покупается отдельно. При подключении наружных блоков на плате необходимо выставить адрес модуля.



## Примечания

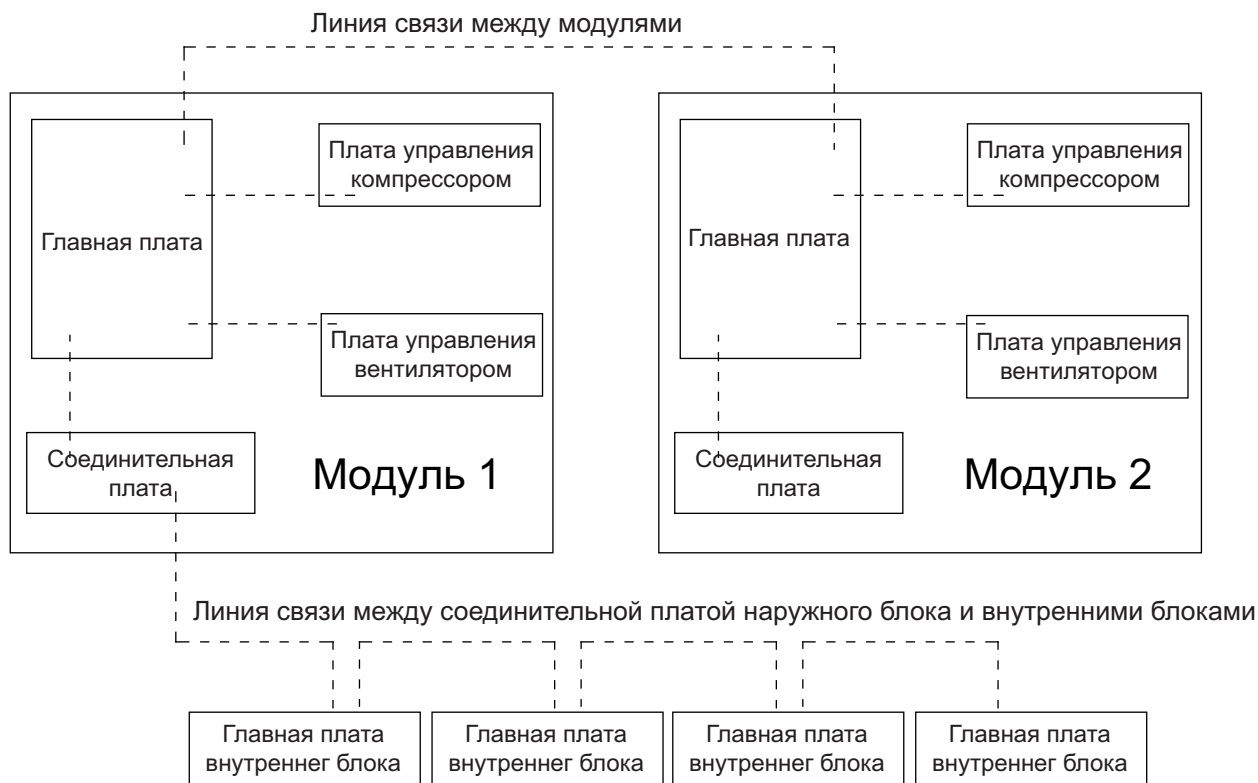
На последнем внутреннем блоке на линию связи требуется установить резистор соответствия.

К каждому наружному блоку возможно подключить максимум 16 внутренних блоков. Если количество внутренних блоков  $>16$  и  $\leq 32$ , то подключить их можно к двум наружным блокам. Если количество внутренних блоков  $>32$  и  $\leq 64$ , то их можно подключить к четырем наружным блокам.

## Подключение линии связи модульных блоков

Связь DC инверторных блоков включает в себя:

- 1) Связь между наружным и внутренним блоком;
- 2) Связи между внутренними блоками;
- 3) Связи между наружными блоками (комбинации модулей);
- 4) Выставление адресации.

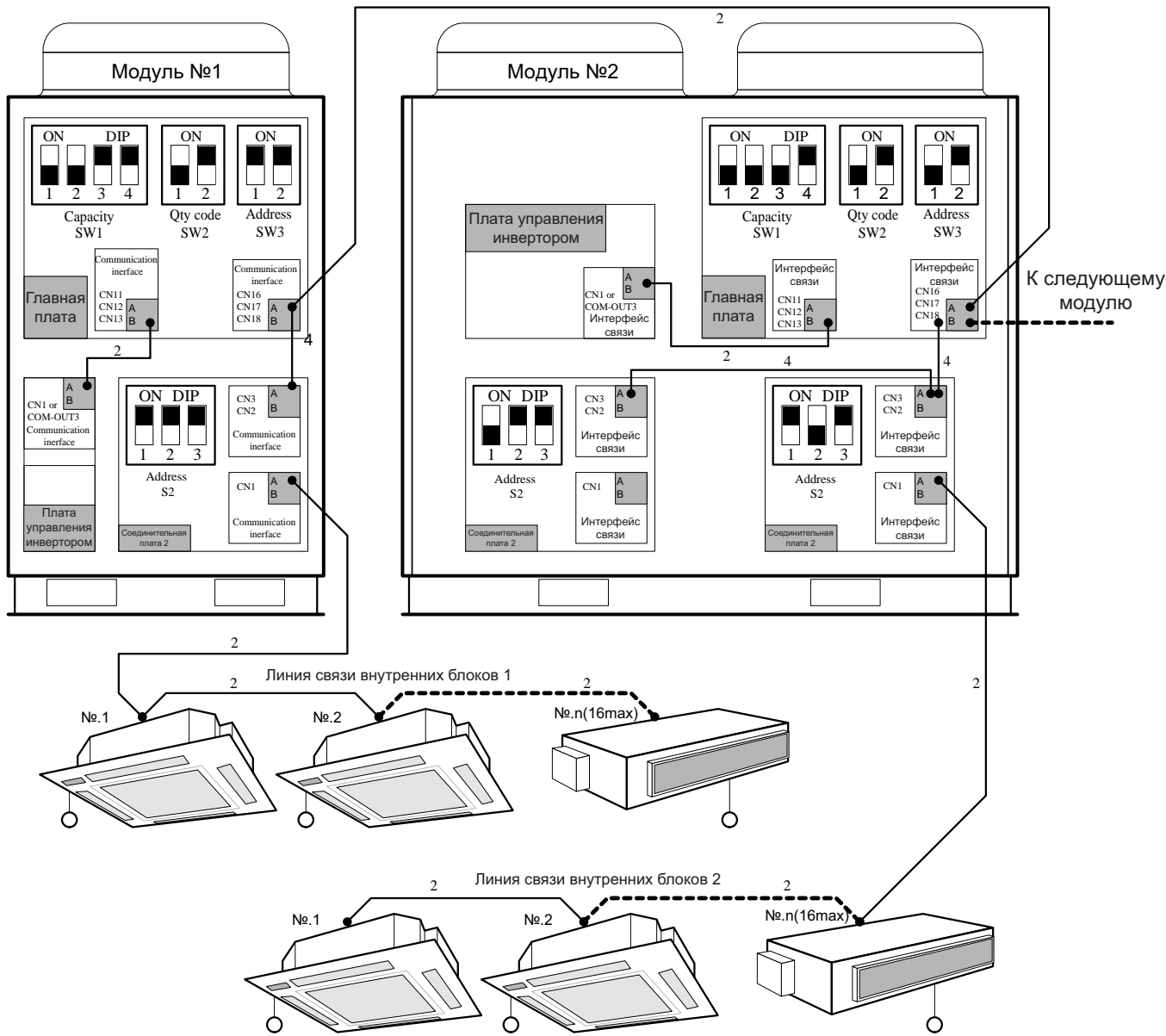


## Режим связи

- 1) Связь внутренних блоков: наружный блок  $\leftarrow \rightarrow$  внутренний блок  $\leftarrow \rightarrow$  внутренний блок. Подключается 2-х жильным проводом с 3-х контактными разъёмами на концах.
- 2) Связь наружных блоков: Главная плата модуля 1  $\leftarrow \rightarrow$  Главная плата модуля 2. Подключается 2-х жильным проводом с 4-х контактными разъёмами на концах. Разъемы для связи CN16, CN17 и CN18.

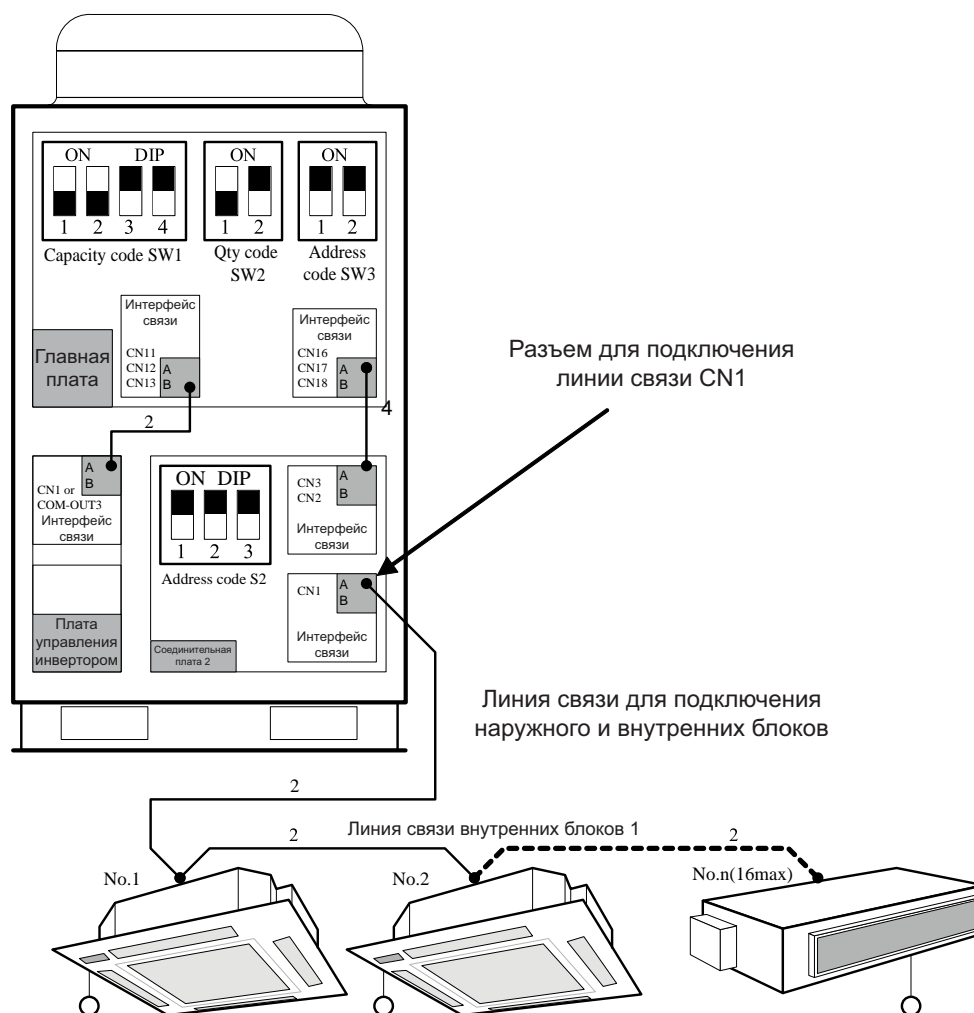
## Настройка адреса связи

Установка адреса включает в себя: установку адреса внутренних блоков, установка адреса проводных контроллеров, установки адреса связи наружных блоков, установка количества модулей и настройки адреса связи соединительных плат.

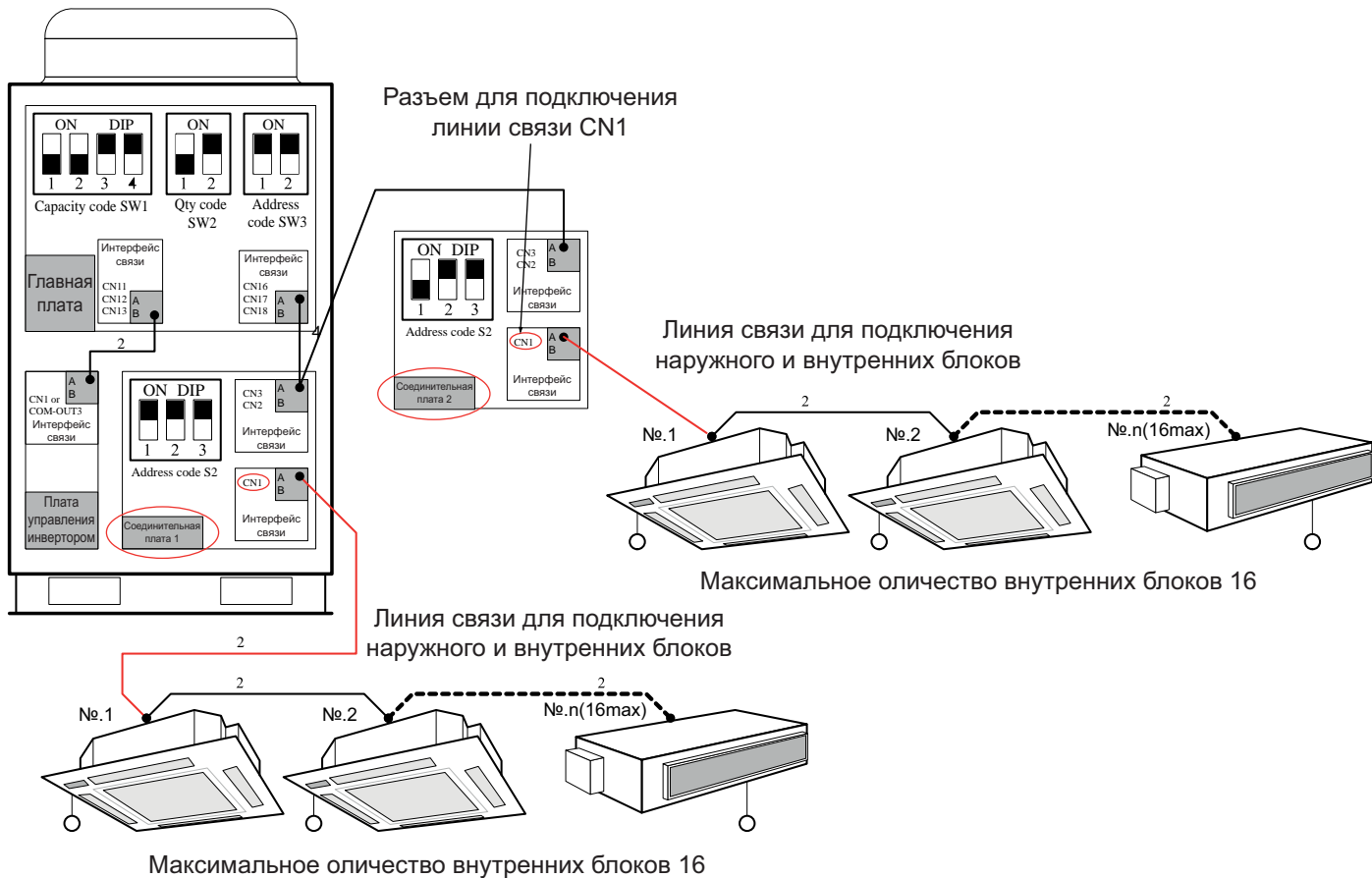


Связь между внутренним и наружным блоком осуществляется путем подключения плате внутреннего блока и соединительной плате наружного блока.

1) Когда используется только один наружный модуль, и количество внутренних блоков меньше 16, то блоки соединятся 2-х жильным проводом с 3-х контактными разъёмами на концах с соединительной платой на наружном блоке и с главной платой внутреннего блока.

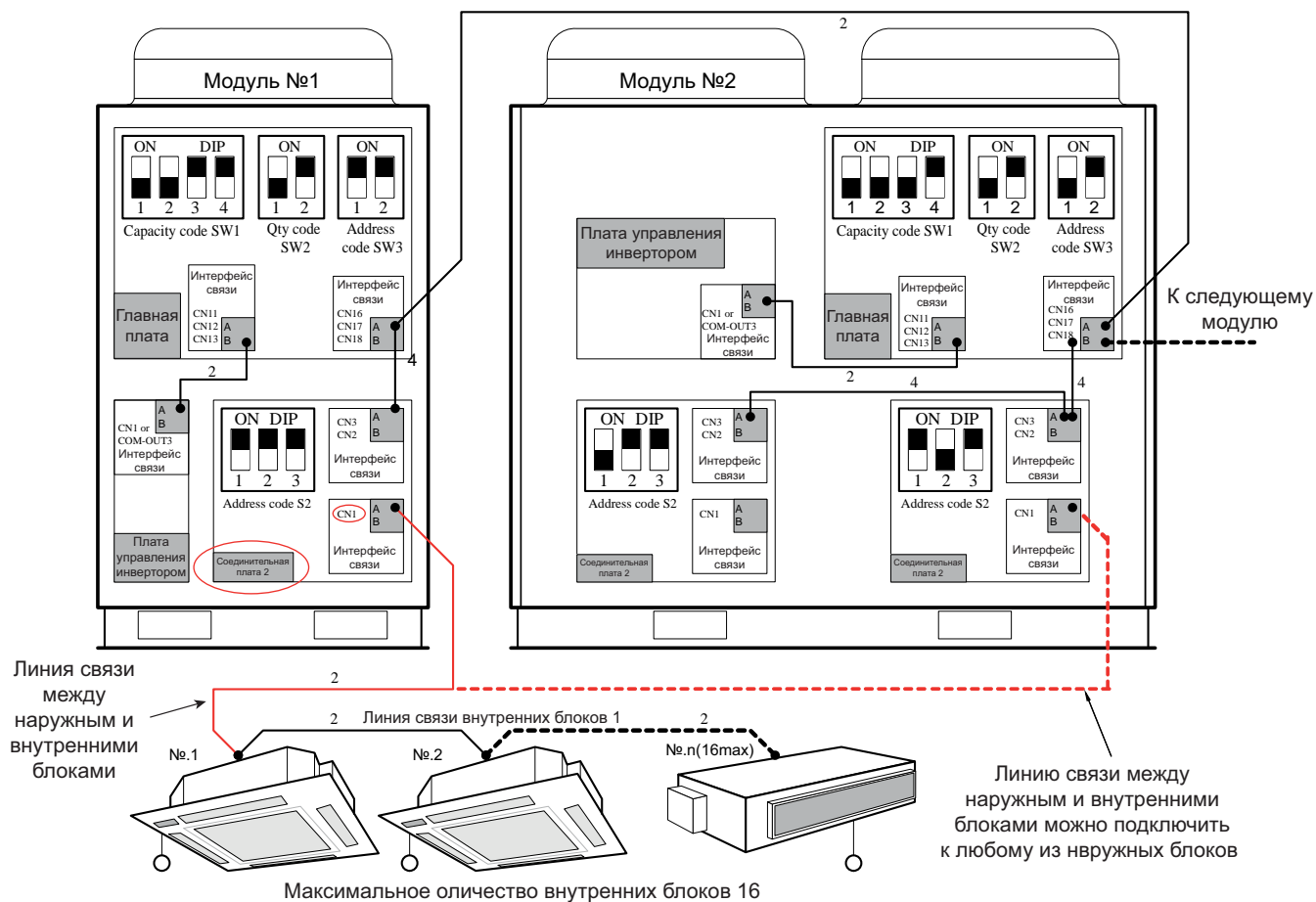


2) Когда используется только один наружный модуль, и количество внутренних блоков больше 16, но меньше чем 32, то в наружный блок можно добавить ещё одну соединительную плату, что даёт возможность подключить к ней ещё 16 внутренних блоков соответствующий порт платы CN1 (Линия связи прокладывается 2-х жильным проводом с 3-х контактными разъёмами на концах). (Обратите внимание достаточно ли мощности наружного блока).

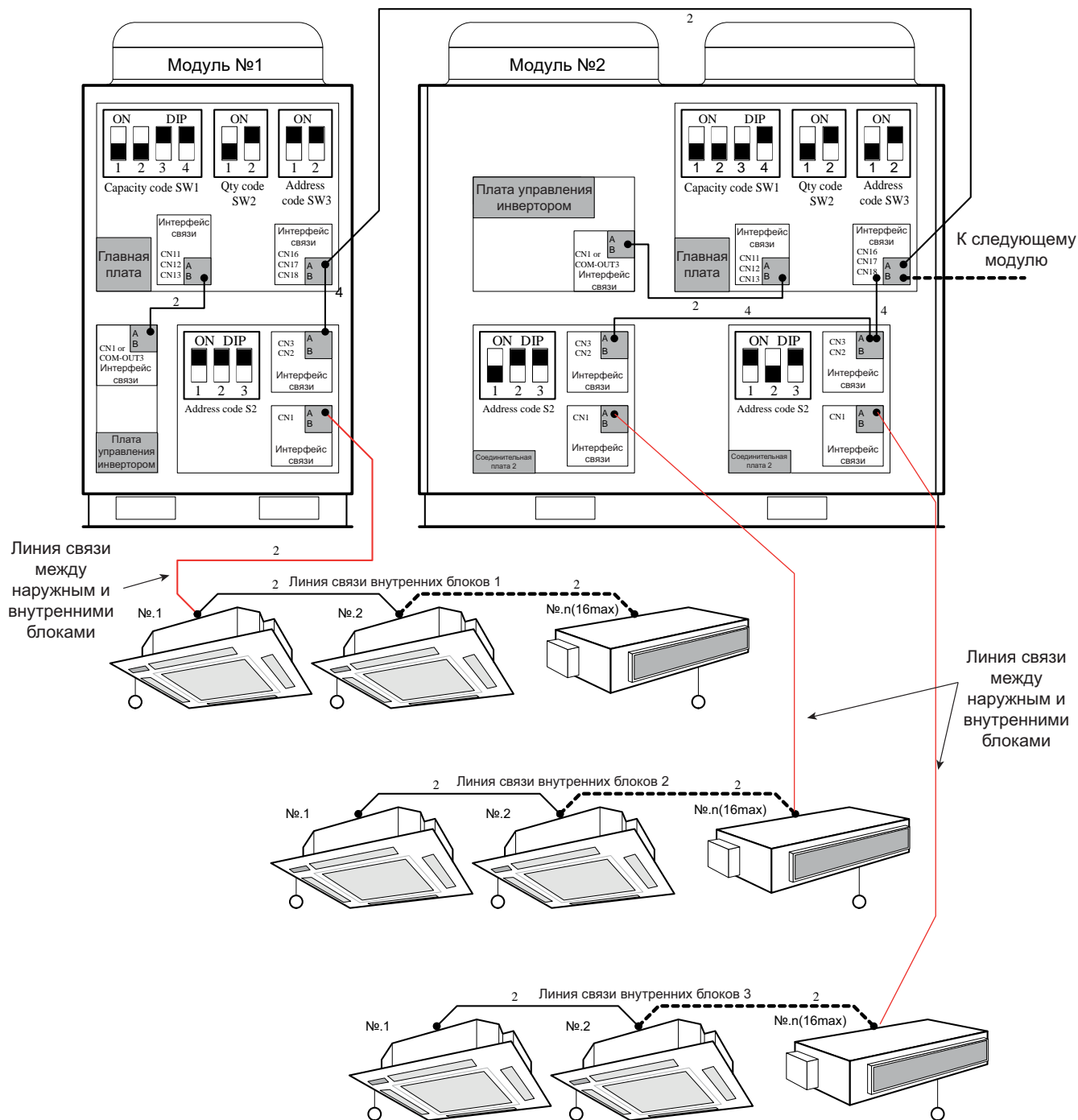




3) Когда используется 2 и более наружных модульных блоков и количество внутренних блоков не более 16, то все внутренние блоки подключаются к одному из наружных модулей (Линия связи прокладывается 2-х жильным проводом с 3-х контактными разъёмами на концах).



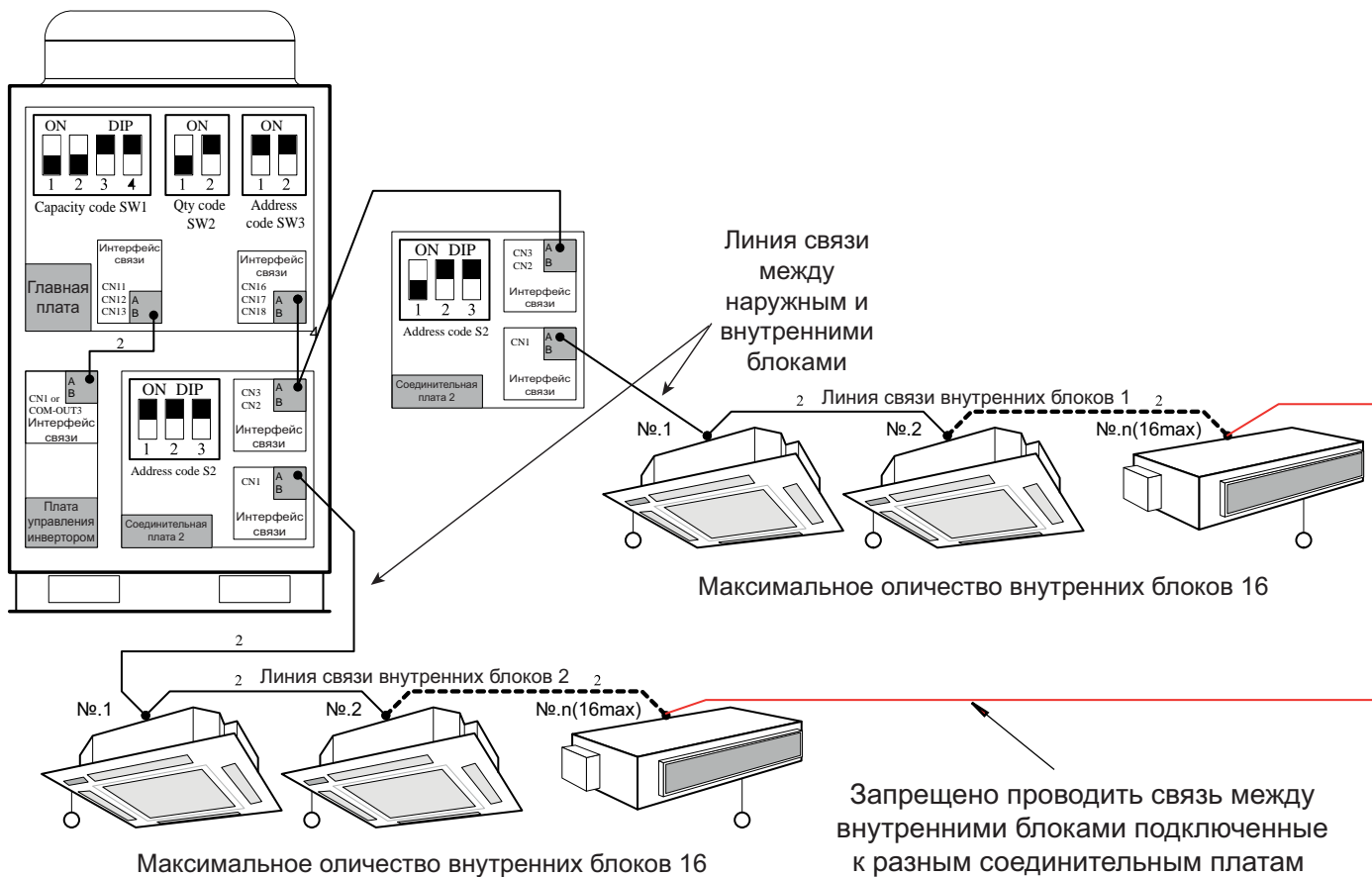
4) Когда используется 2 и более наружных модульных блоков и количество внутренних блоков не более 16 на каждый наружный блок, то нет никакой необходимости добавлять соединительную плату (Линия связи прокладывается 2-х жильным проводом с 3-х контактными разъёмами на концах).



5) Когда используется 2 и более наружных модульных блока и количество внутренних блоков более 16 на каждый наружный блок, то нужно добавить соединительную плату, к которой можно подключить ещё 16 внутренних блоков (Линия связи прокладывается 2-х жильным проводом с 3-х контактными разъёмами на концах). Когда одной соединительной платы недостаточно, то возможно добавить ещё, но максимальное соединительных плат не должно превышать 8 штук соединенных в одну систему.

#### Например:

Есть 2 наружных модульных блока и каждый из них оборудован одной соединительной платой, к которым максимально могут быть подключены 16 внутренних блоков. Таким образом, мы можем подключить 32 внутренних блока. Если нам необходимо подключить 45 внутренних блоков,  $(45-32) / 16 = 0,81$ , то в один из наружных блоков нужно добавить ещё одну соединительную плату.



## Переключатели DIP

### DIP переключатель на внутреннем блоке

К одному наружному блоку может быть подключено максимум 16 внутренних блоков. Адресация внутренних блоков устанавливается от 1 до 16. адресация устанавливается перед подключением к электропитанию. Другой переключатель (DIP 7S) определяет каким пультом вы хотите управлять, и другие параметры( см. инструкцию для внутренних блоков)

4	3	2	1	Адрес	4	3	2	1	Адрес
0	0	0	0	1	1	0	0	0	9
0	0	0	1	2	1	0	0	1	10
0	0	1	0	3	1	0	1	0	11
0	0	1	1	4	1	0	1	1	12
0	1	0	0	5	1	1	0	0	13
0	1	0	1	6	1	1	0	1	14
0	1	1	0	7	1	1	1	0	15
0	1	1	1	8	1	1	1	1	16

Примечание: Позиция «ВКЛ» означает «0».

### DIP переключатель на наружном блоке

На плате наружного блока есть несколько DIP переключателей. Переключатель для обозначения производительности (устанавливается на заводе), переключатель количества наружных блоков в системе, переключатель адресации блока и переключатель транзитного адреса.

1. Переключатель на плате управления SW1 (производительность устанавливается на заводе) для изменения производительности блока. (4-переключателя)

DIP переключатель SW1				Производитель- ность блока
4	3	2	1	
0	0	0	0	22.4 кВт
0	0	1	1	28 кВт
0	1	0	1	33.5 кВт
0	1	1	1	40 кВт
1	0	0	0	45 кВт
1	0	0	1	50.4 кВт
Примечание: Позиция «ВКЛ» означает «0».				

2. Переключатель на плате управления SW2 изменяет количество наружных блоков в системе. (2 переключателя, должны быть выставлены в соответствии с количеством модулей в системе)

DIP переключатель SW2		Количество модулей
2	1	
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4
Примечание: Позиция «ВКЛ» означает «0».		

3. Переключатель на плате управления SW3 (адрес) изменяет адрес наружного блока. (2 переключателя)

DIP переключатель SW3		Адрес модуля
2	1	
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4
Примечание: Позиция «ВКЛ» означает «0».		

4. Переключатель на транзитной плате S2 показывает транзитный адрес блока. (3 переключателя)

DIP переключатель S2			Транзитный адрес модуля
3	2	1	
0	0	0	1
0	0	1	2
0	1	0	3
0	1	1	4
Примечание: Позиция «ВКЛ» означает «0».			

## 1. Необходимость наладки системы TMV

Проектные требования для мультизональных систем TMV строже, чем для систем многих других типов. Кроме того, в ходе монтажных работ могут возникнуть факторы, влияющие на работу системы, например попадание загрязнений или влаги в контур. Поэтому после завершения монтажных работ систему TMV необходимо наладить. После выполнения наладки систему кондиционирования можно вводить в эксплуатацию.

## 2. Необходимые инструменты

Шестигранный гаечный ключ	Цифровой термометр
Разводной гаечный ключ	Шумомер
Крестообразная отвертка	Измеритель мощности с расщепленным сердечником
Плоская отвертка	Мультиметр
Вакуумный насос	Амперметр
Электронные весы	Секундомер
Манометр	Приставная лестница
Анемоскоп	Портативный наладчик Gree (CE40-24/E) или программное обеспечение для наладки и кабель передачи данных

Для систем TMV существует 2 типа наладчиков: портативные наладчики и программные наладчики для ПК. Наладчики обоих типов поставляются производителем.

Примечание: Gree выпускает портативный наладчик модели CE40-24/E.

Наладчики обоих типов выполняют проверку и наладку параметров работы системы. Единственным отличием портативных наладчиков является то, что они, в отличие от программных наладчиков для ПК, не могут отображать параметры всех внутренних блоков и хранить (и отображать) ретроспективные данные (см. соответствующую инструкцию по работе с наладчиком).

### Прочие материалы

Для фиксации хода выполнения монтажных работ и наладки системы необходимо заранее подготовить следующие материалы: утвержденный план наладки, блокнот, отчет о проведении визуального осмотра системы, форму записи данных о ходе наладки, форму отчета о выполнении наладки, перечень выполняющих наладку специалистов и т. д. Формы соответствующих документов приведены далее.

## 3 Этапы наладки

### 3.1 Подготовительные работы

#### 3.1.1 Общий план наладки

Перед началом выполнения наладки необходимо составить план-график наладки системы, рассчитать затраты времени на выполнение работ, учесть влияющие на проведение наладки факторы, подготовить данные о потребности в рабочей силе и материальных ресурсах. Ответственное лицо должно подготовить общий план наладки.



### 3.1.2 Специалисты, принимающие участие в наладке оборудования

В наладке должны принимать участие специалисты послепродажной поддержки, специалисты по монтажу оборудования и т. д. Все лица, занятые в выполнении наладки системы, должны иметь специальную профессиональную подготовку. Должны быть сформированы рабочие группы по задачам. В каждую группу должны входить опытные специалисты.

### 3.1.3 Подготовка инструментов и оборудования

а. До начала наладки необходимо проверить наличие приведенных выше инструментов и оборудования:  
б. До начала наладки следует проверить наличие и правильность работы необходимого программного обеспечения.

Для эффективного выполнения наладки необходимо использовать либо специальное программное обеспечение, либо портативный наладчик Gree. В противном случае выполнение наладки будет затруднено или невозможно.

в. Проверить наличие и полноту всех необходимых отчетов и форм.

## 3.2 Проверки перед выполнением наладки

### 3.2.1 Проверка условий эксплуатации системы

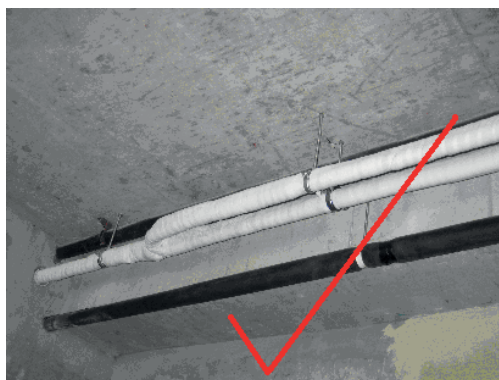
Включает в себя проверки условий теплообмена для внутренних и наружных блоков и уровня электромагнитного излучения по месту установки системы (уровень электромагнитного излучения должен соответствовать требованиям действующих норм и правил). При наличии каких-либо несоответствий условий эксплуатации требованиям необходимо их зафиксировать в отчете.

### 3.2.2 Визуальный осмотр

В ходе визуального осмотра необходимо проверить правильность монтажа трубопроводов, надежность теплоизоляции труб и правильность подключения линии межблочной связи.

Трубы хладагента должны быть смонтированы в надлежащем положении; уклон труб должен соответствовать рекомендованным значениям. При наличии каких-либо несоответствий условий эксплуатации требованиям необходимо зафиксировать их в отчете.

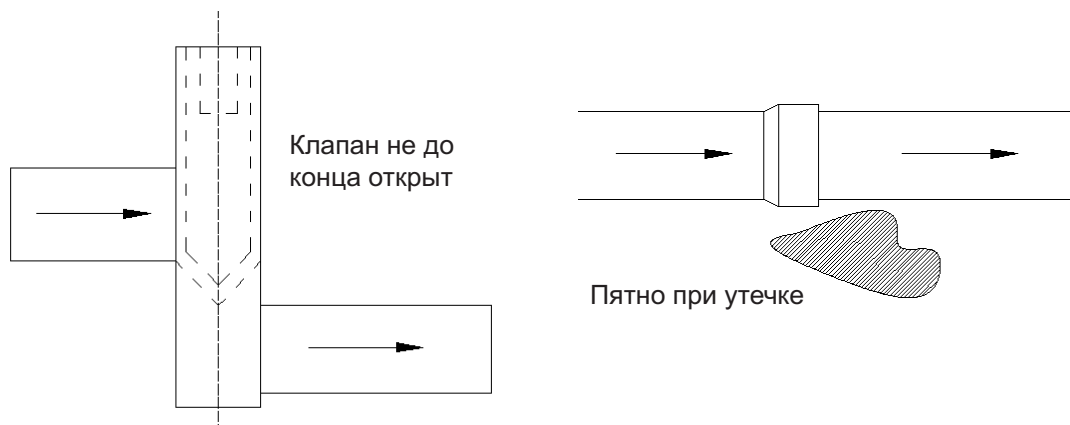
Трубы хладагента и дренажные трубы должны быть теплоизолированы. При наличии повреждений теплоизоляции их необходимо устранить.



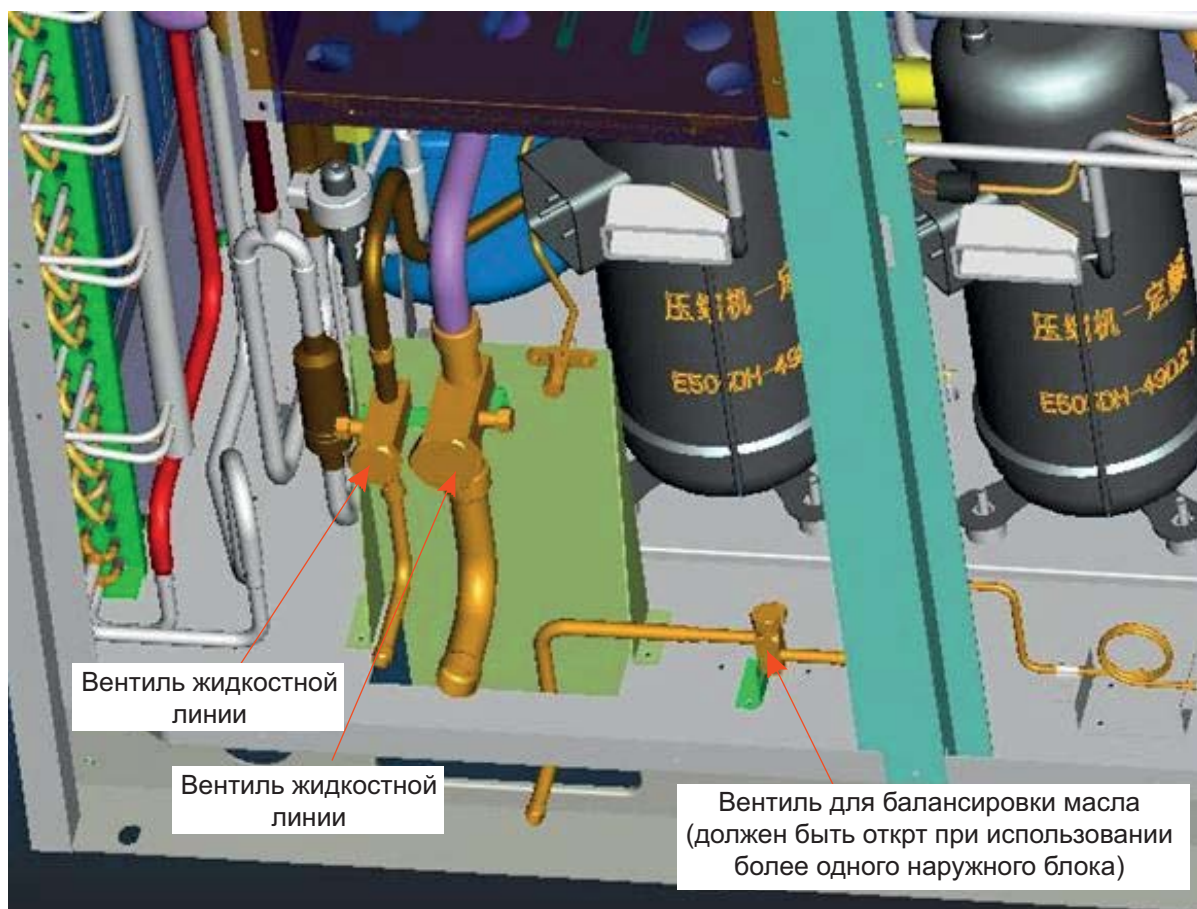
### 3.2.3 Проверка холодильных установок

1) Перед отладкой, убедитесь, что запорные вентиля каждого наружного модульного блока полностью открыты. Проверьте, нет ли утечек хладагента или масла. При необходимости остановите систему и устраните недочеты.





**Примечание:** если установлен только один наружный блок, то вентиль баланса масла должен быть закрыт. Вентили жидкостной и газовой линии должны быть открыты.

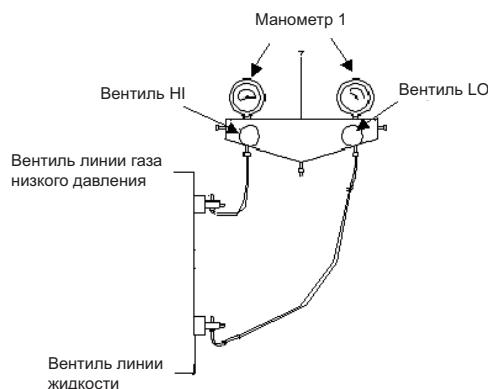


2) Проверьте, достаточно ли хладагента в системе. Подключите манометрический коллектор к линиям жидкости и газа (для этого воспользуйтесь таблицей зависимостей давления и температуры). В нормальных условиях, если система простояла более 3-х мин, высокое и низкое давление в системе будет находиться в равновесии (чем ниже температура наружного воздуха, тем дольше времени будет стабилизироваться значение давления в течение более 10 мин).

**Например:**

Если температура наружного воздуха составляет 30°C, а температура в помещении составляет 28°C, значение давления в системе составляет 16,92 бар.



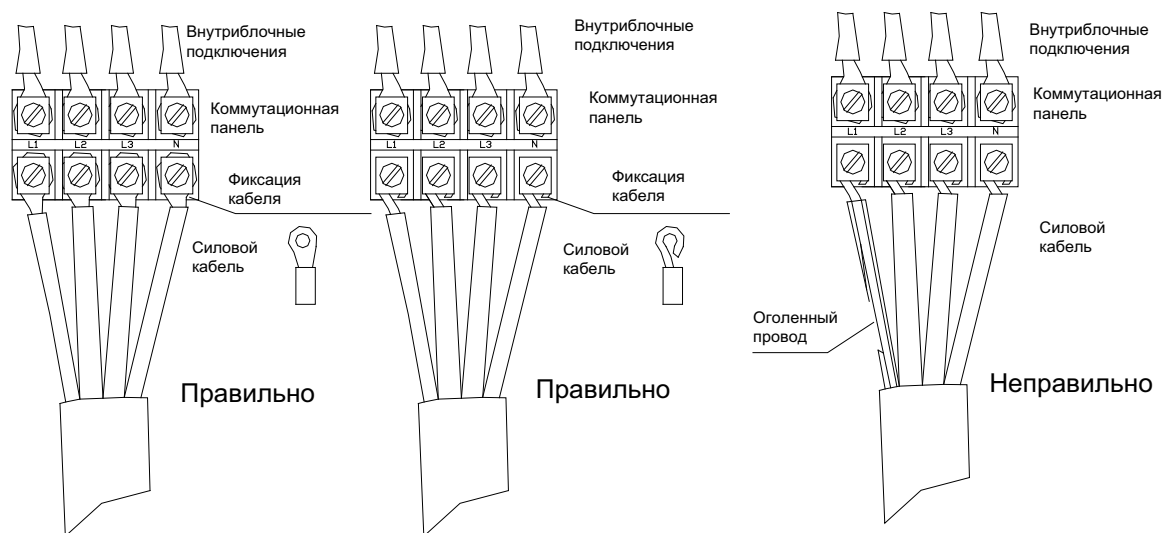


### 3.2.4 Проверка электрооборудования

1) В месте установки оборудования не должно быть устройств генерирующих электромагнитные помехи, пылевой взвеси и щелочных газов.

2) Проверка состояния силового кабеля.

Монтаж кабеля должен соответствовать требованиям ПУЭ, подключение кабеля должно быть надежным с отсутствием пересечений и соответствовать клеммам.



3) Проверка значения выделенной мощности питания.

Зависимость значения рабочего тока от целого ряда факторов и его быстрые изменения приводят к падению значения коэффициента мощности; поэтому выделенная мощность сети электропитания должна в 1,5–1,8 раза превышать номинальную потребляемую мощность оборудования.

4) Подбор воздушных выключателей и плавких предохранителей.

В системах кондиционирования бытового назначения должны быть установлены независимые воздушные выключатели, плавкие предохранители и другие устройства защиты.

#### Примечания:

а. Воздушный выключатель служит для защиты оборудования от перегрузки и короткого замыкания. Рабочие характеристики воздушного выключателя уступают характеристикам плавкого предохранителя, однако воздушный выключатель после его срабатывания можно вручную вернуть в исходное рабочее состояние.

б. Плавкие предохранители защищают оборудование только от короткого замыкания. В отличие от воздушного выключателя, после срабатывания предохранителя его необходимо полностью заменять.

в. Подбор воздушного выключателя осуществляется по номинальному току системы, умноженному на 2,25.

5) Проверка внутренних узлов электрошкафа (при отключенном напряжении).

Сначала следует проверить целостность узлов электрошкафа после его транспортировки, а также надежность крепления узлов и подключения контактов. В блоках больших типоразмеров винты, крепящие клеммы коммутационных панелей, следует затянуть сразу после транспортировки и повторно затянуть спустя 2 месяца эксплуатации. Поскольку свободный контакт замыкателя переменного тока настраивается на заводе-изготовителе, он не подлежит демонтажу.

6) Меры предосторожности при прокладке силового кабеля.

Для прокладки силового кабеля рекомендуется использовать кабель-канал из огнестойкой ПВХ-трубы; кабели большого сечения рекомендуется укладывать на опоры.

Запрещается подвергать силовые кабели воздействию прямых солнечных лучей или атмосферных осадков.

а. Зависимость сечения кабеля от напряжения и силы тока.

Материал изоляции: резина, ПВХ.

Подбор сечения кабеля: сначала следует определить расстояние между электрощафом подключения питания и блоком системы кондиционирования, и общую длину кабеля. Затем следует определить удельное сопротивление для различных моделей кабелей и подобрать требуемое сечение.

Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>							
Макс. ток, А	Длина кабеля, м						
	0–15	15–30	30–50	50–75	75–100	100–125	125–150
10	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6
20	4	4	4	6	6	10	10
30	6	6	6	6	10	10	10
40	10	10	10	16	16	16	25
50	16	16	16	25	25	25	35
60	25	25	25	25	25	25	35
70	35	35	35	35	35	35	50
80	35	35	35	35	50	50	70
90	35	35	35	50	50	70	70
100	50	50	50	50	70	70	70
120	50	50	50	70	70	70	95
140	50	50	50	70	95	95	95
160	70	70	70	70	95	95	95
200	95	95	95	95	95	95	120
240	120	120	120	120	120	120	150
300	150	150	150	150	150	150	150
330	185	185	185	185	185	185	185
400	240	240	240	240	240	240	240
500	300	300	300	300	300	300	300
600	400	400	400	400	400	400	400

б. Заземление оборудования

В целях безопасности блоки должны быть надежно заземлены; к проводу заземления не должно прикладываться внешних усилий.

$$S=D \quad D \leq 16$$

$$S=D/2 \quad D < 16$$

### 3.2.5 Проверка межблочной связи

1) Перед началом наладки следует выполнить следующие проверки:

Наличие связи между системными платами модульных наружных блоков
↓
Правильность адресации и установки количества модульных наружных блоков
↓
Правильность адресации соединительных плат модульных наружных блоков
↓
Правильность подключения внутренних блоков к соединительным платам
↓
Количество внутренних блоков, подключенных к соединительным платам (не более 16 блоков на 1 плату)
↓
Наличие связи между внутренними блоками
↓
Правильность адресации внутренних блоков
↓
Совпадение адреса проводного пульта ДУ с адресом внутреннего блока, к которому данный пульт подключен

2) Кабели межблочной связи должны прокладываться отдельно от силовых кабелей.

Расстояние между кабелем межблочной связи и силовым кабелем должно составлять не менее 20 см.

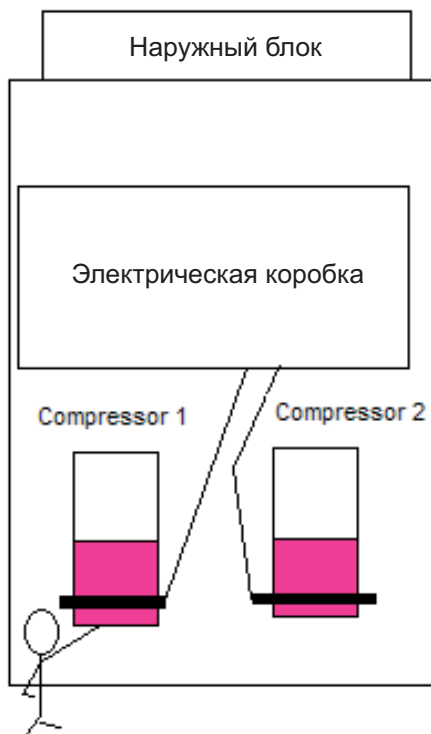
3) Сигнальные кабели электронных ТРВ и главной плате соответствующего внутреннего блока. При возникновении неисправности ее следует немедленно устранить. Процесс наладки может быть продолжен только после устранения неисправности.

3.2.6 Перед началом выполнения наладки следует установить специальное программное обеспечение и ознакомиться с его использованием.

### 3.3 Выполнение наладки

#### 3.3.1 Общие положения

1) До начала наладки на внутренние и наружные блоки в течение не менее 8 ч должно подаваться электропитание, картер компрессора должен быть прогрет. Прогрев картера можно определить, дотронувшись до него рукой. Если начать наладку до прогрева картера, можно повредить компрессор. Наладка должна выполняться силами или под непосредственным надзором опытных специалистов.



Предварительно прогреть в течении 8 часов

2) При запуске, выберите корректный режим работы в зависимости от температуры окружающей среды.

При температуре окружающей среды выше 20, режим отладки должны быть в режиме охлаждения.

Когда температура окружающей среды ниже, чем 20, то отладка должна проводиться в режиме обогрева.

3) При первом запуске, система будет запускать по одному внутреннему блоку каждые 5 мин, пока все внутренние блоки не запустятся.

#### Отладка в режиме охлаждения

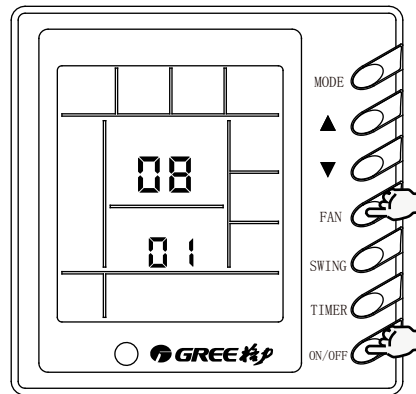
Шаг 1: Убедитесь, что питание было подано за 8 часов до первого запуска его.

Шаг 2: Проверьте, правильность подключения блоков и пультов управления.

Шаг 3: Проверьте адресацию.

## Определение и настройка адресов с помощью проводного пульта ДУ Z60351

При выключенном питании блока следует одновременно нажать кнопки Fan (Скорость вентилятора) и ON/OFF (Вкл./Выкл.); на дисплее пульта появятся адрес внутреннего блока и соединительной панели. Адрес внутреннего блока появится на месте индикатора температуры воздуха в помещении; адрес коммутационной панели, к которой подключен ведущий внутренний блок, появится на месте индикатора заданной температуры.

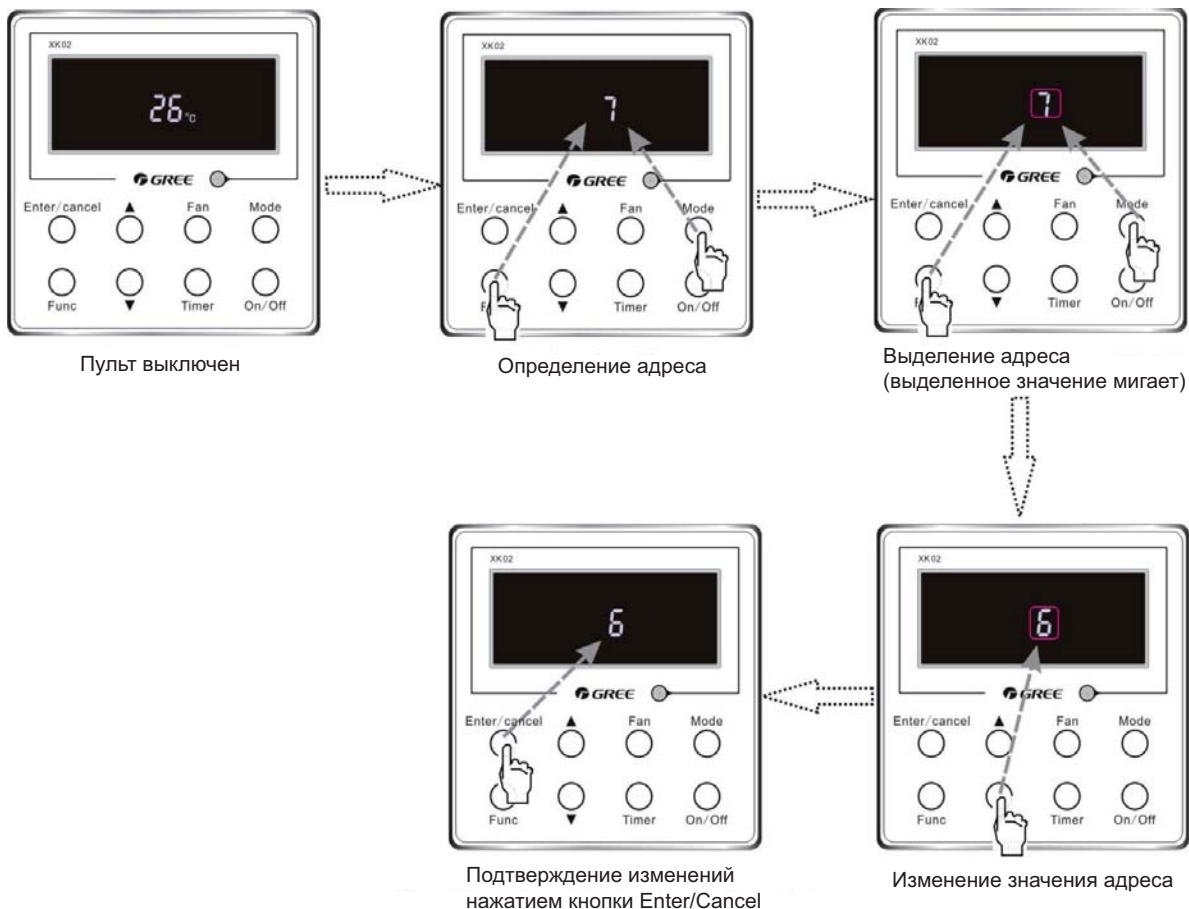


## Определение и настройка адреса с помощью проводного пульта ДУ ZX60451

Определение адреса проводного пульта ДУ При выключенном питании блока следует одновременно нажать кнопки Fan (Скорость вентилятора) и ON/OFF (Вкл./Выкл.); на дисплее пульта появится адрес проводного пульта ДУ.

Настройка адреса проводного пульта ДУ При выключенном питании блока следует одновременно нажать и удерживать в течение 5 с кнопки Function (Функции) и Mode (Режим); на дисплее начнет мигать адрес проводного пульта ДУ. Нажатием кнопок ▲ и ▼ можно изменить адрес пульта (в диапазоне от 1 до 16). Для подтверждения нового адреса необходимо нажать кнопку Confirm/Cancel (Подтвердить/Отменить).

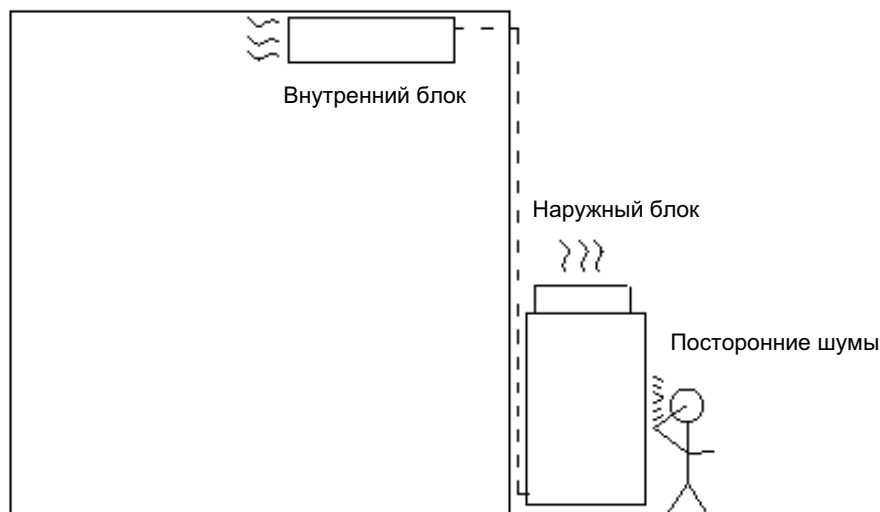
Настройка адреса проводного пульта ДУ:



- проверить передачу сигнала и зафиксировать значения рабочих параметров; каждые 5 мин запускать по одному внутреннему блоку.
- сверить значения рабочих параметров с номинальными значениями; при расхождении значений выявить

причину расхождения и устранить ее. Затем начать процесс наладки заново и при отсутствии расхождений измерить и зафиксировать значения всех параметров через 30 мин работы.

Примечание: в ходе выполнения наладки следует внимательно прислушиваться к звукам работающих вентиляторов внутренних и наружных блоков, а также компрессоров, и фиксировать наличие любых посторонних шумов.



### 3.5 Наладка работы в режиме нагрева

Если условия эксплуатации соответствуют допустимым, после выполнения наладки работы в режиме охлаждения можно переключить систему в режим нагрева.

Систему кондиционирования следует запускать с максимальной и минимальной производительностью внутренних блоков по очереди. Последовательность действий совпадает с последовательностью действий при наладке работы в режиме охлаждения.

Примечание: если условия эксплуатации не позволяют запустить систему в режиме охлаждения, можно начать процесс наладки в режиме нагрева.

**3.6 После завершения наладки следует обработать и сохранить данные. Информацию о возникших неисправностях и их устранении следует зафиксировать для последующего использования. Затем необходимо составить отчет о наладке и передать его службе эксплуатации.**



## Рабочие параметры и значения для настройки TMV

Номинальные значения параметров, контролируемых в процессе настройки систем с модульными наружными блоками серии Pdm-NaB.

№	Контролируемый параметр	Описание	Ед. изм.	Номинальное значение	Примечания		
1	Параметры холодильного контура	Наружный блок	Наружная температура	°C	—		
2			Температура нагнетания инверторного компрессора	°C	В ходе работы компрессора штатные значения температуры нагнетания и всасывания лежат в диапазоне +70...+85 °C, что на 10 °C выше температуры насыщения при соответствующем давлении.		
3			Температура всасывания инверторного компрессора	°C			
4			Температура нагнетания компрессора 1 постоянной производительности	°C			
5			Температура всасывания компрессора 1 постоянной производительности	°C		Если инверторный компрессор работает, а компрессор постоянной производительности остановлен, температура всасывания компрессора постоянной производительности должна быть немного выше температуры наружного воздуха, которая близка к температуре нагнетания.	
6			Температура нагнетания компрессора 2 постоянной производительности	°C			Данный параметр не контролируется у блоков производительностью ниже 28,0 кВт
7			Температура всасывания компрессора 2 постоянной производительности	°C			
8			Температура хладагента на входе в теплообменник	°C		В режиме охлаждения температура хладагента на входе в теплообменник должна быть по крайней мере на 20 °C выше температуры хладагента на выходе из теплообменника.	
9			Температура хладагента на выходе из теплообменника	°C	В режиме нагрева, при температуре наружного воздуха ниже +10 °C температура хладагента на входе в теплообменник должна быть на 1 °C выше температуры хладагента на выходе из теплообменника; если температура наружного воздуха выше +10 °C, температура хладагента на входе должна быть на 3–10 °C выше температуры на выходе.		
10			Температура хладагента в средней точке теплообменника	°C	—		
11			Температура, соответствующая высокому давлению контура	°C	+20...+55 °C (при штатном значении высокого давления). При изменении наружной температуры и производительности системы: на 10–40 °C выше наружной температуры. Чем выше значение наружной температуры, тем меньше должна быть разность температур.		

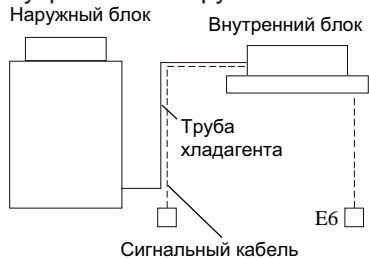
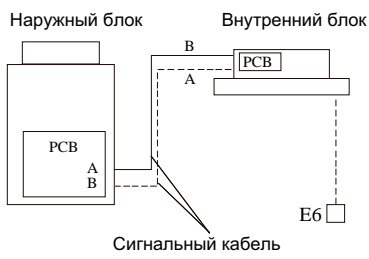
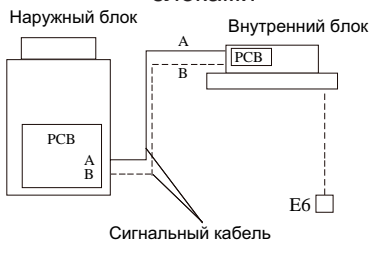
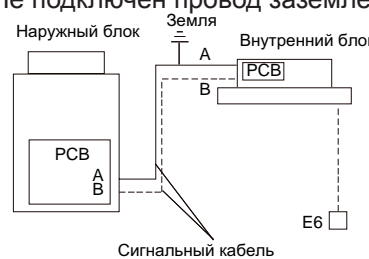
№	Контролируемый параметр	Описание	Ед. изм.	Номинальное значение	Примечания
12	Параметры холодильного контура	Наружный блок	Температура, соответствующая низкому давлению контура	°C	В режиме охлаждения: -15...+12 °C; максимальное значение должно быть на 15 °C ниже температуры в помещении, а минимальное значение должно быть близко к значению наружной температуры. В режиме нагрева: -25...+10 °C, на 9 °C ниже значения температуры наружного воздуха.
13			Степень открытия электронного ТРВ наружного блока	PLS	480 единиц (в режиме охлаждения)100–480 единиц (в режиме нагрева)
14			Рабочая частота инверторного компрессора	Гц	30–90
15			Сила тока на инверторном компрессоре	А	От 7 до 20 А (в зависимости от рабочей частоты и нагрузки)
16			Температура радиатора силового модуля IPM	°C	Ниже +95 °C (при температуре радиатора ниже +40 °C датчик будет отображать значение +40 °C)
17			Напряжение на шине привода	В	В 1,414 раза больше напряжения сети электропитания. Пример: если напряжение сети электропитания составляет 390 В, после выпрямления тока напряжение на шине будет равно $390 \times 1,414 = 551 \text{ В}$ ( $\pm 15 \text{ В}$ ).
18		Внутренний блок	Температура воздуха в помещении	°C	—
19			Температура хладагента на входе в теплообменник внутреннего блока	°C	В режиме охлаждения: на 1–7 °C ниже температуры хладагента на выходе из теплообменника (в зависимости от температуры воздуха в помещении)
20			Температура хладагента на выходе из теплообменника внутреннего блока	°C	В режиме нагрева: на 10–20 °C ниже температуры хладагента на выходе из теплообменника.
21			Температура хладагента в средней точке теплообменника внутреннего блока	°C	В режиме охлаждения: на 0–5 °C ниже температуры хладагента на выходе из теплообменника. В режиме нагрева: значение температуры должно находиться между значениями температуры хладагента на входе и выходе теплообменника.
22	Степень открытия электронного ТРВ внутреннего блока		PLS	100–480 единиц (с автоматическим регулированием)	
23	Параметр линии связи	Данные, передаваемые по линии	—	Проверка выполняется в режиме реального времени с помощью специального программного обеспечения; данные между системной платой и проводным пультом ДУ должны передаваться без сбоев.	
24	Работа дренажной системы	—	—	Отсутствие препятствий на пути конденсата; отсутствие протечек.	
25	Прочее	—	—	В процессе работы компрессоров и вентиляторов внутренних и наружных блоков должны отсутствовать посторонние шумы.	



# Типичные неисправности, возникающие в ходе настройки TMV

## Неисправность линии связи

Основным типом неисправности линии связи является сбой при прохождении сигнала.

№	Тип	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1	Сбой связи между внутренним и наружным блоками	На дисплеях всех внутренних и наружных блоков отображается код ошибки E6	Отсутствует подключение кабеля между внутренним и наружным блоками 	Проверить подключение кабеля
2			Нарушена полярность подключения сигнального кабеля между внутренним и внешним блоками 	Исправить полярность подключения
3			Произошло короткое замыкание сигнального кабеля между внутренним и внешним блоками 	Проверить кабель с помощью мультиметра; при необходимости — заменить кабель
4			Неправильно выполнена адресация внутреннего блока, проводного пульта ДУ или наружного блока	Проверить правильность адресации
5			Неправильно выполнена адресация системной платы наружного блока или коммутационной панели	Проверить правильность адресации
6			Произошло короткое замыкание сигнального кабеля, или он касается оголенным участком металлического предмета	Проверить кабель с помощью мультиметра; при необходимости — заменить кабель
7			Связь между внутренним и наружным блоками прерывается	Не подключен провод заземления 

№	Тип	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
8	Сбой связи между внутренним и наружным блоками	Связь между внутренним и наружным блоками прерывается	<p>Направильно подключены к внутренним блокам кабели связи различных коммутационных панелей</p>	Проверить правильность подключения; при необходимости — исправить подключение
9		На дисплее одного или нескольких внутренних блоков отображается код ошибки E6	<p>Адрес внутреннего блока не совпадает с адресом подключенного к нему проводного пульта ДУ</p>	Проверить совпадение адреса внутреннего блока с адресом подключенного к нему проводного пульта ДУ
10	Сбой связи с некоторыми внутренними блоками	Данные на дисплеях некоторых внутренних блоков отображаются с перебоями; блок попеременно включается и выключается	Совпадают адреса некоторых системных плат внутренних блоков или проводных пультов ДУ	Проверить отсутствие совпадающих адресов
11		Произошло короткое замыкание сигнального кабеля между внутренним блоком и проводным пультом ДУ	Проверить кабель с помощью мультиметра; при необходимости — заменить кабель	
12		Адреса некоторых соединительных плат совпадают	Проверить и устранить совпадения	
13		Неправильно подключен сигнальный кабель между соединительными платами	Проверить и исправить подключение кабеля; проверить адреса панелей (при необходимости — устранить совпадения)	

№	Тип	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	Сбой связи с некоторыми внутренними блоками	На дисплеях всех внутренних и наружных блоков, подключенных к нескольким соединительным платам, отображается код ошибки E6	<p>Наружный блок</p> <p>PCB</p> <p>А</p> <p>В</p> <p>Сигнальный кабель</p> <p>Наружный блок</p> <p>PCB</p> <p>А</p> <p>В</p> <p>Сигнальный кабель</p>	Заменить кабель связи.

### Ошибка по температуре нагнетания.

Примечание: ошибка по температуре нагнетания означает, что превышена температура выпускного трубопровода из компрессора или температура в верхней части компрессора.

№	Ошибка	Неисправность	Первостепенная причина		Вторая причина		Третья причина		Поиск и устранение неисправностей
			Причина	Описание	Причина	Описание	Причина	Описание	
1	Ошибка по температуре нагнетания	Высокая температура нагнетания	Вентили наружного блока не до конца открыты (нет достаточного потока)	-	-	-	-	Проверить вручную	Откройте вентили для максимального потока.
2			Неисправен ТРВ	В режиме охлаждения, при ТРВ открывается на 480PLS, температура на выходе из внутр. блока больше, чем температура на входе < 15°C.	Ненормально установлен ТРВ	Обесточьте, а затем вкл. питание вн. блока, касаясь трубы возле ТРВ можно почувствовать работает, ли ТРВ.	Провод управления ТРВ не связан с главной платой ВБ.	Проверить вручную	Установите и закрепите ТРВ снова.
3			Не правильно работает ТРВ	В режиме нагрева, ТРВ открывается на 480PLS, температура на входе в внутр. блок ниже, чем температура окружающей среды < 10°C.			Провод управления поврежден	Проверить вручную	Подключите провод управления ТРВ.
4							Действие внешних эл. магн. помех	Проверить вручную	Отремонтировать или заменить провод управления ТРВ.
5						ТРВ поврежден	-	Очистить и продуть систему, заменить ТРВ.	
6								-	Заменить ТРВ.

№	Ошибка	Неисправность	Первостепенная причина		Вторая причина		Третья причина		Поиск и устранение неисправностей
			Причина	Описание	Причина	Описание	Причина	Описание	
7	Ошибка по температуре нагнетания	Высокая температура нагнетания	Трубопровод системы заблокирован	Температуры нагнетания системы аномально увеличивается и низкое давление слишком низкое (в соответствии с эталоном).	Заблокирован трубопровод линии жидкости	Большая разница температур или образование инея на участках трубы, вдоль направления потока хладагента	-	Неправильная сварка	Прочистить трубопровод и снова запаять.
8					трубопровод низкого давления газа заблокирован		-		
9					Заблокированы соединительные трубы блока		Множество примесей в трубопровод		
10					Отрезать трубу, чтобы проверить.				
11			Нехватка хладагента в системе	Проверьте количество хладагента	-	-	Добавить хладагент в соответствии с требованиями.		
12			Утечка хладагента	Проверьте с помощью течеискателя	-	-	Устранить утечку, откачать трубу снова и заправить хладагентом.		
13			Неправильная заправка хладагентом.	Остановите блок дождитесь выравнивания высокого и низкого давления через 20 мин. И проверьте соответствие давления от температуры	-	-	Удалите хладагент из системы и правильно перезаправьте систему хладагентом.		
14			Датчик температуры нагнетания неисправен	-	-	-	Заменить температурный датчик или главную плату блока.		
15			Температура окружающей среды выходит за пределы диапазона безопасной эксплуатации.	-	Температура окружающей среды является более 48°С.	-	Не является ошибкой.		

## Ненормальное давление в системе

№	Ошибка	Неисправность	Первостепенная причина		Вторая причина		Третья причина		Поиск и устранение неисправностей
			Причина	Описание	Причина	Описание	Причина	Описание	
1	Ненормальное давление в системе	Высокая температура нагнетания	Вентиля наружного блока не до конца открыты (нет достаточного потока)	-	-	-	-	-	Откройте вентиля для максимального потока.
2			Трубопровод системы заблокирован	Температуры нагнетания системы аномально увеличивается и низкое давление слишком низкое (в соответствии с эталоном)	Заблокирован трубопровод линии жидкости	Большая разница температур или образование инея на участках трубы, вдоль направления потока хладагента	Неправильная сварка	Отрезать трубу, чтобы проверить	Прочистить трубопровод и снова запаять.
3							Множество примесей в трубопроводе		
4					трубопровод низкого давления газа заблокирован		-		
5					Заблокированы соединительные трубы блока		Неправильная сварка	Отрезать трубу, чтобы проверить	
6									
7					Температура окружающей среды выходит за пределы диапазона безопасной эксплуатации		-	Темп. окружающей среды < 48 в режиме охлаждения	
8			-	В режиме обогрева, температура на заборе воздуха внутреннего блока < 30°C	-	-	-	-	Не является ошибкой
9			Датчик давления неисправен	-	Датчик давления неисправен	Остановите блок дождитесь выравнивания высокого и низкого давления через 20 мин. И проверьте соответствие давления от температуры	-	-	Заменить датчик высокого давления
10					Перепутано подключение датчиков высокого и низкого давления.		-	-	Переподключить датчики высокого и низкого давления
11			Неисправен датчик высокого давления	«E1» сразу после включения блока	Неисправно подключение между датчиком высокого давления и главной платой блока	-	-	-	Проверьте подключение
12						-	-	-	Замените соединительный провод
13						-	-	-	Замените датчик высокого давления

№	Ошибка	Неисправность	Первостепенная причина		Вторая причина		Третья причина		Поиск и устранение неисправностей
			Причина	Описание	Причина	Описание	Причина	Описание	
14	Ненормальное давление в системе	Высокая температура нагнетания	Неисправность вентилятора	А. В режиме охлаждения, вентилятор наружного блока не работает. В. В режиме обогрева, вентилятор внутреннего блока, не работает (нет теплосъема)	Неисправность вентилятора внутреннего блока	Проверить визуально	Неисправен кабель-питания	Проверить визуально	Проверить кабель, при необходимости заменить
15							Неисправность конденсатора		Проверить исправность конденсатора
16							Неисправность мотора		Замените мотор
17							Неисправен кабель-питания		Проверить кабель, при необходимости заменить
18					Проверьте разъемы подключения		Проверить разъемы кабеля и платы при необходимости заменить		
19					Неисправность мотора		Замените мотор		
20					Неисправность платы блока		Замените плату блока		
21							Превышен объем хладагента в системе		

# Поиск и устранение неисправностей TMV

## Коды ошибок внутренних блоков

Код ошибки	Ошибка	Источник ошибки	Описание
E1	Срабатывание защиты компрессора по высокому давлению	Реле высокого давления	Предельное допустимое значение давления в компрессоре составляет 4,2 МПа. При регистрации давления в компрессоре выше этого значения 3 раза подряд компрессор останавливается. На дисплее появляется код ошибки E1; светодиодный индикатор работы начинает мигать.
E2	Срабатывание защиты от замерзания	Датчик температуры испарителя	Если температура испарителя падает ниже -2 °С и не повышается в течение 10 мин, срабатывает защита от замерзания. Электронный ТРВ внутреннего блока перекрывается, и холодопроизводительность системы падает до нуля.
E3	Срабатывание защиты компрессора по низкому давлению	Реле низкого давления	При снижении давления до заданного значения (0,15 МПа, абсолютное давление) сработает реле низкого давления. На дисплее появится соответствующий код ошибки.
E4	Срабатывание защиты по температуре нагнетания датчик температуры компрессора	Патрубок нагнетания датчик температуры	При повышении температуры нагнетания до +113 °С и выше компрессор останавливается по защите. При первом срабатывании защиты на дисплее отображается код E4. После снижения температуры нагнетания до T <sub>г</sub> , через 3 минуты после остановки компрессор продолжит работу. Если защита сработает 3 раза в течение часа, компрессор не перезапустится. Для запуска системы будет необходимо отключить электропитание и перезапустить блок.
E5	Срабатывание защиты от перегрузки компрессора	Двигатель компрессора	Произошел сбой работы электродвигателя компрессора. См. код ошибки цифрового индикатора наружного блока.
E6	Сбой связи	Линия связи	На линии связи между наружным блоком и платой внутреннего блока или проводным пультом ДУ произошел сбой. Внутренний блок остановит работу; на дисплее появится код ошибки.
E7	Конфликт режимов	Действия пользователя	Режим работы блока, запущенного первым, отличается от режимов работы прочих блоков. Конфликт режимов может возникнуть между режимами охлаждения, оттаивания и нагрева. Между режимами вентиляции, охлаждения, оттаивания и нагрева конфликт не возникает. При возникновении конфликта режимов на дисплее появляется индикатор E7, и внутренний блок останавливается.
E9	Защита от переполнения дренажного поддона	Дренажный насос	Если дренажный поддон переполнен в течение 8 с, сработает защита. На дисплее проводного пульта ДУ появится индикатор E9. Работа блока будет остановлена, а дренажный насос продолжит работать. Производительность наружного блока при этом должна быть отрегулирована.
F0	Ошибка датчика температуры воздуха в помещении	Датчик температуры воздуха в помещении	На дисплее внутреннего блока появится код ошибки, и работа блока будет остановлена.
F1	Ошибка датчика температуры на входе в испаритель	Датчик температуры на входе в испаритель	На дисплее внутреннего блока появится код ошибки, и работа блока будет остановлена.
F2	Ошибка датчика температуры испарителя	Датчик температуры испарителя	На дисплее внутреннего блока появится код ошибки, и работа блока будет остановлена.
F3	Ошибка датчика температуры на выходе из испарителя	Датчик температуры на выходе из испарителя	На дисплее внутреннего блока появится код ошибки, и работа блока будет остановлена.
F4	Ошибка датчика наружной температуры	Датчик наружной температуры	Авария возникает при коротком замыкании в цепи датчика. На все внутренние блоки поступит сообщение об ошибке; на дисплеях блоков или проводных пультов ДУ появится код ошибки. Если температура наружного воздуха опускается ниже -5 °С, размыкающая цепь датчика наружной температуры экранируется. Параметры экранирования рассчитываются на температуру -30 °С.
F7	Ошибка датчика оттаивания наружного блока	Датчик оттаивания наружного блока	Авария возникает при коротком замыкании в цепи датчика. На все внутренние блоки поступит сообщение об ошибке; на дисплеях блоков или проводных пультов ДУ появится код ошибки. Если температура наружного воздуха опускается ниже -5 °С, размыкающая цепь датчика наружной температуры экранируется. Параметры экранирования рассчитываются на температуру -30 °С.
F9	Ошибка сигнала датчика температуры нагнетания	Датчик температуры нагнетания	Авария возникает при коротком замыкании в цепи датчика. На все внутренние блоки поступит сообщение об ошибке; на дисплеях блоков или проводных пультов ДУ появится код ошибки. Если температура наружного воздуха опускается ниже -5 °С, размыкающая цепь датчика наружной температуры экранируется. Параметры экранирования рассчитываются на температуру -30 °С.



## Аварийная индикация светодиодов системной платы наружного блока

Обозначения: ○ светодиод мигает; ● светодиод выключен; ○ светодиод светится

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения	
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	LED1 (красный): количество последовательных миганий	Красный	Желтый				Зеленый
	○	●	●	●	○	○	○	●	●							
	○	●	●	●	○	○	○	●	●	1	○	●	●	Штатная работа	—	—
E5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	Срабатывание защиты от перегрузки инверторного компрессора (мгновенное значение тока превышает значение уставки)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Потеря или инверсия фазы.</li> <li>2) Повышенное сопротивление цепи компрессора.</li> <li>3) Компрессор изношен, или в нем недостаточно масла; система остановлена.</li> <li>4) Повреждение плеч моста модуля.</li> <li>5) Повреждена плата привода компрессора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить отсутствие потери или инверсии фазы.</li> <li>2) Проверить сопротивление цепи компрессора (допустимо значение до 10 Ом) и отсутствие короткого замыкания.</li> <li>3) Проверить изношенность компрессора, наличие масла и остановку системы.</li> <li>4) При выключенном питании измерить с помощью мультиметра падение напряжения на диоде модуля. Нормальное значение: 0,3–0,7 В; если значение равно 0, модуль поврежден.</li> <li>5) Заменить плату привода.</li> </ul>
E5	○	○	●	●	○	○	—	—	—	—	—	—	—	Срабатывание защиты от выброса жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Избыток жидкого хладагента в системе.</li> <li>2) Датчик температуры нагнетания или всасывания инверторного компрессора неисправен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Стравить часть хладагента из системы.</li> <li>2) Заменить датчик температуры нагнетания или всасывания</li> </ul>
E5	○	○	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	—	Понижена температура нагнетания компрессора постоянной производительности 1 или 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Количество хладагента в системе избыточно.</li> <li>2) Датчик температуры нагнетания компрессора постоянной производительности неисправен.</li> <li>3) Компрессор постоянной производительности фактически остановлен.</li> <li>4) Компрессор постоянной производительности поврежден.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Стравить часть хладагента.</li> <li>2) Заменить датчик температуры нагнетания.</li> <li>3) Проверить работу системной платы и контактора.</li> <li>4) Заменить компрессор.</li> </ul>

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения			
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	Красный	Желтый	Зеленый						
	LED1 (красный): количество последовательных миганий																	
E5	•	•	○	•	○	○	—	—	—	—	—	—	Срабатывание защиты от перегрузки компрессора постоянной производительности 1 или 2	1) Значение тока на компрессоре превышает 9,3 А; компрессор может выйти из строя. 2) Устройство защиты от перегрузки по току неисправно.	1) Заменить компрессор. 2) Заменить устройство защиты.			
E5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	Температура радиатора модуля IPM превышает допустимую	1) Ослаблены винты крепления выпрямителя или модуля IPM. 2) Высохла термопаста радиатора. 3) Радиатор засорился. 4) Неисправна плата привода компрессора	1) Затянуть винты крепления. 2) Заменить термопасту. 3) Очистить радиатор. 4) Если сообщение об ошибке появляется до включения компрессора, плата привода неисправна, и ее следует заменить.			
E5	○	○	○	○	○	○	○	•	○	—	—	—	Нештатная работа модуля IPM (срабатывает защита от перегрузки, помех и т. д.)	1) Потеря или инверсия фазы. 2) Повышенное сопротивление цепи компрессора. 3) Компрессор изношен, или в нем недостаточно масла; система остановлена. 4) Повреждены плечи моста. 5) Повреждена плата привода компрессора.	1) Проверить отсутствие потери или инверсии фазы. 2) Проверить сопротивление цепи компрессора (допустимо значение до 10 Ом) и отсутствие короткого замыкания. 3) Проверить изношенность компрессора, наличие масла и остановку системы. 4) При выключенном питании измерить с помощью мультиметра падение напряжения на диоде модуля. Нормальное значение: 0,3–0,7 В; если значение равно 0, модуль поврежден. 5) Заменить плату привода.			
E5	○	○	○	○	○	○	•	○	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры радиатора (короткое замыкание или обрыв цепи)	Неисправна плата привода компрессора	Заменить плату привода компрессора (для выявления короткого замыкания или обрыва цепи используется мультиметр.) Плату следует заменить, если неисправность возникает 3 раза подряд после подачи электропитания.			
E5	○	•	•	•	○	○	•	○	—	—	—	—	Сбой связи между платой привода и системной платой	1) Сигнальный кабель отключен. 2) Сигнальный кабель поврежден. 3) Контакты подключения кабеля разомкнуты. 4) Неисправен проводной пульт ДУ.	1) Восстановить подключение кабеля. 2) Заменить сигнальный кабель. 3) Восстановить подключение кабеля. 4) Заменить системную плату или плату привода.			

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	Красный	Желтый	Зеленый			
	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	●						
E5	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	●	—	—	—	Повышенное входное напряжение постоянного тока (более 720 В)	1) Повышено входное напряжение на плате привода. 2) Неисправна плата привода.	1) Проверить соответствие напряжения на плате допустимым значениям (320–460 В). 2) Если напряжение соответствует допустимому, заменить плату привода.
E5	○	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	●	—	—	—	Пониженное входное напряжение постоянного тока (менее 370 В)	1) Понижено входное напряжение на плате привода. 2) Потеряна фаза питания. 3) Неисправна плата привода.	1) Проверить соответствие напряжения на плате допустимым значениям (320–460 В). 2) С помощью мультиметра измерить напряжение между фазой и нейтралью; если измеренное напряжение не равно номинальному значению (10 В), фаза потеряна. Также для выявления потери фазы можно использовать амперметр. 3) Если напряжение соответствует допустимому, заменить плату привода.
E5	●	●	○	●	◎	○	◎	○	○	—	—	—	Рассинхронизация двигателя (перед запуском компрессора не определяется положение ротора, или действительная скорость существенно отличается от номинальной)	Поврежден модуль IPM	Заменить плату привода. Если неисправность не устранена — заблокирована система, или поврежден компрессор. Выполнить необходимые проверки и, при необходимости, заменить компрессор.
E5	◎	●	○	●	◎	○	○	●	○	—	—	—	Потеря фазы и остановка двигателя (сбой возникает, если рабочий ток на двигателе меньше заданного значения).	1) Потеря фазы на инверторном компрессоре. 2) Неисправность платы привода.	1) Проверить надлежащее подключение обмотки двигателя к выходной клемме платы привода. 2) Если подключение исправно, заменить плату привода.
E5	○	●	◎	○	◎	○	◎	●	○	—	—	—	Сбой работы датчика температуры в помещении на плате привода (короткое замыкание или обрыв цепи)	Неисправна плата привода компрессора	С помощью мультиметра проверить отсутствие короткого замыкания или обрыва цепи датчика температуры. Если неисправность возникает после подачи на систему электропитания 3 раза подряд, следует заменить плату привода.

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	Красный	Желтый	Зеленый			
	LED1 (красный): количество следовательных миганий														
E5	○	○	○	●	◎	○	○	◎	●	—	—	—	Сбой запуска системы (компрессор не запускается)	1) Неисправен компрессор. 2) Потеряна или инвертирована фаза питания, или заданы неверные параметры работы компрессора. 3) Неисправна плата привода компрессора.	1) Проверить исправность компрессора. 2) Проверить правильность подключения обмотки двигателя к выходной клемме платы привода. 3) Заменить плату привода компрессора.
E5	○	●	○	●	◎	○	—	—	—	—	—	—	Перезапуск модуля привода	Неисправна микросхема, или параметры питания микросхемы не соответствуют допустимым.	Если неисправность возникает после подачи на систему электропитания 3 раза подряд, следует заменить плату привода.
E5	○	○	●	○	◎	○	—	—	—	2			Срабатывание защиты модуля вентилятора (от перегрузке, помех и т. д.)	1) Неисправен вентилятор. 2) При заземлении вентилятора произошло его короткое замыкание. 3) Плечо моста закорочено или разомкнуто. 4) Неисправна плата привода вентилятора.	1) Проверить с помощью мультиметра равенство всех фаз на вентиляторе; если фазы не равны, следует заменить вентилятор. 2) С помощью мультиметра измерить сопротивление земли: если значение меньше 2 Ом или равно 0, следует заменить вентилятор. 3) При выключенном питании с помощью мультиметра измерить падение напряжения на диоде модуля; если падение напряжения равно 0,3–0,7 В, модуль исправен; если падение напряжения равно 0, модуль неисправен. 4) Заменить плату привода вентилятора.
E5	●	○	●	○	□	○	—	—	—	4			Срабатывание защиты вентилятора по напряжению (напряжение на шине постоянно отличается от заданного значения)	1) Напряжение между фазой и нейтралью превышает 290 В. 2) Неисправна плата привода вентилятора.	1) Измерить с помощью мультиметра напряжение между фазой и нейтралью питания; если значение превышает 290 В, следует понизить напряжение. 2) В противном случае следует заменить плату привода вентилятора.

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения		
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	Красный	Желтый	Зеленый					
E5	○	○	●	○	◎	○	—	—	—	◎	◎	◎	Срабатывание защиты вентилятора по току (мгновенное значение тока превышает заданное предельное значение)	1) Неисправен вентилятор. 2) При заземлении вентилятора произошло короткое замыкание. 3) Произошло короткое замыкание или обрыв цепи плеча моста модуля вентилятора. 4) Произошел сбой работы платы привода вентилятора.	1) Проверить с помощью мультиметра равенство всех фаз на вентиляторе; если фазы не равны, следует заменить вентилятор. 2) С помощью мультиметра измерить сопротивление земли: если значение меньше 2 Ом или равно 0, следует заменить вентилятор. 3) При выключенном питании с помощью мультиметра измерить падение напряжения на диоде модуля; если падение напряжения равно 0,3–0,7 В, модуль исправен; если падение напряжения равно 0, модуль неисправен. 4) Заменить плату привода вентилятора.		
E5	○	●	●	○	◎	○	—	—	○	◎	○	Срабатывание защиты модуля вентилятора по перегреву (температура радиатора превышает заданное значение)				1) Ослаблены винты крепления выпрямителя или модуля IPM. 2) Высохла термопаста радиатора. 3) Радиатор засорился. 4) Неисправна плата привода компрессора	1) Затянуть винты крепления. 2) Заменить термопасту. 3) Очистить радиатор. 4) Если сообщение об ошибке появляется до включения компрессора, плата привода неисправна, и ее следует заменить.
E5	●	●	●	○	◎	○	—	—	◎	○	●						

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения			
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	Красный	Желтый	Зеленый						
	LED1 (красный): количество следовательных миганий																	
	5																	
E5	○	○	○	●	○	○	—	—	—	●	○	○	Сбой связи между платой привода вентилятора и системной платой	1) Сигнальный кабель отключен. 2) Сигнальный кабель поврежден. 3) Контакты подключения кабеля разомкнуты. 4) Неправильно настроен DIP-переключатель платы привода вентилятора (в блоках со сдвоенными вентиляторами). 5) Неисправен проводной пульт ДУ.	1) Восстановить подключение кабеля. 2) Заменить сигнальный кабель. 3) Восстановить подключение кабеля. 4) Настройки DIP-переключателя для обоих вентиляторов должны совпадать. 5) Заменить системную плату или плату привода вентилятора.			
E5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	Ошибка контура	Неисправна плата привода компрессора	Заменить плату привода компрессора			
—	○	●	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой связи между ведомым модульным блоком и системной платой; сбой связи между модулями	1) Неисправен ведущий или ведомый модуль. 2) Код адреса системной платы не соответствует коду количества блоков. 3) Линия связи неправильно подключена к системной плате. 4) Сигнальный кабель поврежден.	1) Проверить наличие питания на ведущем и ведомом модульных блоках. 2) Проверить правильность настройки адреса и количества блоков. 3) Переподключить линию связи. 4) Заменить сигнальный кабель.			
—	○	●	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Неправильно задан код производительности	Неправильно установлен переключатель SW1	Проверить правильность установки переключателя			
E3	●	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Срабатывание защиты по недостатку хладагента в системе	1) В трубопроводе имеется утечка хладагента. 2) Контроль заправлен неподходящим хладагентом.	1) Устранить утечку и дозаправить систему хладагентом. 2) Полностью заменить хладагент на R410A.			
E3	●	○	●	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Срабатывание защиты компрессора по низкому давлению	1) В системе недостаточно хладагента. 2) Контур хладагента заблокирован. 3) Электронный ТРВ не функционирует должным образом или засорен. 4) Неисправен датчик низкого давления.	1) Проверить с помощью манометра давление хладагента в системе и, при необходимости, дозаправить контур. 2) Найти и устранить блокировку. 3) Проверить исправность ТРВ и его обмотки. 4) Заменить датчик низкого давления.			
E4	○	○	●	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Срабатывание защиты компрессора по температуре нагнетания	1) В системе недостаточно хладагента. 2) Неисправен датчик температуры нагнетания.	1) Дозаправить систему хладагентом. 2) Заменить датчик температуры нагнетания.			

Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	Красный	Желтый	Зеленый			
	LED1 (красный): количество следовательных миганий														
E1	○	●	●	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Срабатывание защиты компрессора по высокому давлению	1) В системе находится избыточное количество хладагента. 2) Контур хладагента заблокирован. 3) Электронный TRV не функционирует должным образом или засорен. 4) Неисправен датчик высокого давления. 5) Неисправно реле высокого давления.	1) Сбросить избыточное количество хладагента. 2) Найти и устранить блокировку. 3) Проверить исправность TRV и его обмотки. 4) Заменить датчик высокого давления. 5) При выключенном питании измерить с помощью мультиметра напряжение на реле высокого давления; если измеренное значение не равно 12 В, реле отключено.
E6	●	○	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой связи между внутренними и наружными блоками	Неисправность линии связи между блоками	Проверить правильность подключения и целостность линии связи
F4	●	●	●	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры в помещении	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
F5	○	●	●	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры хладагента на входе в теплообменник	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
F6	●	○	●	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры хладагента в средней точке теплообменника	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
F7	○	○	●	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры хладагента на выходе из теплообменника	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
F8	●	●	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры нагнетания компрессора 1 постоянной производительности	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
F8	○	●	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры нагнетания компрессора 2 постоянной производительности	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
F9	○	●	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика температуры нагнетания инверторного компрессора	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры



Аварийный сигнал	Индикаторы на системной плате наружного блока						Индикаторы на плате привода компрессора			Индикаторы на плате привода вентилятора			Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1 (красный)	LED2 (желтый)	LED3 (зеленый)	LED1 (красный): количество последовательных миганий	Желтый	Зеленый			
	○	●	○	○	○	○	○	○	○						
	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
F9	○	●	●	○	○	○	○	○	○	—	—	—	Сбой работы датчика температуры всасывания инверторного компрессора	Неисправность датчика температуры	Проверить исправность датчика температуры
Fc	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика высокого давления	Неисправность датчика	Проверить исправность датчика
Fd	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Сбой работы датчика низкого давления	Неисправность датчика	Проверить исправность датчика
—	○	○	●	○	○	○	○	○	○	—	—	—	Сбой работы датчика температуры всасывания компрессора 1 постоянной производительности	Неисправность датчика	Проверить исправность датчика
—	●	○	●	○	○	○	○	○	○	—	—	—	Сбой работы датчика температуры всасывания компрессора 2 постоянной производительности	Неисправность датчика	Проверить исправность датчика
—	○	○	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Номер модуля задан неверно	Номер модуля задан неверно	Проверить настройки DIP-переключателя
—	●	○	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Прочие ошибки модулей	Ошибка работы модулей	
—	○	○	○	●	○	○	—	—	—	—	—	—	Режим оттаивания	Штатный режим	
—	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Режим возврата масла	Штатный режим	
—	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	Режим выравнивания масла	Штатный режим	

## Блок-схемы устранения неисправностей

Необходимо собирать как можно более полную информацию о возникающих неисправностях работы системы и проводить ее анализ; в дальнейшем, эту информацию можно будет использовать для поиска и устранения причин возникающих неисправностей.

Следует отслеживать состояние всей системы кондиционирования в целом, а не только ее отдельных элементов.

Поиск причин неисправностей следует вести от простого к сложному. В системе кондиционирования может возникнуть сразу несколько неисправностей, и каждая из этих неисправностей может быть вызвана различными причинами, а у нескольких неисправностей может оказаться единая причина возникновения. Таким образом, поиск и устранение неисправностей — комплексная задача, требующая комплексного решения.

### 1. Срабатывание защиты по высокому давлению

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: E1.

Индикация на системной плате наружного блока:

светодиод 4: выключен; светодиод 3: выключен; светодиод 2: выключен; светодиод 1: мигает.

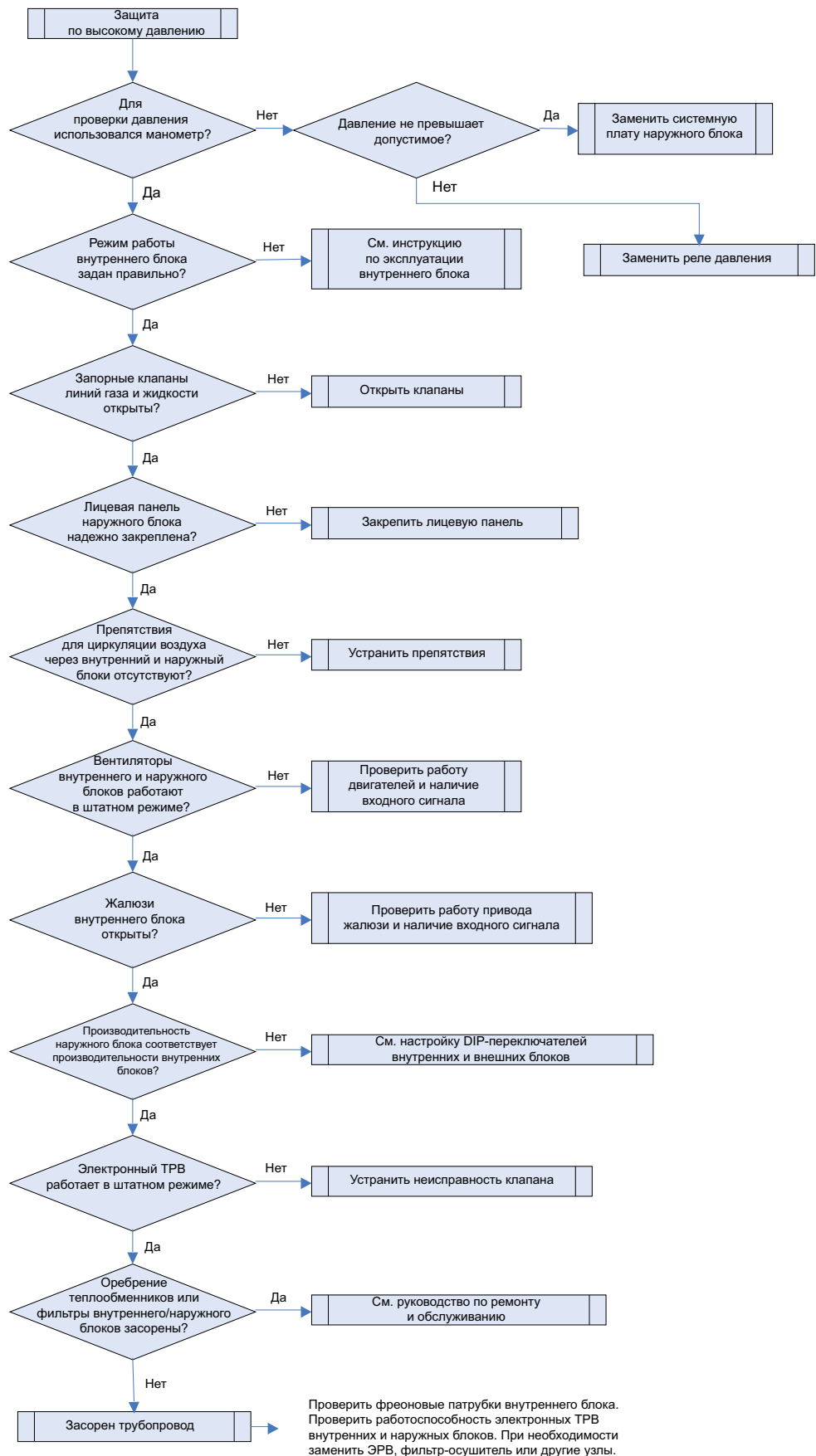
Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.



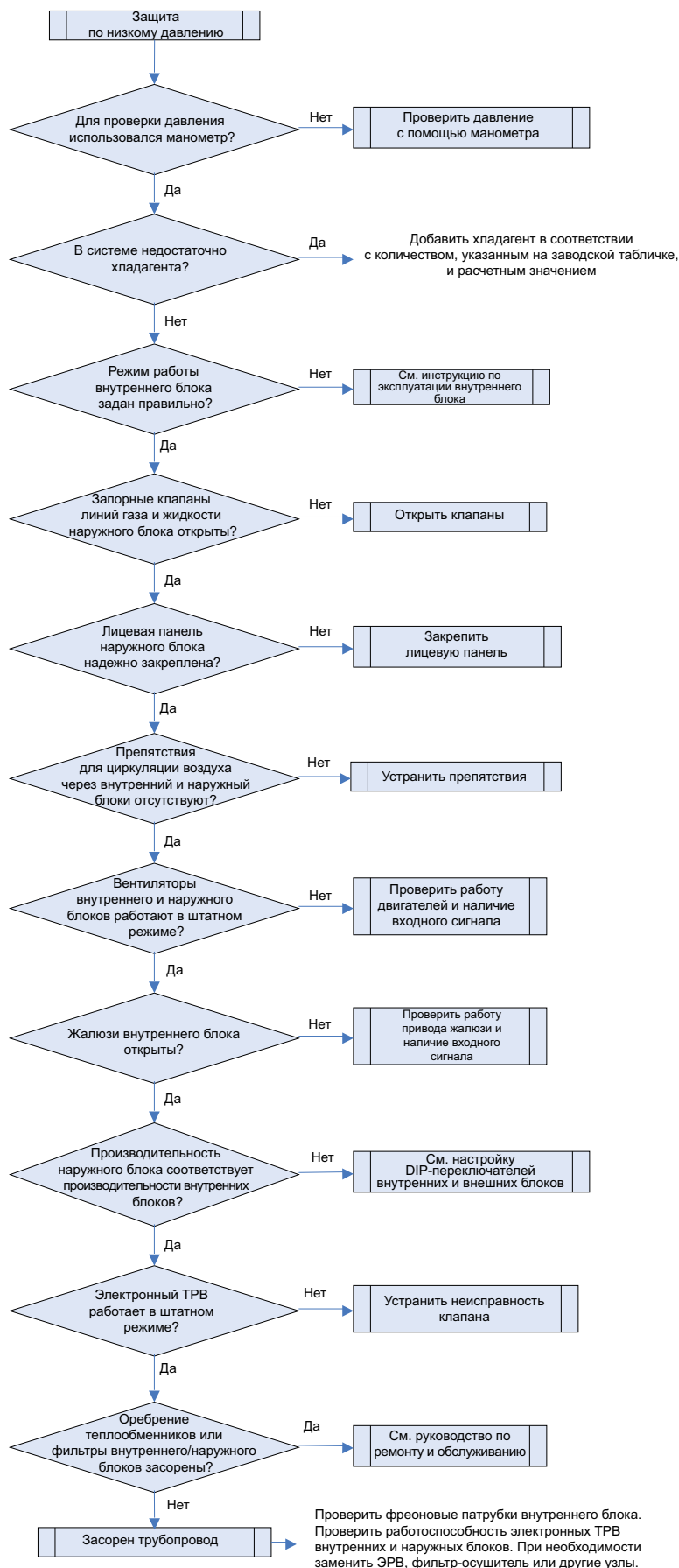
## 2. Срабатывание защиты по низкому давлению

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: E3.

Индикация на системной плате наружного блока:

светодиод 4: выключен; светодиод 3: выключен; светодиод 2: мигает; светодиод 1: выключен. (низкое напряжение)

светодиод 4: мигает; светодиод 3: мигает; светодиод 2: горит; светодиод 1: выключен. (отсутствие хладагента)



### 3. Защита по высокой температуре нагнетания компрессора

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: E4.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: выключен; светодиод 3: выключен; светодиод 2: мигает; светодиод 1: мигает.

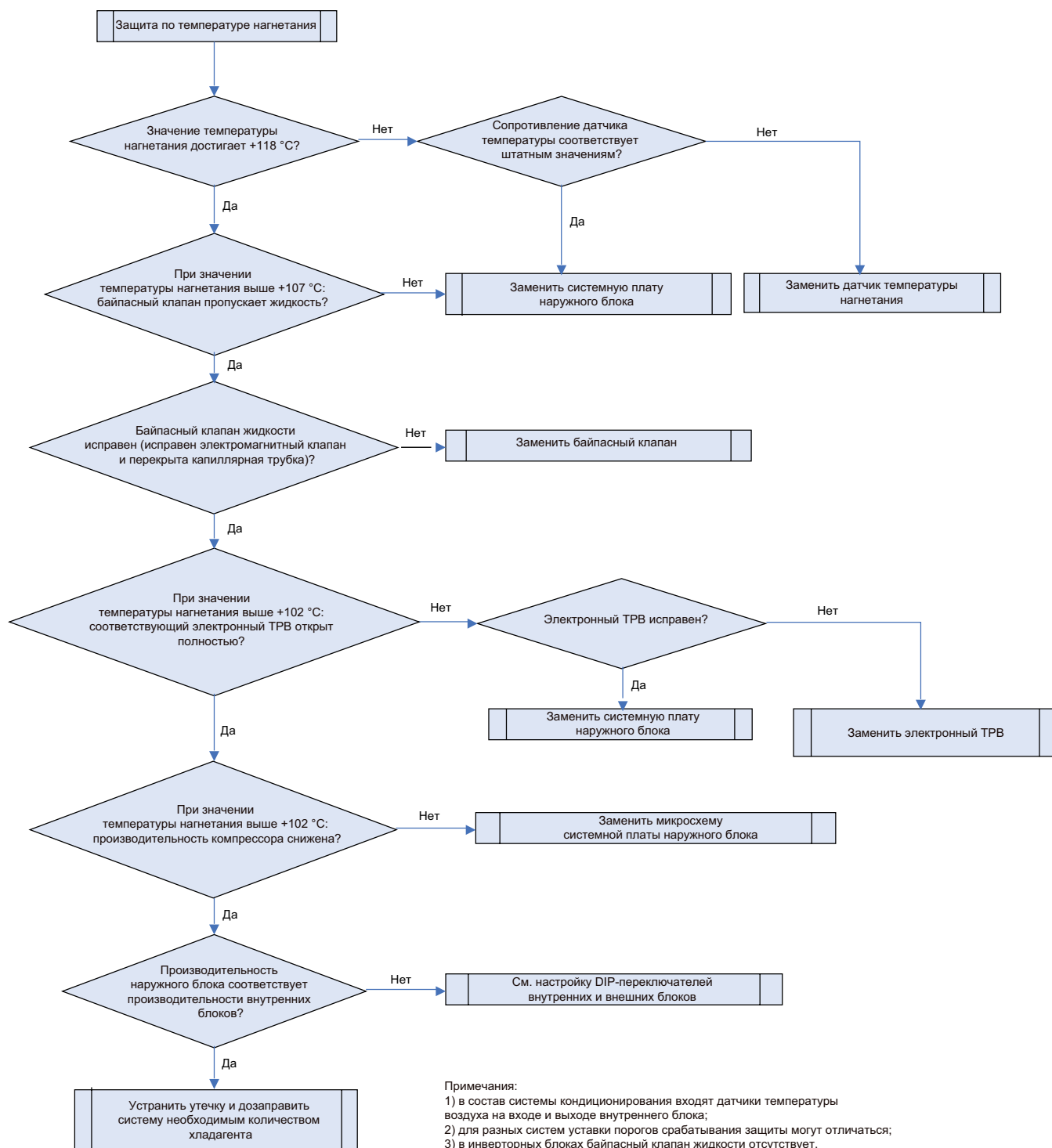
Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.



#### 4. Ошибка связи

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: E6.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: выключен; светодиод 3: мигает; светодиод 2: мигает; светодиод 1: выключен.

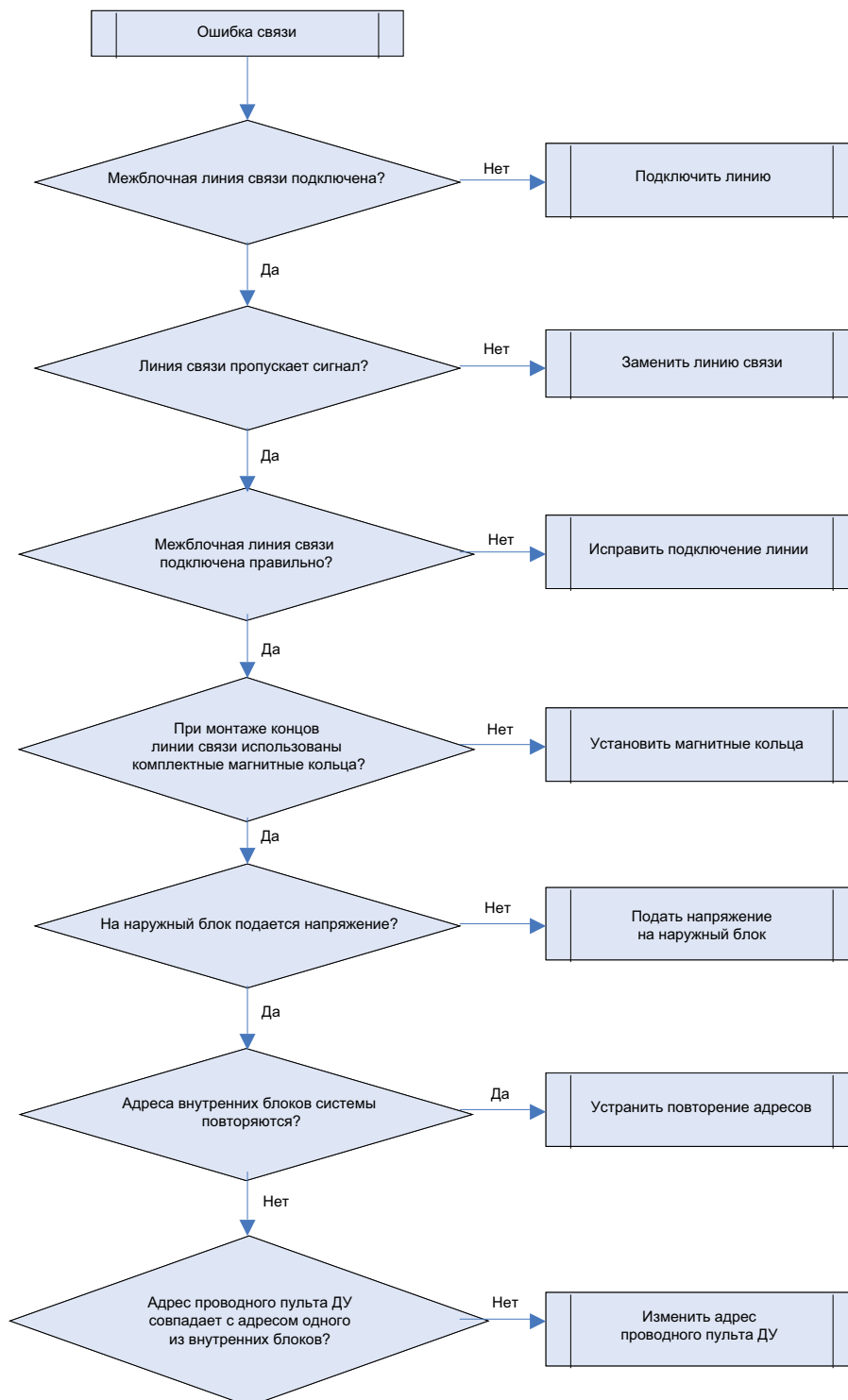
Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: мигает; желтый светодиод: мигает;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: мигает;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: мигает; желтый светодиод: мигает;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: мигает; желтый светодиод: мигает.



## 5. Ошибка датчика температуры

### 1) Ошибка датчика наружной температуры

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: E4.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: выключен; светодиод 3: выключен; светодиод 2: выключен; светодиод 1: выключен.

Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.

### 2) Ошибка датчика температуры хладагента на входе в теплообменник наружного блока

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта ДУ: E5.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: мигает; светодиод 3: выключен; светодиод 2: выключен; светодиод 1: мигает.

### 3) Ошибка датчика температуры хладагента в средней точке теплообменника наружного блока

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта ДУ: E6.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: мигает; светодиод 3: выключен; светодиод 2: мигает; светодиод 1: выключен.

### 4) Ошибка датчика температуры хладагента на выходе из теплообменника наружного блока

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта ДУ: E7.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: мигает; светодиод 3: выключен; светодиод 2: мигает; светодиод 1: мигает.

Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.

### 5) Ошибка датчика температуры нагнетания компрессора постоянной производительности

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта ДУ: E8.

Индикация на системной плате наружного блока:

светодиод 4: мигает; светодиод 3: мигает; светодиод 2: выключен; светодиод 1: выключен (компрессор 1 постоянной производительности);

светодиод 4: мигает; светодиод 3: мигает; светодиод 2: выключен; светодиод 1: светится (компрессор 2 постоянной производительности).

### 6) Ошибка датчика температуры нагнетания инверторного компрессора

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта ДУ: E9.

Индикация на системной плате наружного блока:

светодиод 4: мигает; светодиод 3: мигает; светодиод 2: выключен; светодиод 1: мигает (датчик на выходе воздуха);

светодиод 3: выключен; светодиод 2: выключен; светодиод 1 (датчик на крышке картера).

### 7) Индикация на системной плате внутреннего блока:

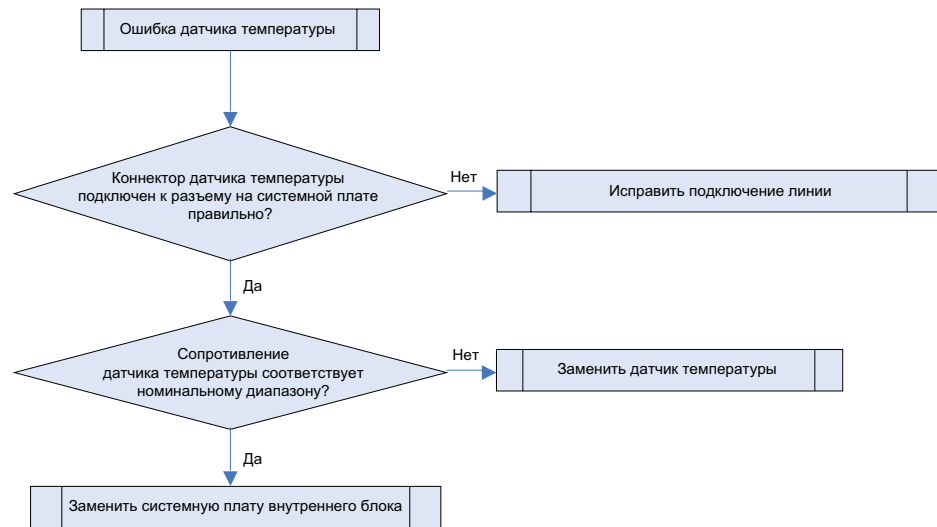
внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.





## 6. Ошибка датчика высокого давления и температуры масла

### 1) Ошибка датчика высокого давления

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: Fc.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: светится; светодиод 3: мигает; светодиод 2: мигает; светодиод 1: мигает.

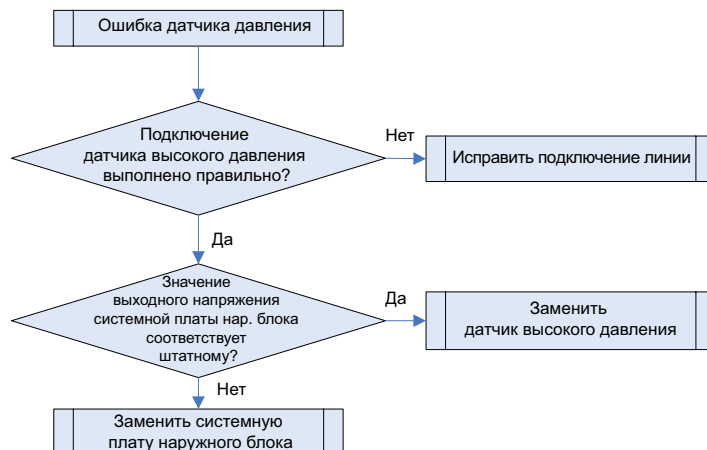
Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный индикатор: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.



Блок-схема подходит для поиска и устранения неисправностей датчика высокого давления, и слаботочных датчиков.

### 2) Ошибка датчика температуры масла

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта: Fd.

Индикация на системной плате наружного блока: светодиод 4: светится; светодиод 3: светится; светодиод 2: мигает; светодиод 1: мигает.

Индикация на системной плате внутреннего блока:

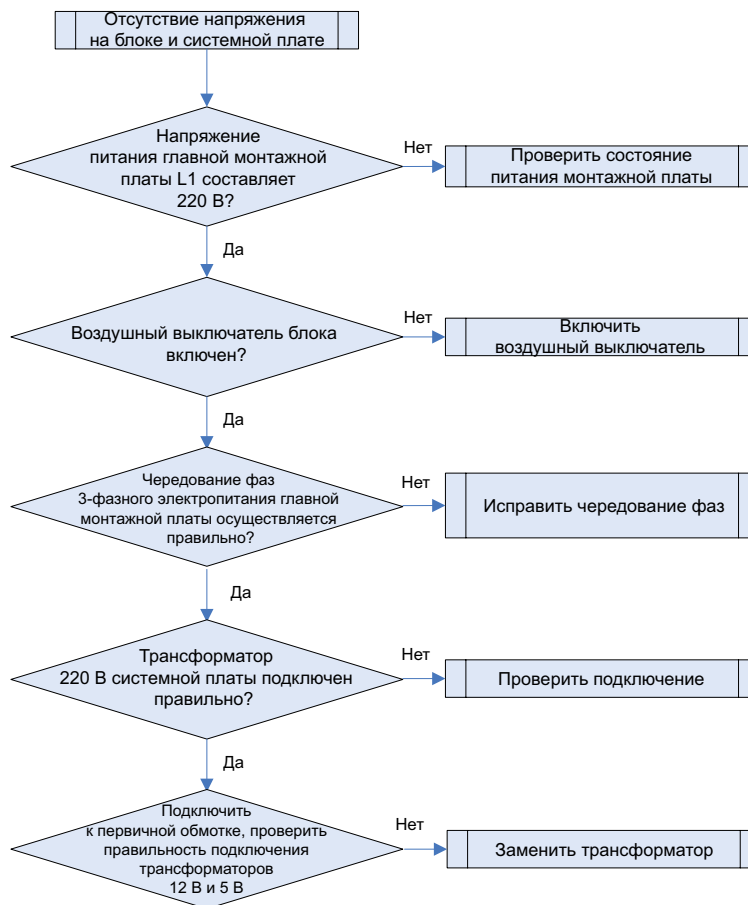
внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

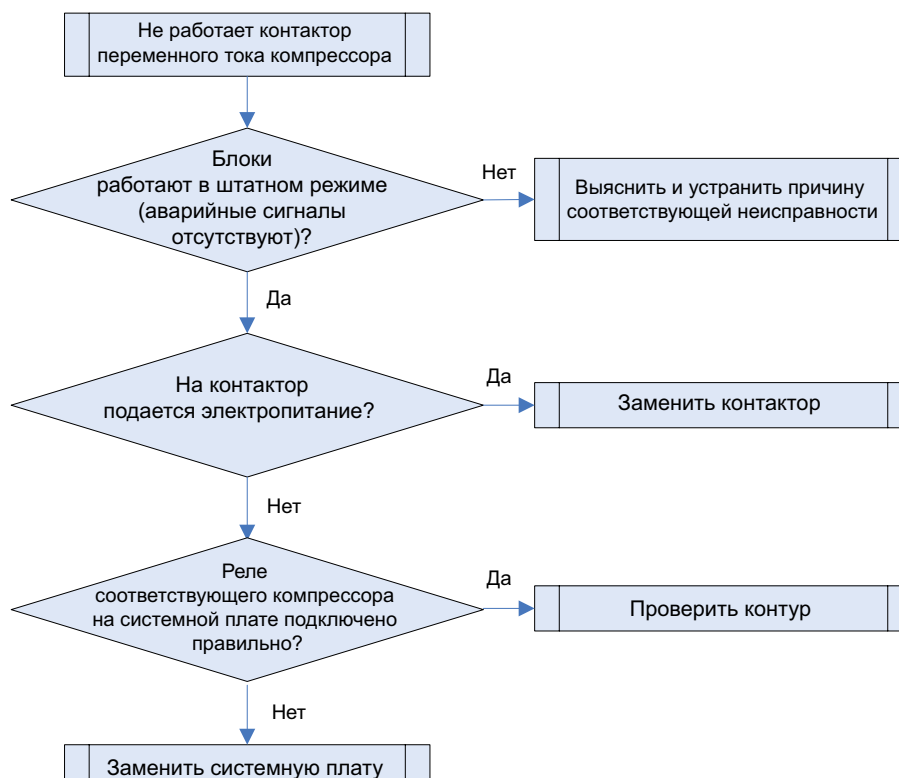
настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: вы-

ключен;  
подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод:  
выключен.

## 7. Отсутствие напряжения на блоке и системной плате



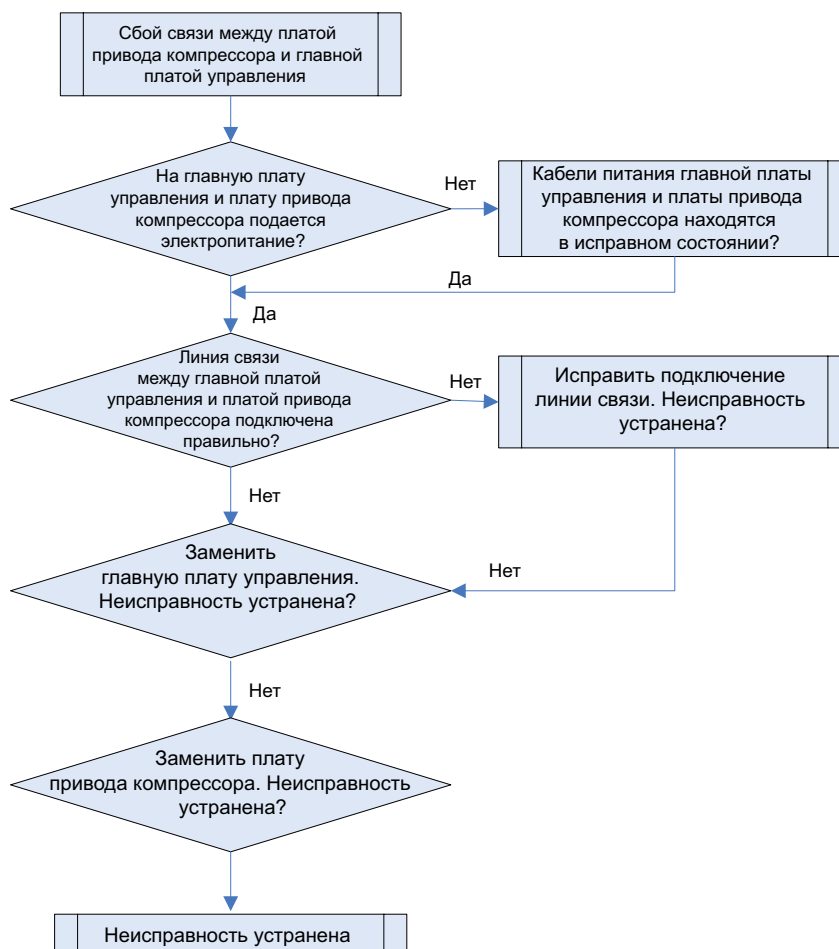
## 8. Неисправность контактора переменного тока компрессора



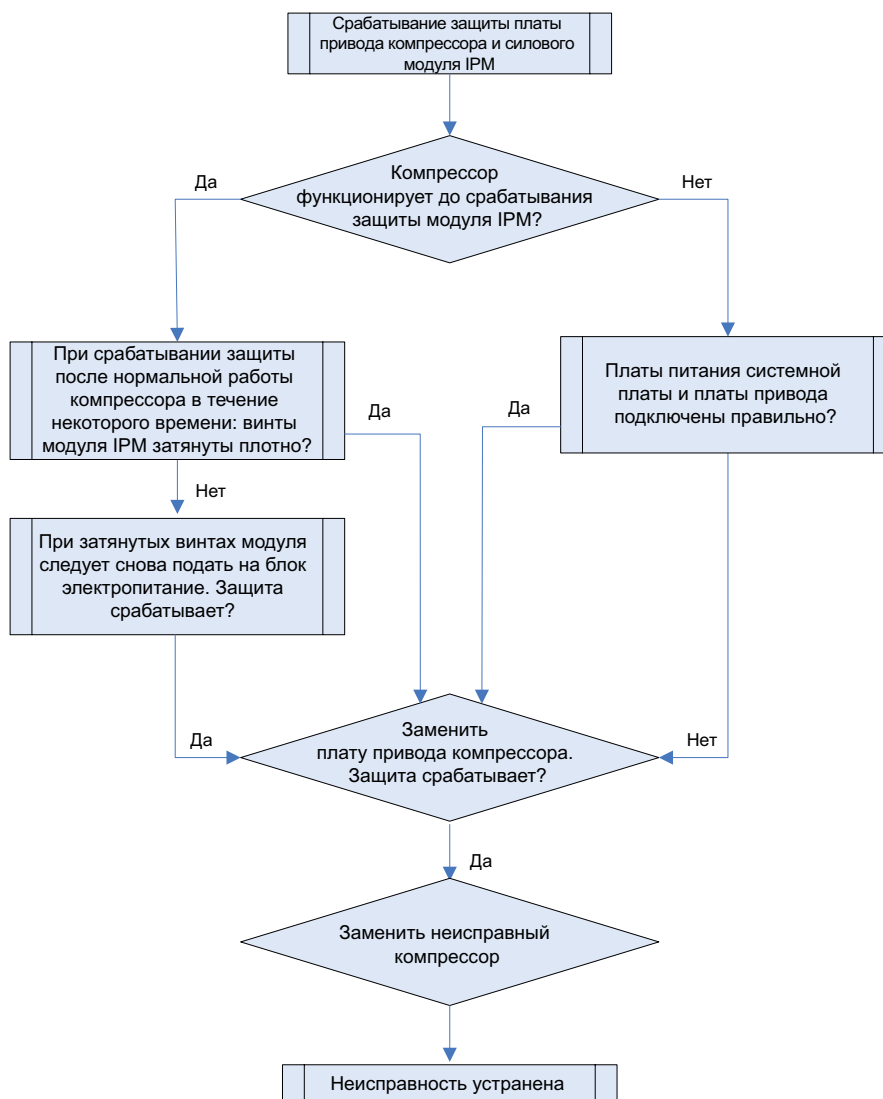
## 9. Устранение типичных неисправностей платы частотного преобразователя (ошибка E5)

При появлении на дисплее кода ошибки E5 сначала следует проверить индикацию светодиодов главной платы управления, платы привода вентилятора и платы привода компрессора, а затем найти и устранить причину неисправности.

### 1) Устранение сбоя связи между платой привода компрессора и главной платой управления



## 2) Устранение срабатывания защиты платы привода компрессора и силового модуля IPM



### Выявление короткого замыкания силового модуля IPM

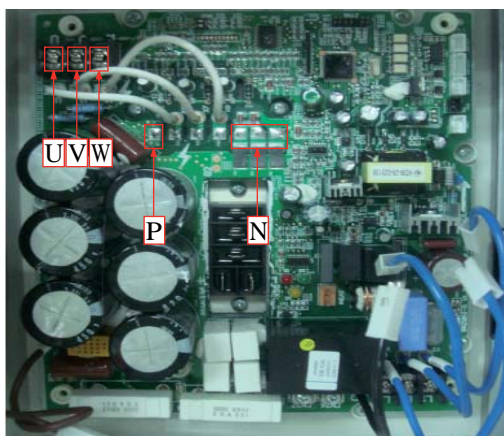
1) Предварительные действия: подготовить мультиметр; отключить плату привода компрессора от электропитания; отключить от платы привода провода U, V и W.

2) Испытания на наличие короткого замыкания проводятся в 2 этапа.

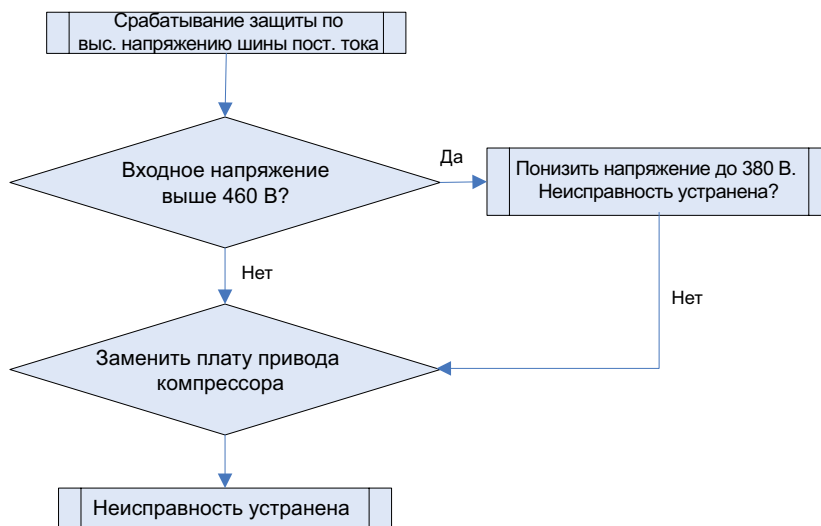
Этап 1: вставить черный щуп мультиметра в разъем P, а красный щуп — в разъемы U, V и W для измерения напряжения между контактами UP, VP и WP соответственно.

Этап 2: вставить красный щуп мультиметра в разъем N, а черный щуп — в разъемы U, V и W для измерения напряжения между контактами NU, NV и NW соответственно.

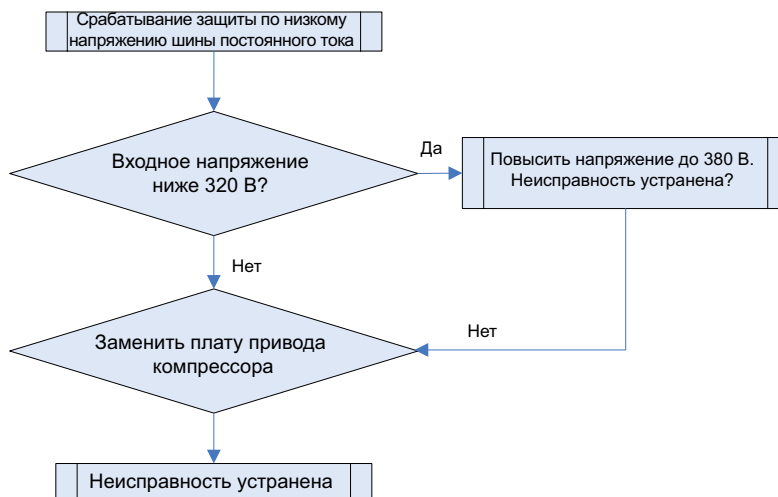
3) Если значения измеренного напряжения лежат в диапазоне 0,3–0,7 В, модуль IPM исправен; если какое-либо из значений напряжения равно 0, в модуле произошло короткое замыкание.



### 3) Устранение срабатывания защиты по высокому напряжению шины постоянного тока

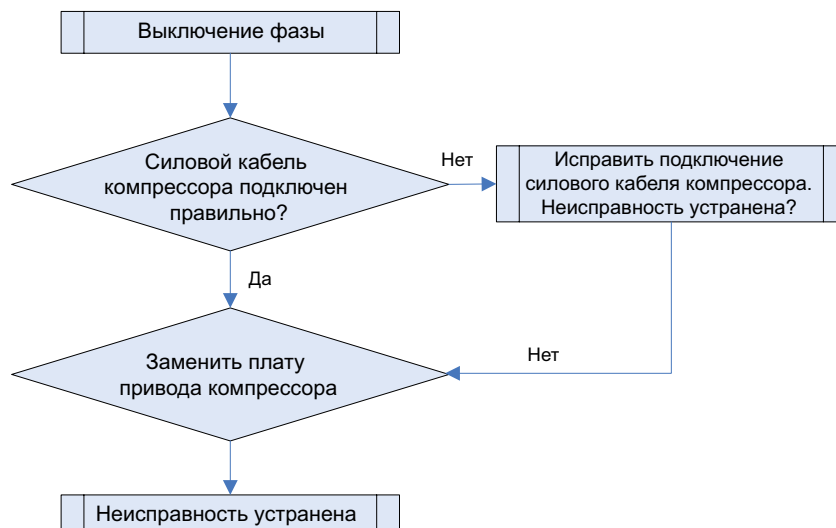


### 4) Устранение срабатывания защиты по низкому напряжению шины постоянного тока

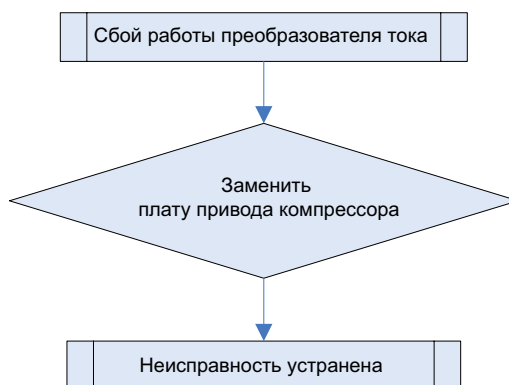


Примечание: способы устранения срабатывания защиты шины постоянного тока для плат компрессора и вентилятора одинаковы.

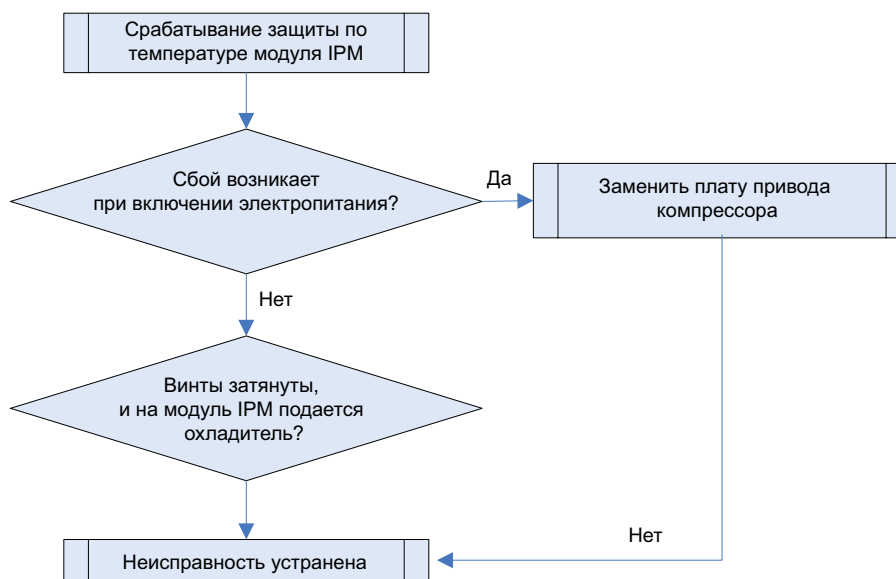
### 5) Устранение ошибки фазировки компрессора



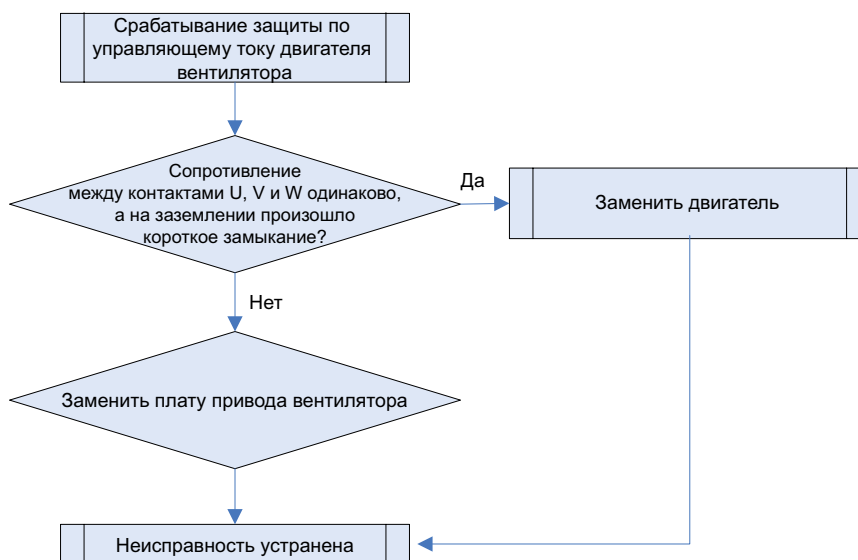
## 6) Устранение сбоя работы преобразователя тока



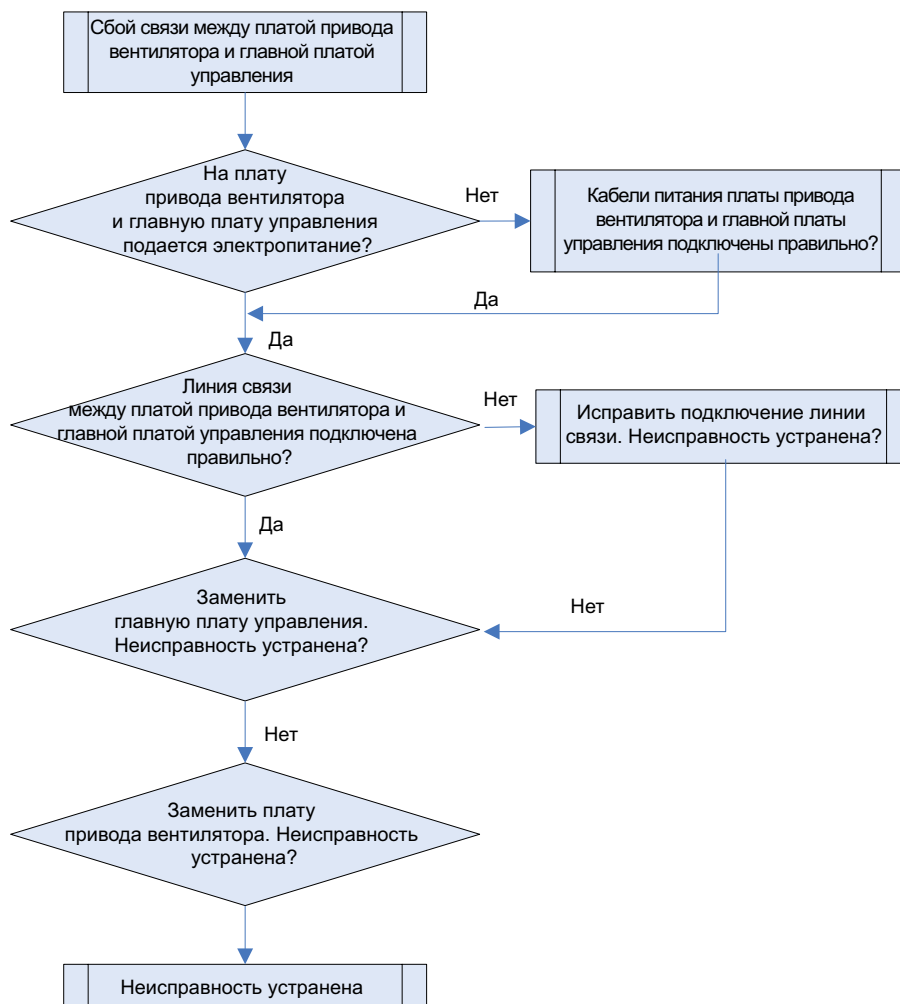
## 7) Устранение срабатывания защиты по температуре модуля IPM



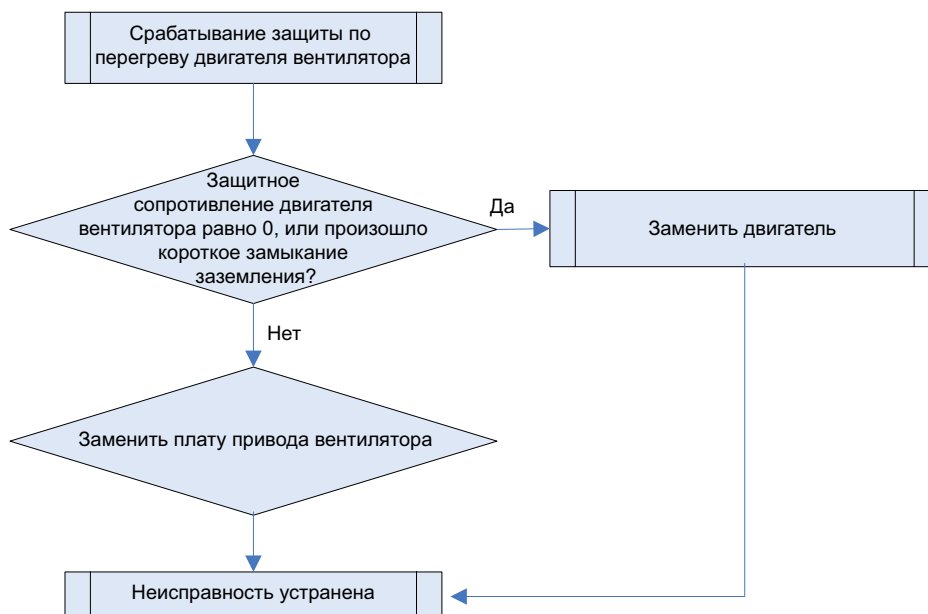
## 8) Устранение срабатывания защиты по управляющему току двигателя вентилятора



## 9) Устранение сбоя связи платы привода вентилятора



## 10) Устранение срабатывания защиты по перегреву двигателя вентилятора



## 10 Срабатывание защиты E5

Код ошибки, отображающийся на дисплее пульта ДУ: E5.

Индикация на системной плате наружного блока: /

Индикация на системной плате внутреннего блока:

внутренние блоки Ratio: красный светодиод: мигает; красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен;

настенные блоки FY: красный светодиод: мигает; желтый светодиод: выключен;

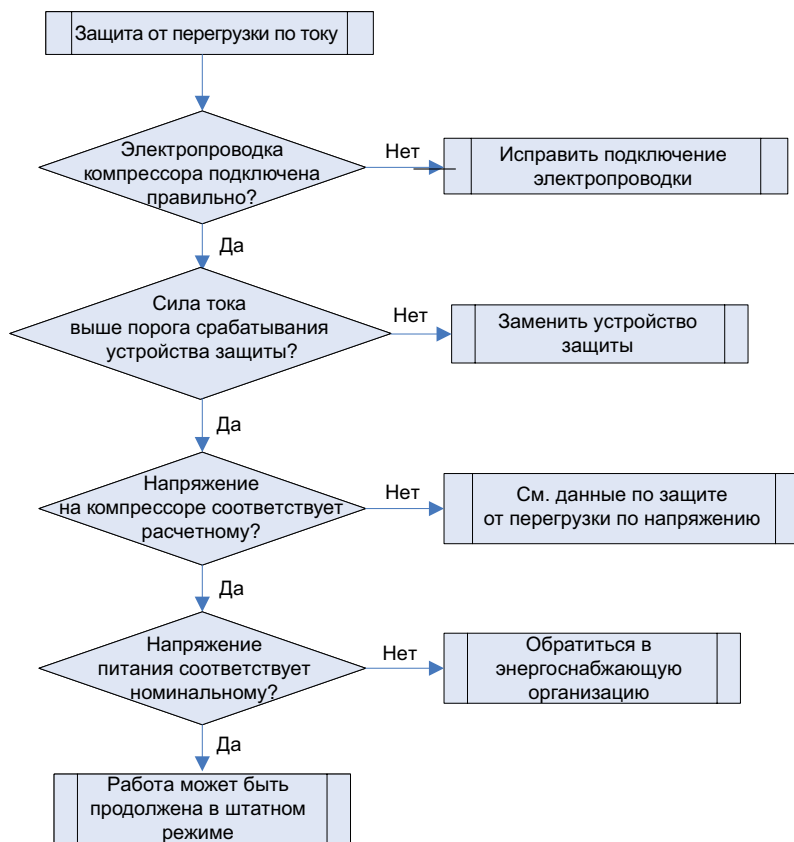
настенные блоки New FY: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: вы-



ключен;

подвесные внутренние блоки: красный светодиод: мигает; зеленый светодиод: выключен; желтый светодиод: выключен.

Примечание: все неисправности приводов обозначаются кодом ошибки E5. Следует проверить индикацию наружных блоков и устранить причину ошибки в соответствии с кодом (см. раздел 2.10).

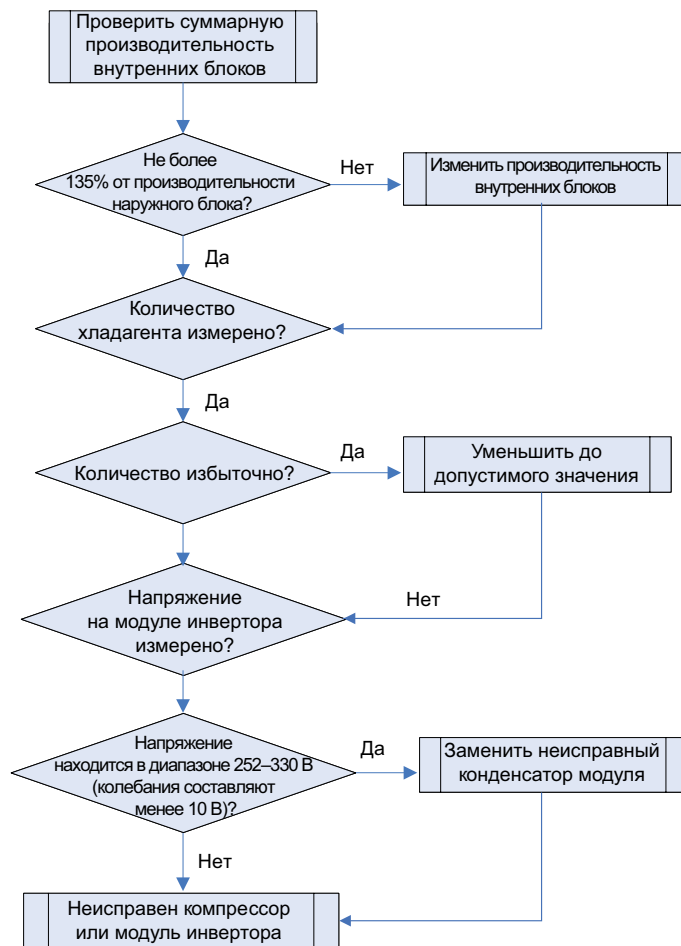


### 1) Защита срабатывает сразу же после запуска

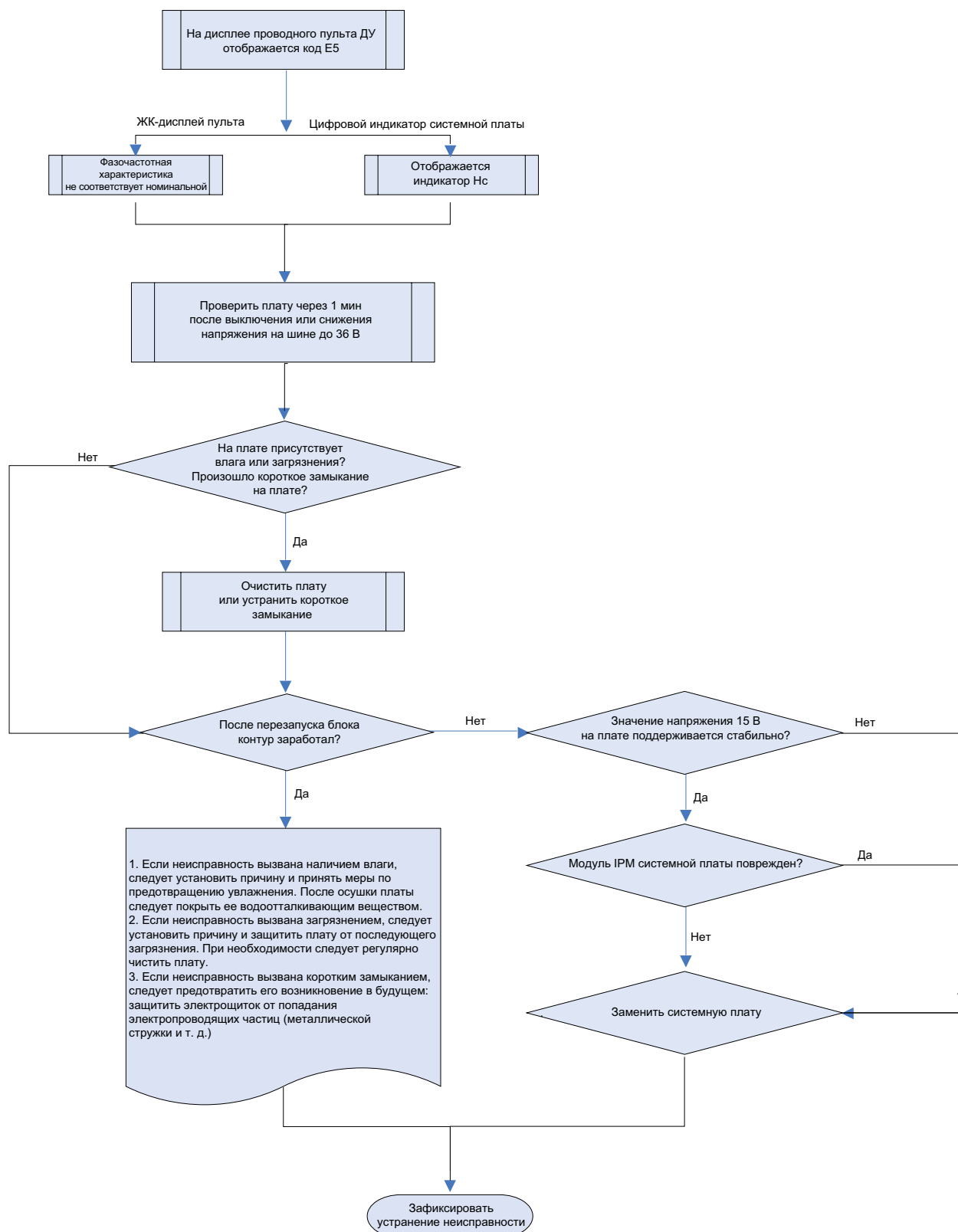


Примечание: проверка инверторных блоков путем отключения компрессора не производится.

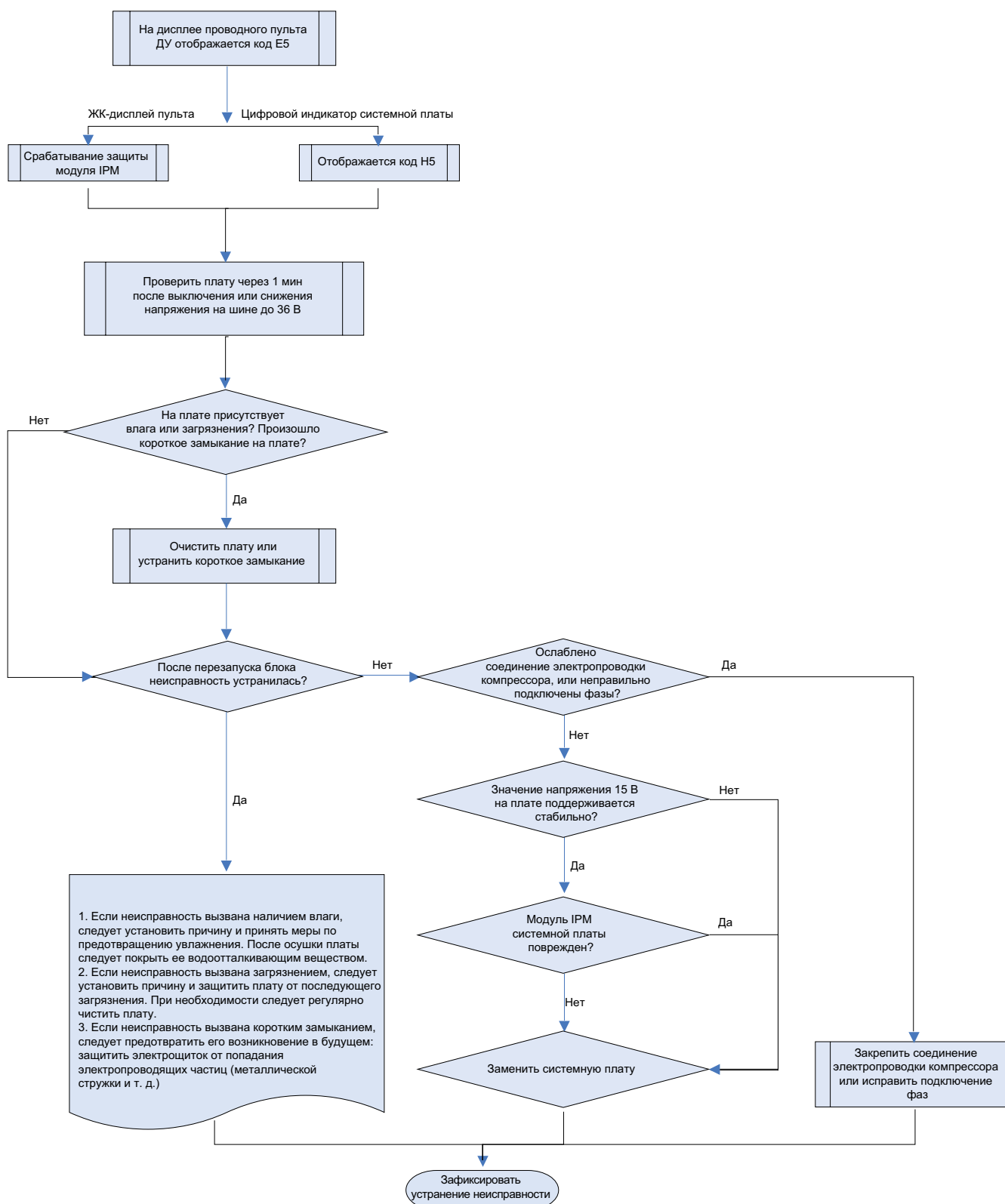
2) Защита срабатывает в течение некоторого времени после запуска блока



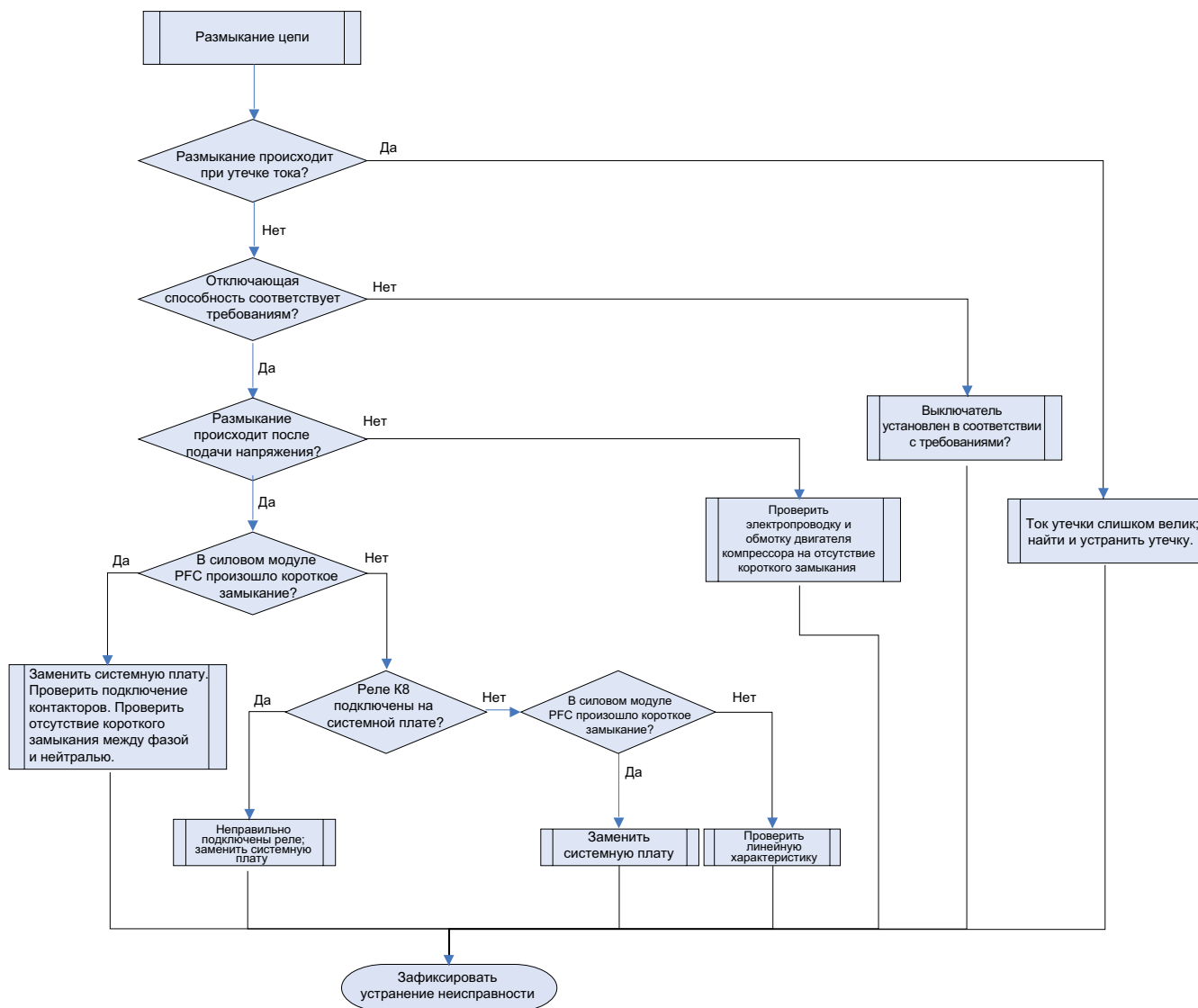
## 11. Срабатывание защиты по фазочастотной характеристике (PFC)



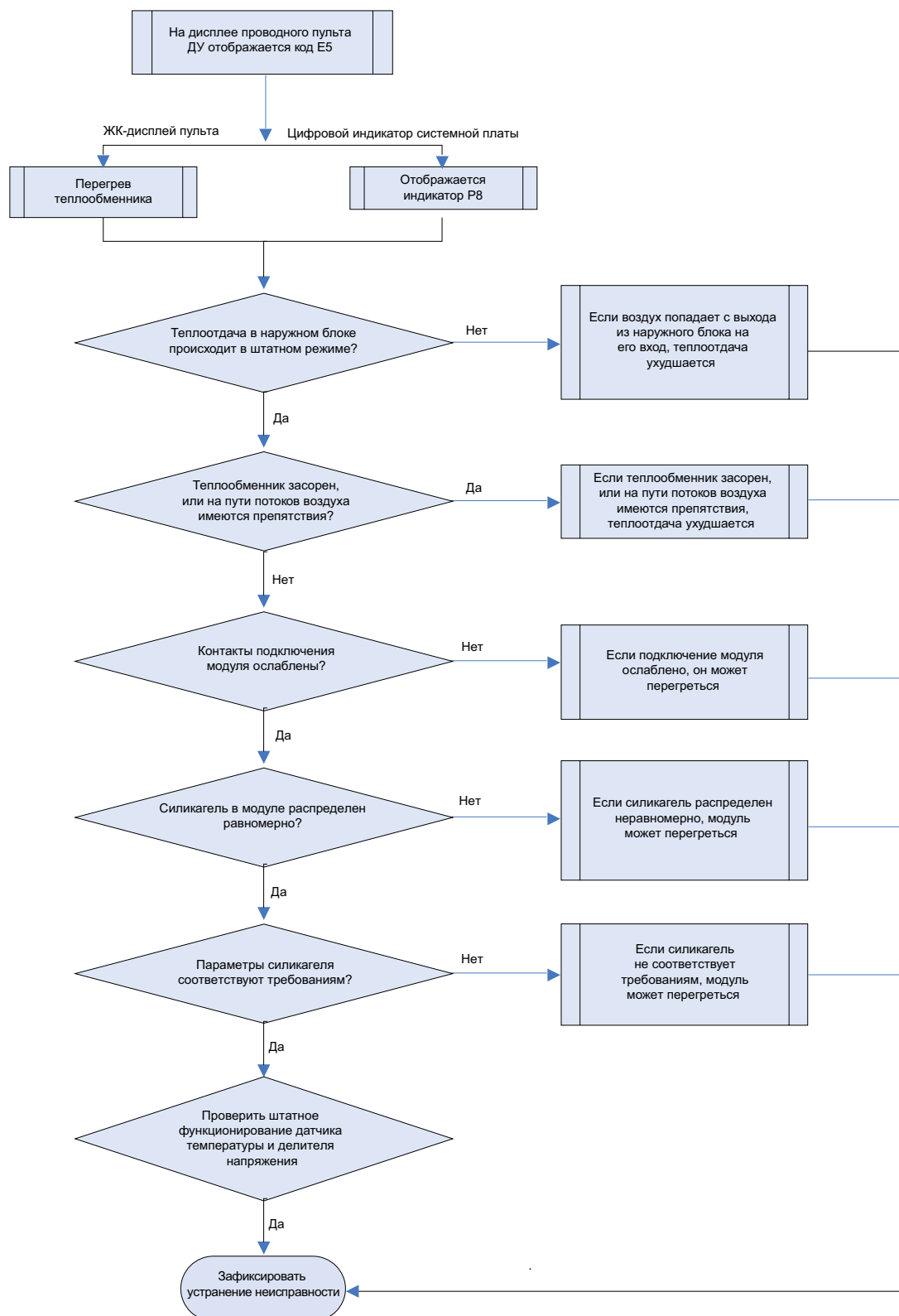
## 12. Срабатывание защиты платы привода компрессора IPM



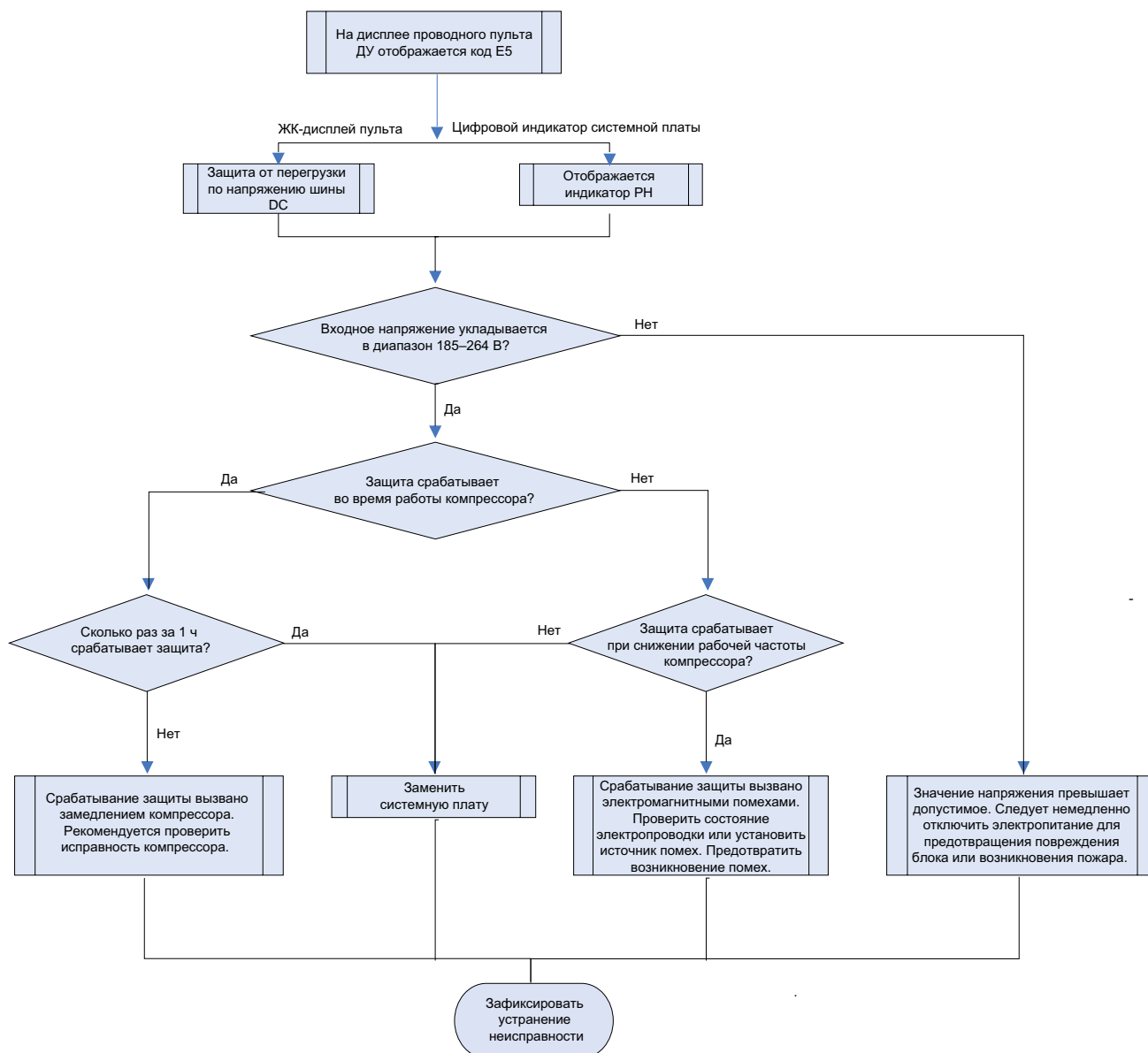
### 13. Размыкание электрической цепи



## 14. Срабатывание защиты по перегреву теплообменника наружного блока



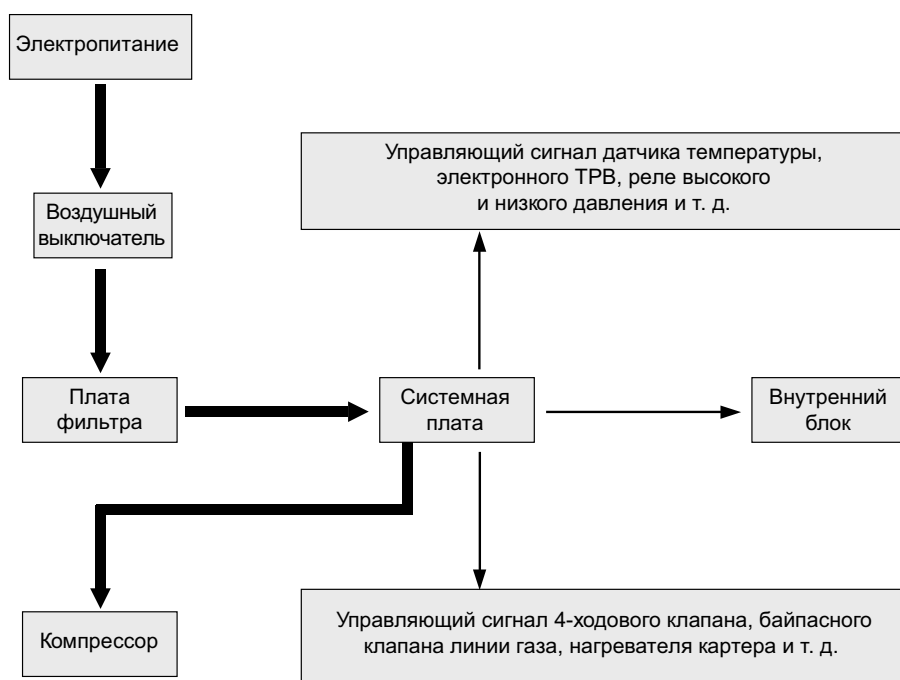
## 15. Срабатывание защиты от перегрузки по напряжению







# Распределение мощности

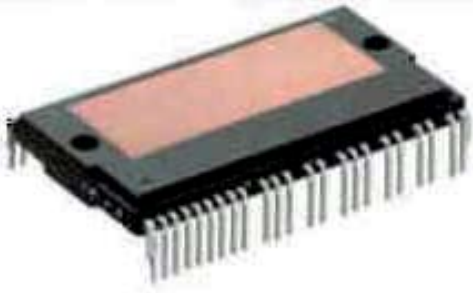

## 1. Схема распределения мощности



Линия питания показана жирной линией; линия связи показана тонкой линией.

## 2. Общее описание основных электрокомпонентов инверторного блока

Наименование	Изображение	Описание
Фильтр		Используется для фильтрации электромагнитных помех от источника питания; предотвращает передачу помех в сеть электропитания (работа инверторного привода не мешает работе других электроприборов).
Воздушный выключатель		Служит для замыкания и размыкания главного контура; защищает от перегрузки по току и от короткого замыкания.

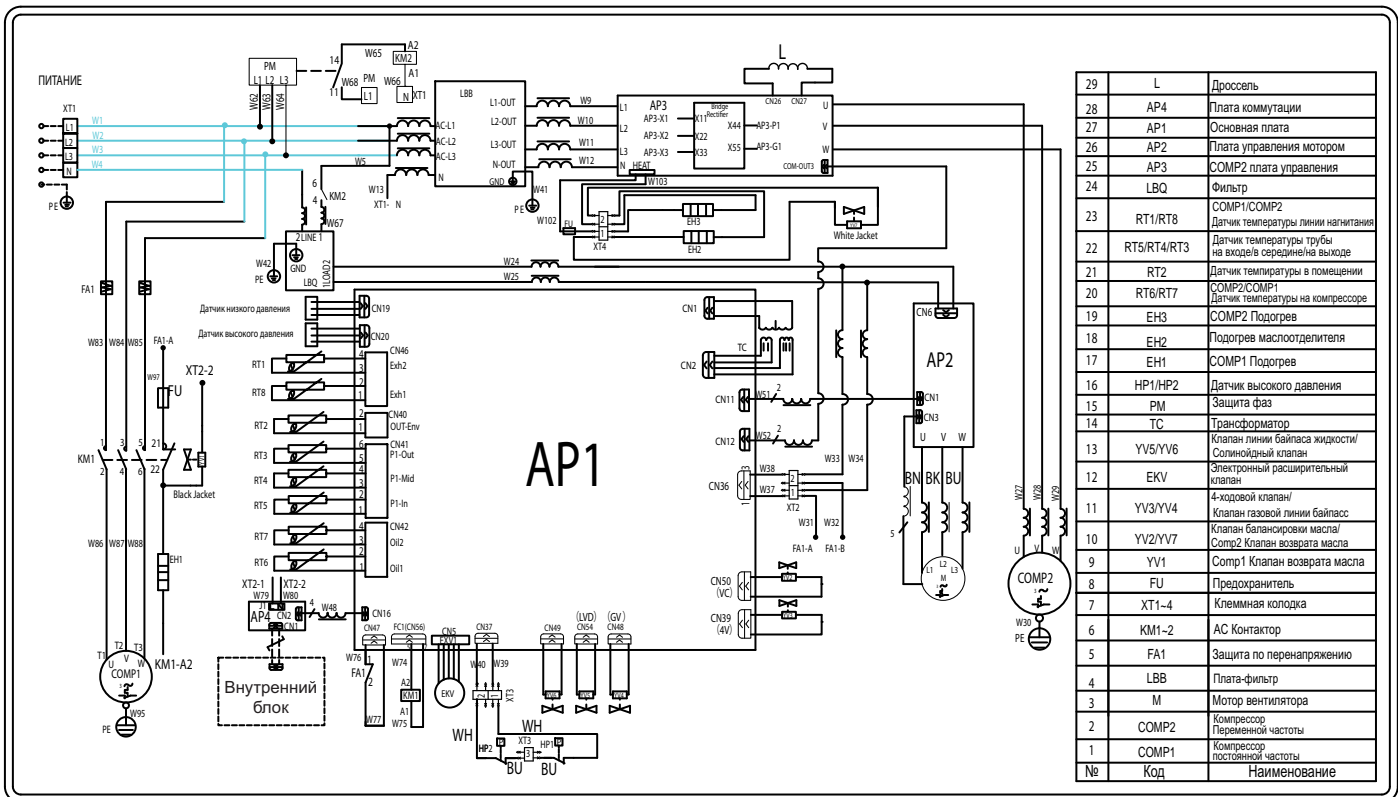
Наименование	Изображение	Описание
Силовой модуль IPM		Силовой модуль IPM оснащен 3-мя парами дополнительных биполярных транзисторов с изолированным затвором, управляемых сигналом ШИМ. Вращение ротора двигателя вызвано действием магнитного поля.
Модуль PFC		Модуль PFC оснащен 4-мя светодиодами и 2-мя МОП-транзисторами. С помощью модуля переменный ток электросети преобразуется в постоянный ток; управление МОП-транзисторами осуществляется с помощью сигнала ШИМ.

## Электрические схемы

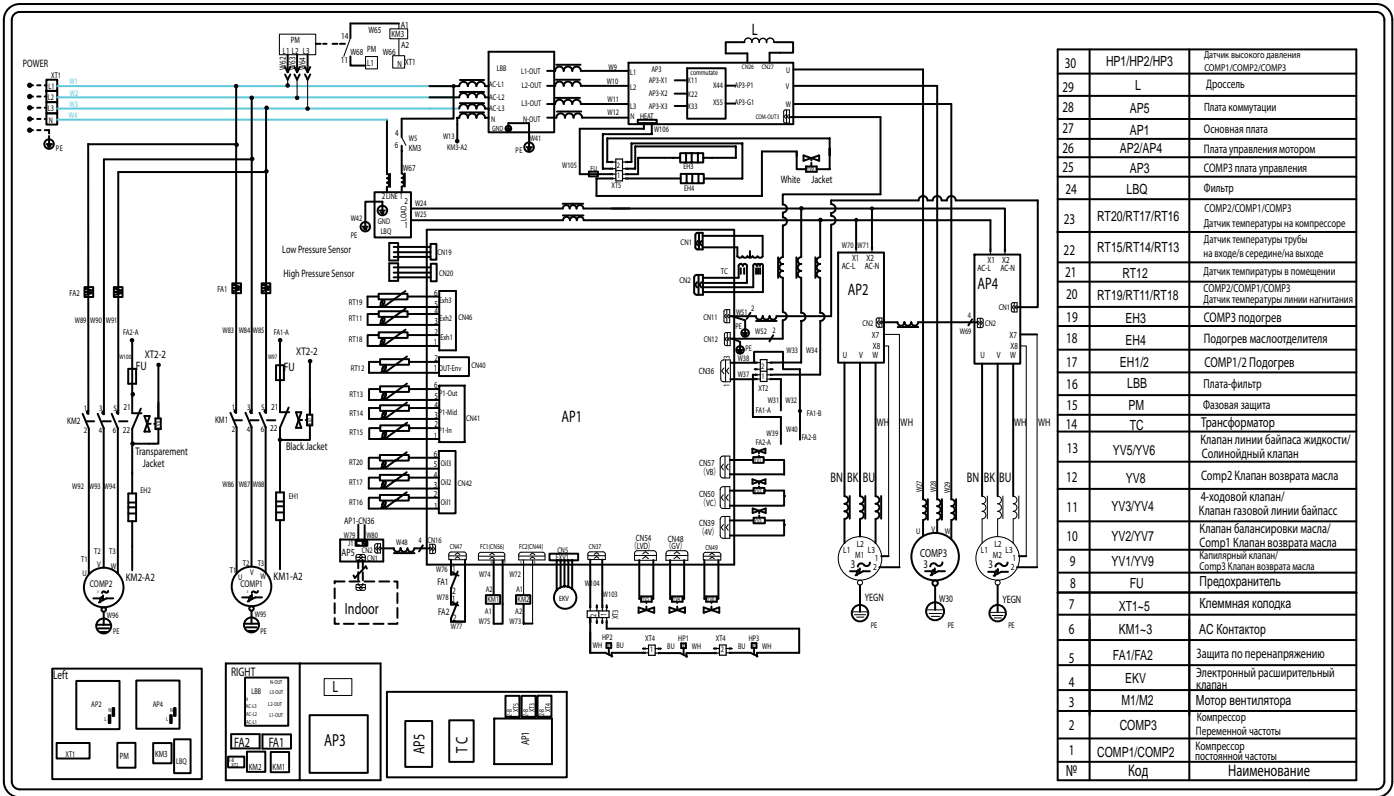
### ⚠ ПРИМЕЧАНИЕ:

Действующие схемы размещены непосредственно на блоках.

TMV-Pdm224W/NaB-M, TMV-Pdm280W/NaB-M



TMV-Pdm335W/NaB-M, TMV-Pdm400W/NaB-M, TMV-Pdm450W/NaB-M



## Сопротивления датчиков температур для наружных и внутренних блоков

Для температурных датчиков сопротивлением 15кОм

Temp. (°C)	Resistance (kΩ)	Voltage (15K/5V)	Voltage (15K/3.3V)	Temp. (°C)	Resistance (kΩ)	Voltage (15K/5V)	Voltage (15K/3.3V)
-20	144.000	0.472	0.311	71	2.523	4.280	2.825
-19	138.100	0.490	0.323	72	2.439	4.301	2.838
-18	128.600	0.522	0.345	73	2.358	4.321	2.852
-17	121.600	0.549	0.362	74	2.280	4.340	2.865
-16	115.000	0.577	0.381	75	2.205	4.359	2.877
-15	108.700	0.606	0.400	76	2.133	4.378	2.889
-14	102.900	0.636	0.420	77	2.064	4.395	2.901
-13	97.400	0.667	0.440	78	1.997	4.413	2.912
-12	92.220	0.699	0.462	79	1.933	4.429	2.923
-11	87.350	0.733	0.484	80	1.871	4.445	2.934
-10	82.750	0.767	0.506	81	1.811	4.461	2.945
-9	78.430	0.803	0.530	82	1.754	4.477	2.955
-8	74.350	0.839	0.554	83	1.699	4.491	2.964
-7	70.500	0.877	0.579	84	1.645	4.506	2.974
-6	66.880	0.916	0.605	85	1.594	4.520	2.983
-5	63.460	0.956	0.631	86	1.544	4.533	2.992
-4	60.230	0.997	0.658	87	1.497	4.546	3.001
-3	57.180	1.039	0.686	88	1.451	4.559	3.009
-2	54.310	1.082	0.714	89	1.408	4.571	3.017
-1	51.590	1.126	0.743	90	1.363	4.584	3.025
0	49.020	1.172	0.773	91	1.322	4.595	3.033
1	46.800	1.214	0.801	92	1.282	4.606	3.040
2	44.310	1.265	0.835	93	1.244	4.617	3.047
3	42.140	1.313	0.866	94	1.207	4.628	3.054
4	40.090	1.361	0.899	95	1.171	4.638	3.061
5	38.150	1.411	0.931	96	1.136	4.648	3.068
6	36.320	1.461	0.965	97	1.103	4.658	3.074
7	34.580	1.513	0.998	98	1.071	4.667	3.080
8	32.940	1.564	1.033	99	1.039	4.676	3.086
9	31.380	1.617	1.067	100	1.009	4.685	3.092
10	29.900	1.670	1.102	101	0.980	4.693	3.098
11	28.510	1.724	1.138	102	0.952	4.702	3.103
12	27.180	1.778	1.174	103	0.925	4.710	3.108
13	25.920	1.833	1.210	104	0.898	4.717	3.114
14	24.730	1.888	1.246	105	0.873	4.725	3.119
15	23.600	1.943	1.282	106	0.848	4.732	3.123
16	22.530	1.998	1.319	107	0.825	4.739	3.128
17	21.510	2.054	1.356	108	0.802	4.746	3.133
18	20.540	2.110	1.393	109	0.779	4.753	3.137
19	19.630	2.166	1.429	110	0.758	4.760	3.141
20	18.750	2.222	1.467	111	0.737	4.766	3.145
21	17.930	2.278	1.503	112	0.717	4.772	3.150
22	17.140	2.334	1.540	113	0.697	4.778	3.153
23	16.390	2.389	1.577	114	0.678	4.784	3.157

24	15.680	2.445	1.613	115	0.660	4.789	3.161
25	15.000	2.500	1.650	116	0.642	4.795	3.165
26	14.360	2.554	1.686	117	0.625	4.800	3.168
27	13.740	2.610	1.722	118	0.608	4.805	3.171
28	13.160	2.663	1.758	119	0.592	4.810	3.175
29	12.600	2.717	1.793	120	0.577	4.815	3.178
30	12.070	2.771	1.829	121	0.561	4.820	3.181
31	11.570	2.823	1.863	122	0.547	4.824	3.184
32	11.090	2.875	1.897	123	0.532	4.829	3.187
33	10.630	2.926	1.931	124	0.519	4.833	3.190
34	10.200	2.976	1.964	125	0.505	4.837	3.192
35	9.779	3.027	1.998	126	0.492	4.841	3.195
36	9.382	3.076	2.030	127	0.480	4.845	3.198
37	9.003	3.125	2.062	128	0.467	4.849	3.200
38	8.642	3.172	2.094	129	0.456	4.853	3.203
39	8.297	3.219	2.125	130	0.444	4.856	3.205
41	7.653	3.311	2.185	131	0.433	4.860	3.207
42	7.352	3.355	2.215	132	0.422	4.863	3.210
43	7.065	3.399	2.243	133	0.412	4.866	3.212
44	6.791	3.442	2.272	134	0.401	4.870	3.214
45	6.529	3.484	2.299	135	0.391	4.873	3.216
46	6.278	3.525	2.326	136	0.382	4.876	3.218
47	6.038	3.565	2.353	137	0.372	4.879	3.220
48	5.809	3.604	2.379	138	0.363	4.882	3.222
49	5.589	3.643	2.404	139	0.355	4.885	3.224
50	5.379	3.680	2.429	140	0.346	4.887	3.226
51	5.179	3.717	2.453	141	0.338	4.890	3.227
52	4.986	3.753	2.477	142	0.330	4.892	3.229
53	4.802	3.787	2.500	143	0.322	4.895	3.231
54	4.625	3.822	2.522	144	0.314	4.897	3.232
55	4.456	3.855	2.544	145	0.307	4.900	3.234
56	4.294	3.887	2.566	146	0.299	4.902	3.235
57	4.139	3.919	2.586	147	0.292	4.904	3.237
58	3.990	3.949	2.607	148	0.286	4.907	3.238
59	3.848	3.979	2.626	149	0.279	4.909	3.240
60	3.711	4.008	2.646	150	0.273	4.911	3.241
61	3.579	4.037	2.664	151	0.266	4.913	3.242
62	3.454	4.064	2.682	152	0.261	4.914	3.244
63	3.333	4.091	2.700	153	0.254	4.917	3.245
64	3.217	4.117	2.717	154	0.248	4.919	3.246
65	3.105	4.143	2.734	155	0.243	4.920	3.247
66	2.998	4.167	2.750	156	0.237	4.922	3.249
67	2.898	4.190	2.766	157	0.232	4.924	3.250
68	2.797	4.214	2.781	158	0.227	4.926	3.251
69	2.702	4.237	2.796	159	0.222	4.927	3.252
70	2.611	4.259	2.811	160	0.217	4.929	3.253

Для температурных датчиков сопротивлением 20кОм

Temp. (°C)	Resistance (kΩ)	Volt. (20K/5V)	Volt. (20K/3.3V)	Temp. (°C)	Resistance (kΩ)	Volt. (20K/5V)	Volt. (20K/3.3V)
-30	361.8	0.262	0.173	66	3.998	4.167	2.750
-29	339.8	0.278	0.183	67	3.861	4.191	2.766
-28	319.2	0.295	0.195	68	3.729	4.214	2.781
-27	300	0.313	0.206	69	3.603	4.237	2.796
-26	282.2	0.331	0.218	70	3.481	4.259	2.811
-25	265.5	0.350	0.231	71	3.364	4.280	2.825
-24	249.9	0.371	0.245	72	3.252	4.301	2.838
-23	235.3	0.392	0.259	73	3.144	4.321	2.852
-22	221.6	0.414	0.273	74	3.04	4.340	2.865
-21	208.9	0.437	0.288	75	2.94	4.359	2.877
-20	196.9	0.461	0.304	76	2.844	4.378	2.889
-19	181.4	0.497	0.328	77	2.752	4.395	2.901
-18	171.4	0.522	0.345	78	2.663	4.412	2.912
-17	162.1	0.549	0.362	79	2.577	4.429	2.923
-16	153.3	0.577	0.381	80	2.495	4.445	2.934
-15	145	0.606	0.400	81	2.415	4.461	2.944
-14	137.2	0.636	0.420	82	2.339	4.476	2.954
-13	129.9	0.667	0.440	83	2.265	4.491	2.964
-12	123	0.699	0.462	84	2.194	4.506	2.974
-11	116.5	0.733	0.484	85	2.125	4.520	2.983
-10	110.3	0.767	0.507	86	2.059	4.533	2.992
-9	104.6	0.803	0.530	87	1.996	4.546	3.001
-8	99.13	0.839	0.554	88	1.934	4.559	3.009
-7	94	0.877	0.579	89	1.875	4.571	3.017
-6	89.17	0.916	0.605	90	1.818	4.583	3.025
-5	84.61	0.956	0.631	91	1.763	4.595	3.033
-4	80.31	0.997	0.658	92	1.71	4.606	3.040
-3	76.24	1.039	0.686	93	1.658	4.617	3.047
-2	72.41	1.082	0.714	94	1.609	4.628	3.054
-1	68.79	1.126	0.743	95	1.561	4.638	3.061
0	65.37	1.171	0.773	96	1.515	4.648	3.068
1	62.13	1.218	0.804	97	1.47	4.658	3.074
2	59.08	1.265	0.835	98	1.427	4.667	3.080
3	56.19	1.313	0.866	99	1.386	4.676	3.086
4	53.46	1.361	0.898	100	1.346	4.685	3.092
5	50.87	1.411	0.931	101	1.307	4.693	3.098
6	48.42	1.462	0.965	102	1.269	4.702	3.103
7	46.11	1.513	0.998	103	1.233	4.710	3.108
8	43.92	1.564	1.033	104	1.198	4.717	3.114
9	41.84	1.617	1.067	105	1.164	4.725	3.119
10	39.87	1.670	1.102	106	1.131	4.732	3.123
11	38.01	1.724	1.138	107	1.099	4.740	3.128
12	36.24	1.778	1.174	108	1.069	4.746	3.133
13	34.57	1.833	1.209	109	1.039	4.753	3.137
14	32.98	1.888	1.246	110	1.01	4.760	3.141
15	31.47	1.943	1.282	111	0.9825	4.766	3.145
16	30.04	1.998	1.319	112	0.9556	4.772	3.150
17	28.68	2.054	1.356	113	0.9295	4.778	3.153

18	27.39	2.110	1.393	114	0.9043	4.784	3.157
19	26.17	2.166	1.429	115	0.8799	4.789	3.161
20	25.01	2.222	1.466	116	0.8562	4.795	3.165
21	23.9	2.278	1.503	117	0.8333	4.800	3.168
22	22.85	2.334	1.540	118	0.8111	4.805	3.171
23	21.85	2.389	1.577	119	0.7895	4.810	3.175
24	20.9	2.445	1.614	120	0.7687	4.815	3.178
25	20	2.500	1.650	121	0.7485	4.820	3.181
26	19.14	2.555	1.686	122	0.7289	4.824	3.184
27	18.32	2.610	1.722	123	0.7099	4.829	3.187
28	17.55	2.663	1.758	124	0.6915	4.833	3.190
29	16.8	2.717	1.793	125	0.6736	4.837	3.192
30	16.1	2.770	1.828	126	0.6563	4.841	3.195
31	15.43	2.822	1.863	127	0.6395	4.845	3.198
32	14.79	2.874	1.897	128	0.6232	4.849	3.200
33	14.18	2.926	1.931	129	0.6074	4.853	3.203
34	13.59	2.977	1.965	130	0.5921	4.856	3.205
35	13.04	3.027	1.998	131	0.5772	4.860	3.207
36	12.51	3.076	2.030	132	0.5627	4.863	3.210
37	12	3.125	2.063	133	0.5487	4.866	3.212
38	11.52	3.173	2.094	134	0.5351	4.870	3.214
39	11.06	3.220	2.125	135	0.5219	4.873	3.216
40	10.62	3.266	2.155	136	0.509	4.876	3.218
41	10.2	3.311	2.185	137	0.4966	4.879	3.220
42	9.803	3.355	2.215	138	0.4845	4.882	3.222
43	9.42	3.399	2.243	139	0.4727	4.885	3.224
44	9.054	3.442	2.272	140	0.4613	4.887	3.226
45	8.705	3.484	2.299	141	0.4502	4.890	3.227
46	8.37	3.525	2.326	142	0.4394	4.893	3.229
47	8.051	3.565	2.353	143	0.4289	4.895	3.231
48	7.745	3.604	2.379	144	0.4187	4.897	3.232
49	7.453	3.643	2.404	145	0.4088	4.900	3.234
50	7.173	3.680	2.429	146	0.3992	4.902	3.235
51	6.905	3.717	2.453	147	0.3899	4.904	3.237
52	6.648	3.753	2.477	148	0.3808	4.907	3.238
53	6.403	3.787	2.500	149	0.3719	4.909	3.240
54	6.167	3.822	2.522	150	0.3633	4.911	3.241
55	5.942	3.855	2.544	151	0.3549	4.913	3.242
56	5.726	3.887	2.565	152	0.3468	4.915	3.244
57	5.519	3.919	2.586	153	0.3389	4.917	3.245
58	5.32	3.949	2.607	154	0.3312	4.919	3.246
59	5.13	3.979	2.626	155	0.3237	4.920	3.247
60	4.948	4.008	2.646	156	0.3164	4.922	3.249
61	4.773	4.037	2.664	157	0.3093	4.924	3.250
62	4.605	4.064	2.682	158	0.3024	4.926	3.251
63	4.443	4.091	2.700	159	0.2956	4.927	3.252
64	4.289	4.117	2.717	160	0.2891	4.929	3.253
65	4.14	4.143	2.734				

Для температурных датчиков сопротивлением 50кОм

Temp. ( °С )	Resistance (kΩ)	Volt. (10K/5V)	Volt. (10K/3.3V)	Tem. ( °С )	Resistance (kΩ)	Volt. (10K/5V)	Volt. (10K/3.3V)
-30	911.56	0.054	0.036	61	11.736	2.300	1.518
-29	853.66	0.058	0.038	62	11.322	2.345	1.548
-28	799.98	0.062	0.041	63	10.925	2.389	1.577
-27	750.18	0.066	0.043	64	10.544	2.434	1.606
-26	703.92	0.070	0.046	65	10.178	2.478	1.635
-25	660.93	0.075	0.049	66	9.8269	2.522	1.664
-24	620.94	0.079	0.052	67	9.4896	2.565	1.693
-23	583.72	0.084	0.056	68	9.1655	2.609	1.722
-22	549.04	0.089	0.059	69	8.9542	2.638	1.741
-21	516.71	0.095	0.063	70	8.5551	2.695	1.778
-20	486.55	0.101	0.066	71	8.2676	2.737	1.806
-19	458.4	0.107	0.070	72	7.9913	2.779	1.834
-18	432.1	0.113	0.075	73	7.7257	2.821	1.862
-17	407.51	0.120	0.079	74	7.4702	2.862	1.889
-16	384.51	0.127	0.084	75	7.2245	2.903	1.916
-15	362.99	0.134	0.088	76	6.9882	2.943	1.943
-14	342.83	0.142	0.094	77	6.7608	2.983	1.969
-13	323.94	0.150	0.099	78	6.542	3.023	1.995
-12	306.23	0.158	0.104	79	6.3315	3.062	2.021
-11	289.61	0.167	0.110	80	6.1288	3.100	2.046
-10	274.02	0.176	0.116	81	5.9336	3.138	2.071
-9	259.37	0.186	0.123	82	5.7457	3.175	2.096
-8	245.61	0.196	0.129	83	5.5647	3.212	2.120
-7	232.67	0.206	0.136	84	5.3903	3.249	2.144
-6	220.5	0.217	0.143	85	5.2223	3.285	2.168
-5	209.05	0.228	0.151	86	5.0605	3.320	2.191
-4	198.27	0.240	0.158	87	4.9044	3.355	2.214
-3	188.12	0.252	0.167	88	4.7541	3.389	2.237
-2	178.65	0.265	0.175	89	4.6091	3.423	2.259
-1	169.68	0.278	0.184	90	4.4693	3.456	2.281
0	161.02	0.292	0.193	91	4.3345	3.488	2.302
1	153	0.307	0.202	92	4.2044	3.520	2.323
2	145.42	0.322	0.212	93	4.0789	3.551	2.344
3	138.26	0.337	0.223	94	3.9579	3.582	2.364
4	131.5	0.353	0.233	95	3.841	3.612	2.384
5	126.17	0.367	0.242	96	3.7283	3.642	2.404
6	119.08	0.387	0.256	97	3.6194	3.671	2.423
7	113.37	0.405	0.267	98	3.5143	3.700	2.442
8	107.96	0.424	0.280	99	3.4128	3.728	2.460
9	102.85	0.443	0.292	100	3.3147	3.755	2.478
10	98.006	0.463	0.306	101	3.22	3.782	2.496
11	93.42	0.483	0.319	102	3.1285	3.809	2.514
12	89.075	0.505	0.333	103	3.0401	3.834	2.531
13	84.956	0.527	0.348	104	2.9547	3.860	2.547
14	81.052	0.549	0.362	105	2.8721	3.884	2.564
15	77.349	0.572	0.378	106	2.7922	3.909	2.580
16	73.896	0.596	0.393	107	2.715	3.932	2.595



17	70.503	0.621	0.410	108	2.6404	3.956	2.611
18	67.338	0.647	0.427	109	2.5682	3.978	2.626
19	64.333	0.673	0.444	110	2.4983	4.001	2.640
20	61.478	0.700	0.462	111	2.4308	4.022	2.655
21	58.766	0.727	0.480	112	2.3654	4.044	2.669
22	56.189	0.755	0.499	113	2.3021	4.064	2.682
23	53.738	0.784	0.518	114	2.2409	4.085	2.696
24	51.408	0.814	0.537	115	2.1816	4.105	2.709
25	49.191	0.845	0.558	116	2.1242	4.124	2.722
26	47.082	0.876	0.578	117	2.0686	4.143	2.734
27	45.074	0.908	0.599	118	2.0148	4.162	2.747
28	43.163	0.941	0.621	119	1.9626	4.180	2.759
29	41.313	0.974	0.643	120	1.9123	4.197	2.770
30	39.61	1.008	0.665	121	1.8652	4.214	2.781
31	37.958	1.043	0.688	122	1.8158	4.232	2.793
32	36.384	1.078	0.711	123	1.7698	4.248	2.804
33	34.883	1.114	0.735	124	1.7253	4.264	2.814
34	33.453	1.151	0.759	125	1.6821	4.280	2.825
35	32.088	1.188	0.784	126	1.6402	4.295	2.835
36	30.787	1.226	0.809	127	1.5996	4.310	2.845
37	29.544	1.264	0.835	128	1.5602	4.325	2.855
38	28.359	1.303	0.860	129	1.522	4.340	2.864
39	27.227	1.343	0.886	130	1.485	4.354	2.873
40	26.147	1.383	0.913	131	1.449	4.367	2.882
41	25.114	1.424	0.940	132	1.4141	4.381	2.891
42	24.128	1.465	0.967	133	1.3803	4.394	2.900
43	23.186	1.507	0.994	134	1.3474	4.406	2.908
44	22.286	1.549	1.022	135	1.3155	4.419	2.916
45	21.425	1.591	1.050	136	1.2846	4.431	2.924
46	20.601	1.634	1.078	137	1.2545	4.443	2.932
47	19.814	1.677	1.107	138	1.2233	4.455	2.940
48	19.061	1.721	1.136	139	1.1969	4.466	2.947
49	18.34	1.764	1.164	140	1.1694	4.477	2.955
50	17.651	1.808	1.193	141	1.1476	4.485	2.960
51	16.99	1.853	1.223	142	1.1166	4.498	2.969
52	16.358	1.897	1.252	143	1.0913	4.508	2.975
53	15.753	1.942	1.281	144	1.0667	4.518	2.982
54	15.173	1.986	1.311	145	1.0429	4.528	2.988
55	14.618	2.031	1.340	146	1.0197	4.537	2.995
56	14.085	2.076	1.370	147	0.9971	4.547	3.001
57	13.575	2.121	1.400	148	0.9752	4.556	3.007
58	13.086	2.166	1.429	149	0.9538	4.565	3.013
59	12.617	2.211	1.459	150	0.9331	4.573	3.018
60	12.368	2.235	1.475				

# Температуры для датчиков высокого и низкого давления

## Датчик высокого давления (для R410a)

Temp.( °C )	Absolute Pressure(kPa)	Volt. (V)	Temp. ( °C )	Absolute Pressure(kPa)	Volt. (V)
-40	176	0.102	16	1300	1.300
-39	184	0.111	17	1337	1.340
-38	193	0.120	18	1375	1.380
-37	202	0.130	19	1413	1.421
-36	211	0.139	20	1453	1.463
-35	220	0.149	21	1493	1.506
-34	230	0.160	22	1535	1.551
-33	240	0.170	23	1577	1.596
-32	250	0.181	24	1620	1.641
-31	261	0.193	25	1664	1.688
-30	273	0.206	26	1708	1.735
-29	283	0.216	27	1754	1.784
-28	295	0.229	28	1801	1.834
-27	307	0.242	29	1848	1.884
-26	319	0.255	30	1897	1.937
-25	332	0.268	31	1946	1.989
-24	345	0.282	32	1996	2.042
-23	359	0.297	33	2048	2.098
-22	373	0.312	34	2100	2.153
-21	388	0.328	35	2153	2.210
-20	403	0.344	36	2208	2.268
-19	418	0.360	37	2263	2.327
-18	434	0.377	38	2320	2.388
-17	450	0.394	39	2377	2.448
-16	467	0.412	40	2436	2.511
-15	484	0.430	41	2495	2.574
-14	502	0.450	42	2556	2.639
-13	520	0.469	43	2618	2.705
-12	538	0.488	44	2681	2.772
-11	558	0.509	45	2745	2.841
-10	577	0.530	46	2810	2.910
-9	597	0.551	47	2876	2.980
-8	618	0.573	48	2944	3.053
-7	639	0.596	49	3013	3.126
-6	661	0.619	50	3083	3.201
-5	684	0.644	51	3154	3.277
-4	707	0.668	52	3226	3.353
-3	730	0.693	53	3300	3.432
-2	754	0.718	54	3374	3.511
-1	779	0.745	55	3450	3.592
0	804	0.772	56	3528	3.675
1	830	0.799	57	3606	3.759
2	857	0.828	58	3686	3.844
3	884	0.857	59	3767	3.930
4	912	0.887	60	3849	4.018
5	940	0.917	61	3932	4.106

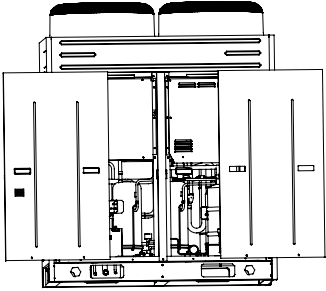
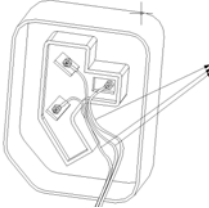
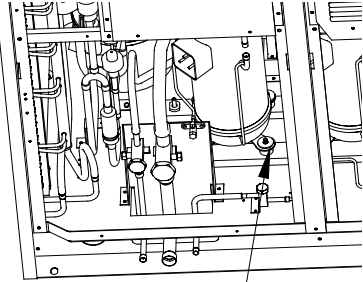
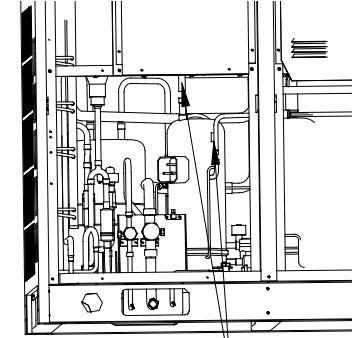
6	969	0.947	62	4017	4.197
7	999	0.979	63	4103	4.288
8	1030	1.012	64	4190	4.381
9	1061	1.046	65	4278	4.475
10	1093	1.080	66	4367	4.570
11	1125	1.114	67	4457	4.666
12	1159	1.150	68	4548	4.763
13	1193	1.186	69	4639	4.860
14	1228	1.224	70	4731	4.958
15	1263	1.261	71	4893	5.130

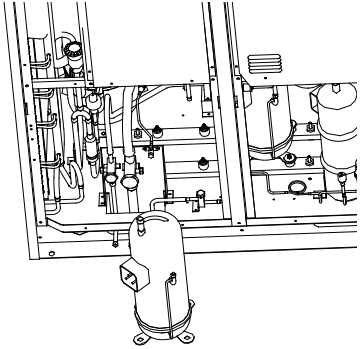
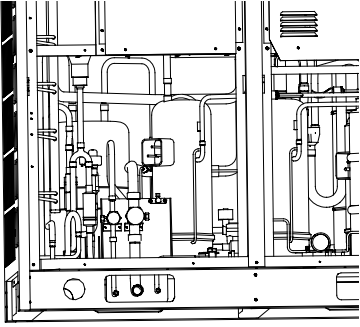
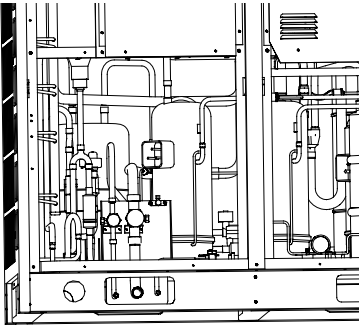
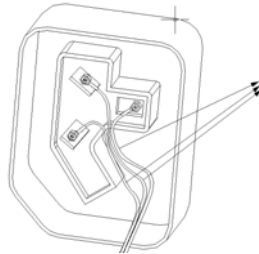
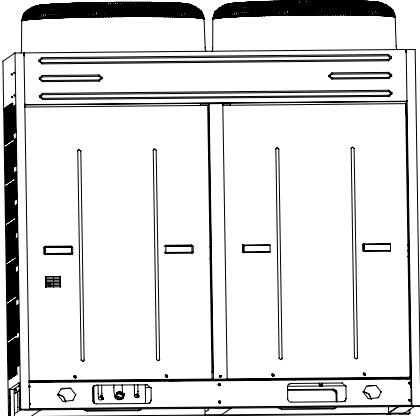
### Датчик низкого давления (для R410a)

Temp.( °C )	Absolute Pressure(kPa)	Volt. (V)	Temp. ( °C )	Absolute Pressure(kPa)	Volt. (V)
-70	36	0.369	-14	502	1.301
-69	38	0.373	-13	520	1.337
-68	40	0.377	-12	538	1.373
-67	43	0.383	-11	558	1.413
-66	46	0.389	-10	577	1.451
-65	48	0.393	-9	597	1.491
-64	51	0.399	-8	618	1.533
-63	54	0.405	-7	639	1.575
-62	57	0.411	-6	661	1.619
-61	61	0.419	-5	684	1.665
-60	64	0.425	-4	707	1.711
-59	68	0.433	-3	730	1.757
-58	72	0.441	-2	754	1.805
-57	76	0.449	-1	799	1.895
-56	80	0.457	0	804	1.905
-55	84	0.465	1	830	1.957
-54	89	0.475	2	857	2.011
-53	94	0.485	3	884	2.065
-52	99	0.495	4	912	2.121
-51	104	0.505	5	940	2.177
-50	109	0.515	6	969	2.235
-49	115	0.527	7	999	2.295
-48	121	0.539	8	1030	2.357
-47	127	0.551	9	1061	2.419
-46	133	0.563	10	1096	2.489
-45	140	0.577	11	1125	2.547
-44	146	0.589	12	1159	2.615
-43	154	0.605	13	1193	2.683
-42	161	0.619	14	1228	2.753
-41	168	0.633	15	1263	2.823
-40	176	0.649	16	1300	2.897
-39	184	0.665	17	1337	2.971
-38	193	0.683	18	1375	3.047
-37	202	0.701	19	1413	3.123
-36	211	0.719	20	1453	3.203

-35	220	0.737	21	1493	3.283
-34	230	0.757	22	1535	3.367
-33	240	0.777	23	1577	3.451
-32	250	0.797	24	1620	3.537
-31	261	0.819	25	1664	3.625
-30	272	0.841	26	1708	3.713
-29	283	0.863	27	1754	3.805
-28	295	0.887	28	1801	3.899
-27	307	0.911	29	1848	3.993
-26	319	0.935	30	1897	4.091
-25	332	0.961	31	1946	4.189
-24	345	0.987	32	1996	4.289
-23	359	1.015	33	2048	4.393
-22	373	1.043	34	2100	4.497
-21	388	1.073	35	2153	4.603
-20	403	1.103	36	2208	4.713
-19	418	1.133	37	2263	4.823
-18	434	1.165	38	2320	4.937
-17	450	1.197	39	2377	5.051
-16	467	1.231	40	2439	5.175
-15	484	1.265			

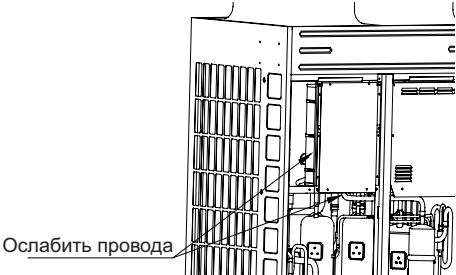
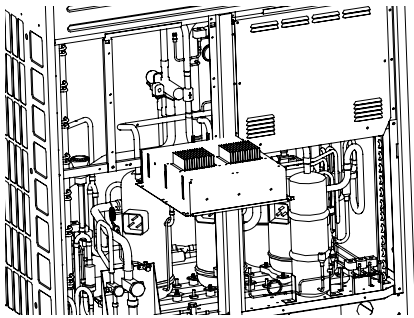
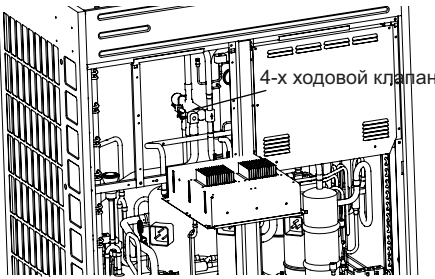
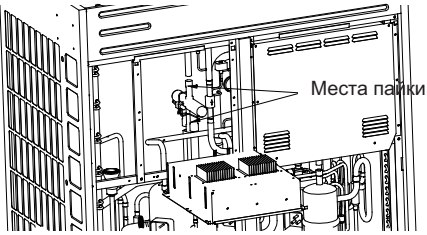
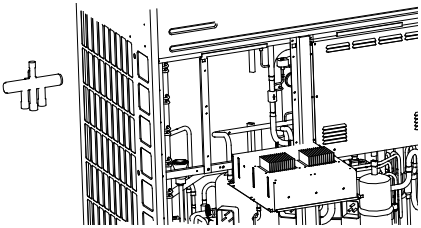
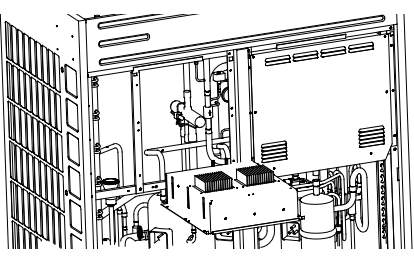
## Порядок разборки и сборки основных деталей

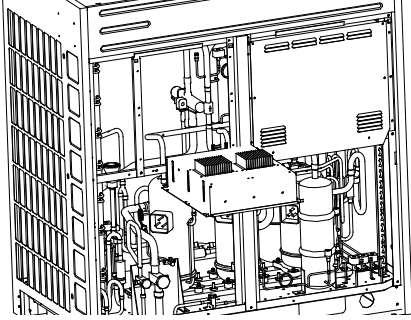
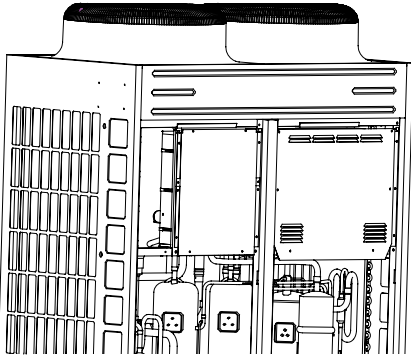
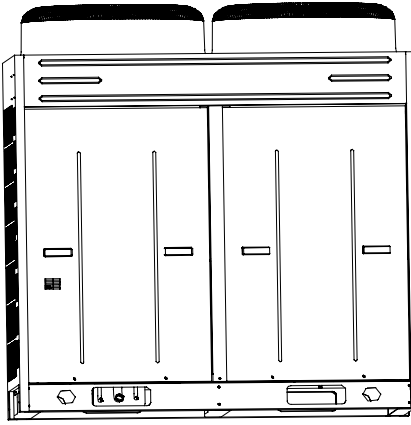
Снятие и установка компрессора		
Примечание: Перед снятием компрессора, убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.		
Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
1. Снимите переднюю панель блока		Открутите 4 винта на передней панели. Потяните переднюю панель вверх и снимите её.
2. Удалите кабель питания, электрический нагреватель и датчик температуры нагнетания	 Отсоедините кабель от клемм	Открутите винты крепления питающего кабеля и отключите его. Отключите электрический нагреватель и датчик температуры нагнетания.
3. Открутите крепежные винты компрессора	 Винты	Открутите крепежные винты компрессора
4. Отсоедините трубу всасывания и нагнетания	 Вынуть трубы	Нагрейте трубы всасывания и нагнетания газовой горелкой, затем отсоедините трубы от компрессора. Давление азота $0,5 \pm 0.1 \text{ kgf/cm}^2$ При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.

<p>5. Снимите компрессор</p>		<p>Снимите компрессор.</p>
<p>6. Установите новый компрессор.</p>		<p>Установите новый компрессор в правильном положении. Закрепите его винтами крепления.</p>
<p>7. Подсоедините трубу всасывания и нагнетания.</p>		<p>Подсоедините трубы всасывания и нагнетания при помощи газовой горелки. Давление азота <math>0,5 \pm 0,1 \text{ kgf/cm}^2</math> (5-10 кПа) При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>8. Подсоедините кабель питания, электрический нагреватель и датчик температуры нагнетания</p>	 <p>Подключите кабель к соответствующим клеммам</p>	<p>Подсоедините кабель питания, электрический нагреватель и датчик температуры нагнетания.</p>
<p>9. Установите переднюю панель блока.</p>		<p>Установите переднюю панель блока и закрепите винтами крепления.</p>

## Снятие и установка 4-х ходового клапана

Примечание: Перед снятием 4-х ходового клапана, убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.

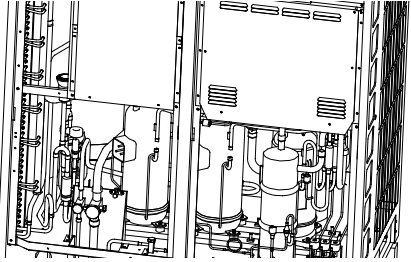
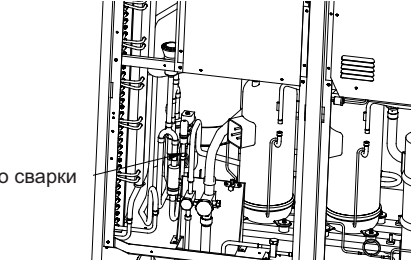
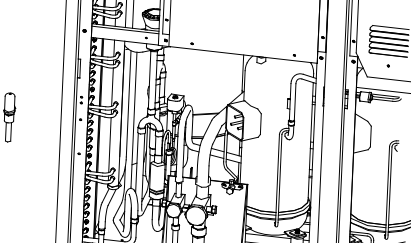
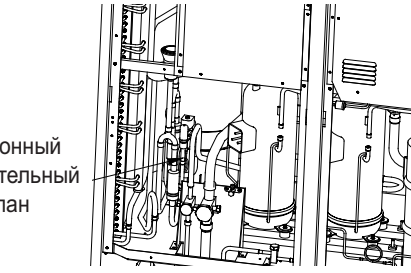
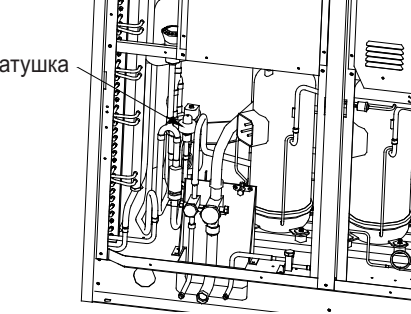
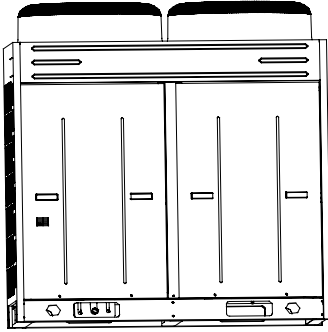
Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
<p>1. Открепите фиксаторы кабеля с левого бока электрической коробки и крепежные винты</p>	 <p>Ослабить провода</p>	<p>Снимите левую и правую переднюю панель. Ослабить крепление проводов к электрической коробке. Открутите винты крепления левой электрической коробки.</p>
<p>2. Снимите электрическую коробку с левого бока</p>		<p>Можно опрокинуть электрическую коробку вперед как показано на рисунке.</p>
<p>3. Снимите привод 4-х ходового клапана</p>	 <p>4-х ходовой клапан</p>	<p>Ослабьте привод 4-х ходового клапана и снимите его.</p>
<p>4. Снимите привод 4-х ходового клапана</p>	 <p>Места пайки</p>	<p>Отсоедините трубы 4-ходового клапана при помощи газовой горелки и снимите его. При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>5. Снимите 4-ходовой клапан.</p>		<p>Снимите 4-ходовой клапан с труб.</p>
<p>5. Установите 4-ходовой клапан.</p>		<p>Установите новый 4-х ходовой клапан в правильном положении. Подсоедините его к трубам. Оберните 4-ходовой клапан влажной тканью чтобы не повредить элементы блока. Давление азота <math>0,5 \pm 0.1 \text{ kgf/cm}^2</math> (5-10 кПа).</p>

<p>7. Установите привод 4-х ходового клапана</p>		<p>Установите привод 4-х ходового клапана.</p>
<p>8. Установите электрическую коробку с левого бока и закрепите провода</p>		<p>Закрепите электрическую коробку винтами крепления. Закрепите провода.</p>
<p>9. Установите переднюю панель</p>		<p>Установите переднюю панель и закрепите её винтами крепления.</p>



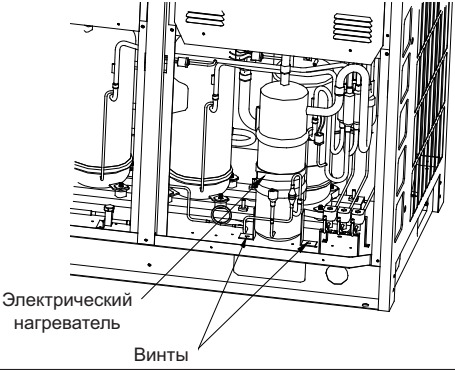
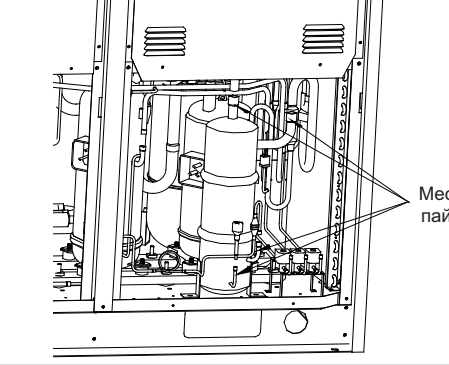
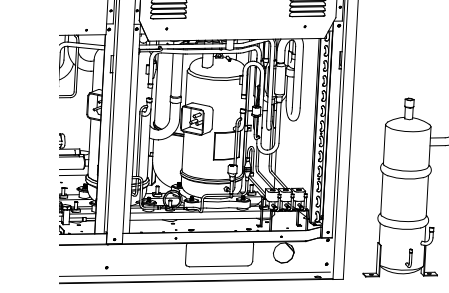
## Снятие и установка электронного расширительного клапана

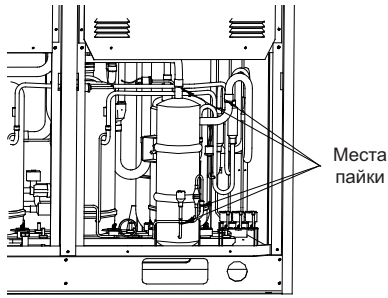
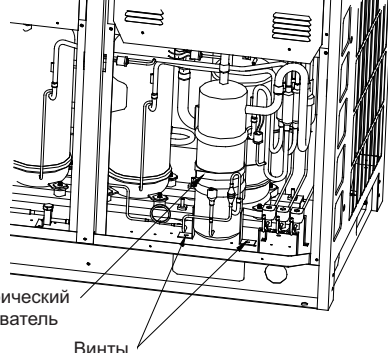
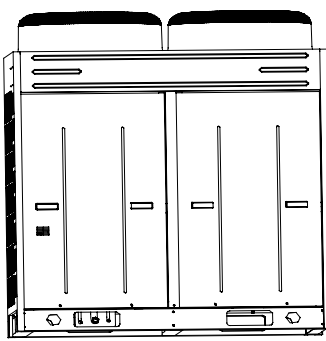
Примечание: Перед началом работы убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.

Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
1. Снимите катушку электронного расширительного клапана		Снимите левую и правую переднюю панель. Снимите катушку электронного расширительного клапана.
2. Отпаяйте электронный расширительный клапан		При помощи газовой горелки нагрейте и отсоедините трубу электронного расширительного клапана. При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.
3. Снимите электронный расширительный клапан		Снимите электронный расширительный клапан.
4. Установите электронный расширительный клапан		Припаяйте трубу клапана При пайке оберните клапан влажной тканью Давление азота $0,5 \pm 0,1 \text{ kgf/cm}^2$ (5-10 кПа). При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.
5. Установите катушку электронного расширительного клапана		Установите катушку электронного расширительного клапана.
9. Установите переднюю панель		Установите переднюю панель и закрепите её винтами крепления.

## Снятие и установка масляного сепаратора

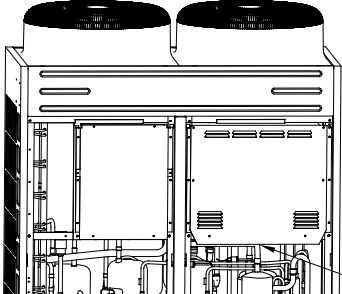
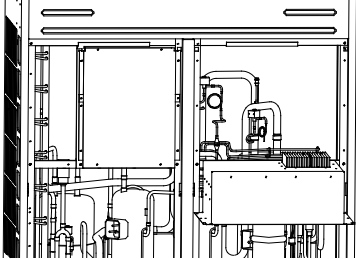
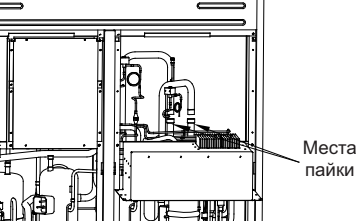
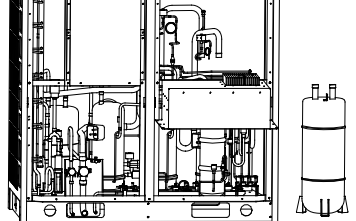
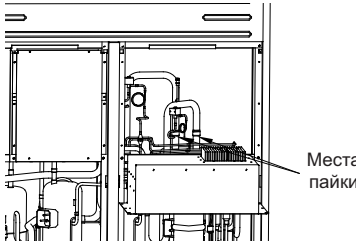
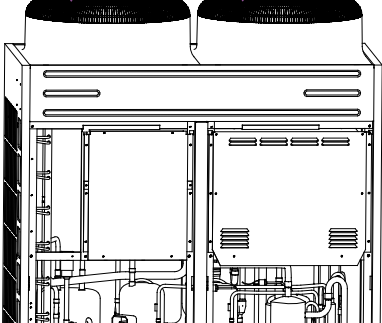
Примечание: Перед началом работы убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.

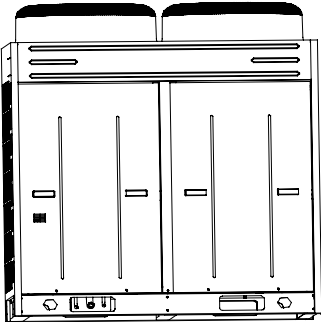
Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
<p>1. Открутить крепежные винты сепаратора и электрического нагревателя</p>		<p>Снимите левую и правую переднюю панель. Снимите электрический нагреватель и открутите винты крепления сепаратора</p>
<p>2. Отпаяйте сепаратор</p>		<p>При помощи газовой горелки нагрейте и отсоедините трубы. При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>3. Снимите сепаратор</p>		<p>Снимите сепаратор</p>

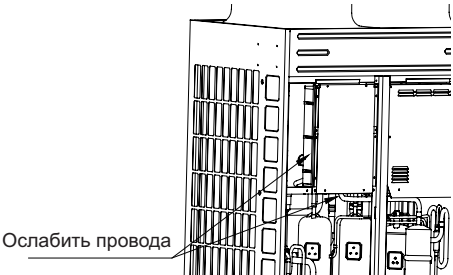
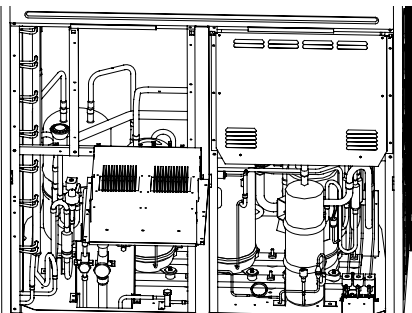
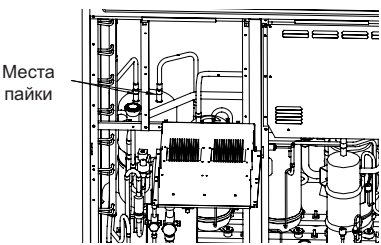
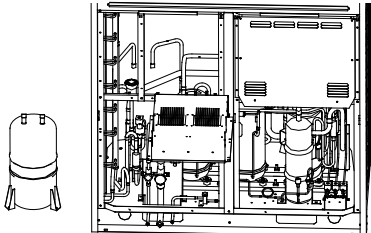
<p>4. Установите сепаратор</p>	 <p>Места пайки</p>	<p>Соедините 4 трубы при помощи газовой горелки. При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>5. Прикрутите крепежные винты сепаратора и закрепите электрический нагреватель</p>	 <p>Электрический нагреватель Винты</p>	<p>Прикрутите винты крепления сепаратора и закрепите электрический нагреватель.</p>
<p>6. Установите переднюю панель блока</p>		<p>Проверьте подключение проводов и установите переднюю панель.</p>

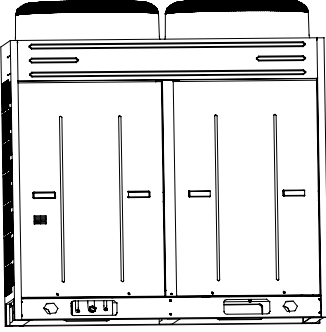
## Снятие и установка газо-жидкостного масляного сепаратора

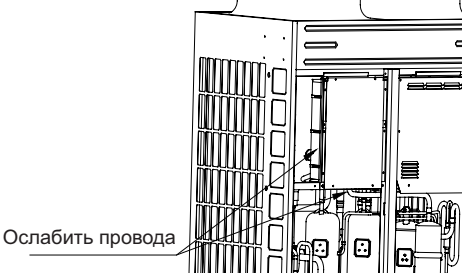
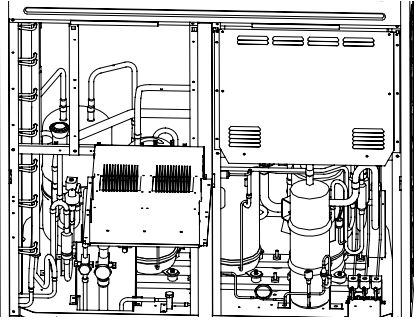
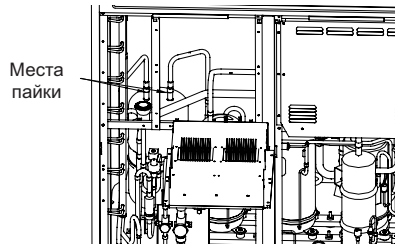
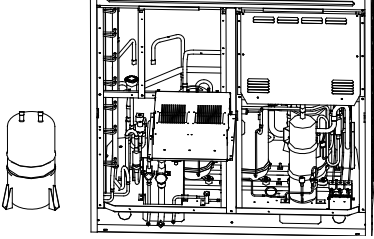
Примечание: Перед началом работы убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.

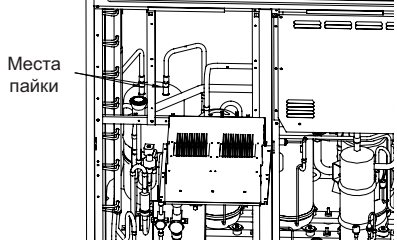
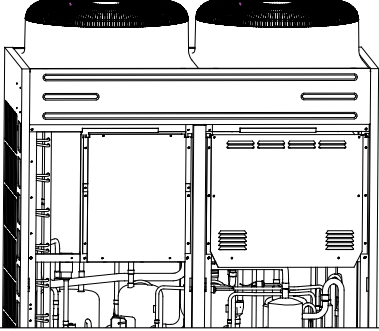
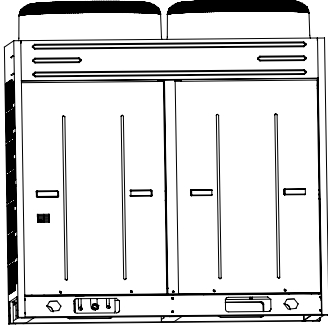
Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
<p>1. Ослабить фиксатор провода под правой электрической коробкой и открутите винты электрической коробки</p>		<p>Снимите левую и правую переднюю панель. Ослабить крепление проводов к электрической коробке. Открутите винты крепления правой электрической коробки.</p>
<p>2. Снимите электрическую коробку с левого бока</p>		<p>Можно опрокинуть электрическую коробку вперед как показано на рисунке.</p>
<p>3. Отсоединение труб сепаратора</p>		<p>Отсоедините 2 трубы при помощи газовой горелки. При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>4. Снимите газо-жидкостной сепаратор</p>		<p>Открутите винты и вытащите газо-жидкостной сепаратор.</p>
<p>5. Установите новый газо-жидкостной сепаратор</p>		<p>Установите газо-жидкостной сепаратор в соответствующем с положении. И используя газовую горелку запаяйте трубы под азотом с давлением <math>0,5 \pm 0,1 \text{ kgf/cm}^2</math> (5-10кПа). При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>6. Закрепите газо-жидкостной сепаратор винтами крепления.</p>		<p>Закрепите газо-жидкостной сепаратор винтами крепления. Закрепите электрический ленточный нагреватель.</p>

<p>7. Установите переднюю панель блока</p>		<p>Проверьте подключение проводов и установите переднюю панель.</p>
--	---	---

<p>Снятие и установка резервуар для сбора жидкости</p>		
<p>Примечание: Перед началом работы убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.</p>		
Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
<p>1. Открепите фиксаторы кабеля с левого бока электрической коробки и крепежные винты</p>		<p>Снимите левую и правую переднюю панель. Ослабить крепление проводов к электрической коробке. Открутите винты крепления левой электрической коробки.</p>
<p>2. Снимите электрическую коробку с левого бока</p>		<p>Можно опрокинуть электрическую коробку вперед как показано на рисунке.</p>
<p>3. Отсоедините трубы резервуара для сбора жидкости</p>		<p>Отсоедините трубы при помощи газовой горелки и снимите резервуар. Давление азота <math>0,5 \pm 0.1 \text{ kgf/cm}^2</math> (5-10 кПа). При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>4. Снимите резервуар для сбора жидкости</p>		<p>Вытащите резервуар для сбора жидкости.</p>

<p>7. Установите переднюю панель блока</p>		<p>Проверьте подключение проводов и установите переднюю панель.</p>
--	---	---

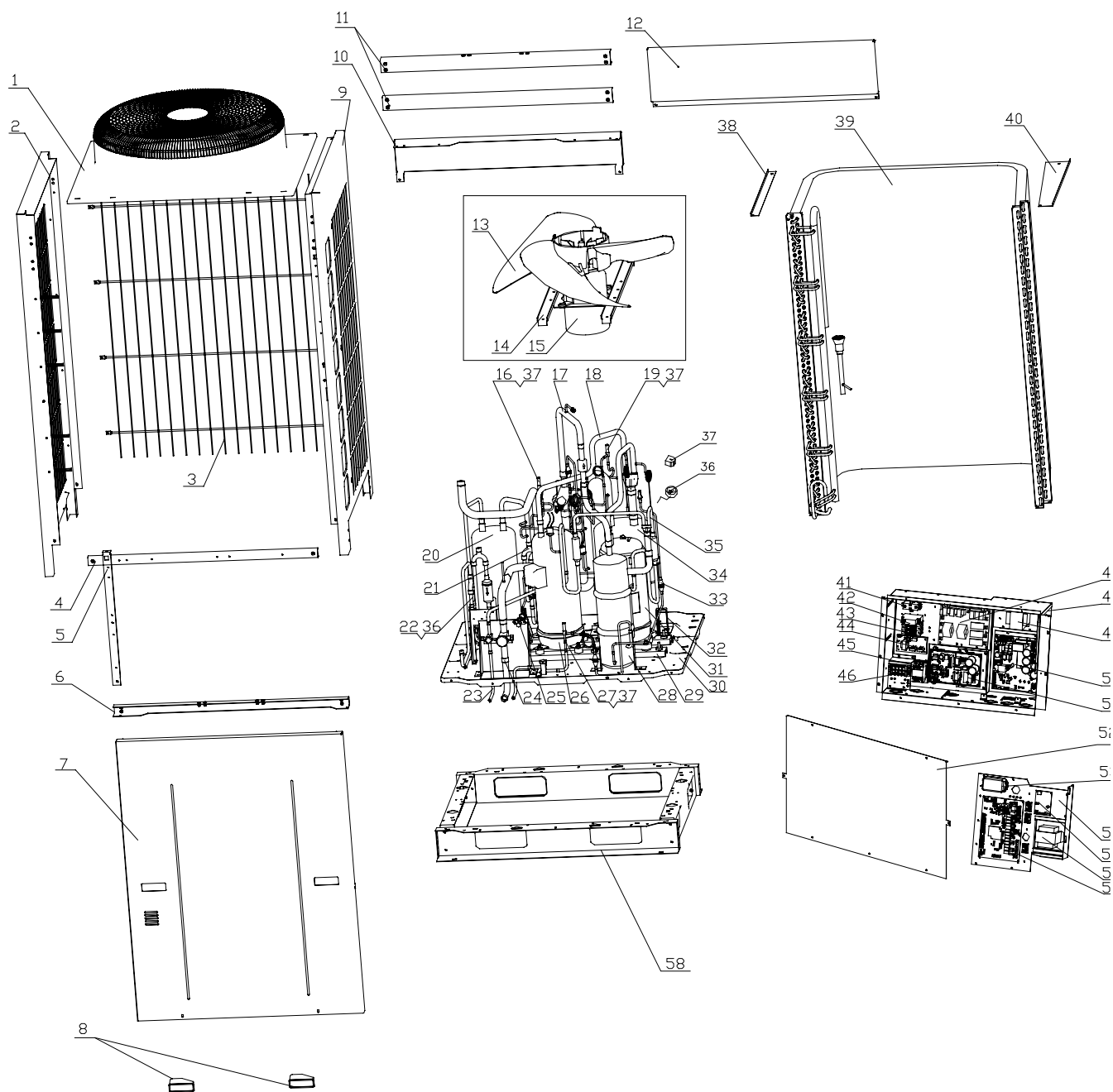
Снятие и установка резервуар для сбора жидкости		
Примечание: Перед началом работы убедитесь, что внутри труб системы нет хладагента, и автомат питания отключен.		
Шаги	Иллюстрация	Указание по обслуживанию
<p>1. Открепите фиксаторы кабеля с левого бока электрической коробки и крепежные винты</p>	 <p>Ослабить провода</p>	<p>Снимите левую и правую переднюю панель. Ослабить крепление проводов к электрической коробке. Открутите винты крепления левой электрической коробки.</p>
<p>2. Снимите электрическую коробку с левого бока</p>		<p>Можно опрокинуть электрическую коробку вперед как показано на рисунке.</p>
<p>3. Отсоедините трубы резервуара для сбора жидкости</p>	 <p>Места пайки</p>	<p>Отсоедините трубы при помощи газовой горелки и снимите резервуар. Давление азота <math>0,5 \pm 0.1 \text{ kgf/cm}^2</math> (5-10 кПа). При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>4. Снимите резервуар для сбора жидкости</p>		<p>Вытащите резервуар для сбора жидкости.</p>

<p>5. Установите резервуар для сбора жидкости и соедините трубы</p>		<p>Установите резервуар для сбора жидкости и соедините трубы при помощи газовой горелки.  Давление азота <math>0,5 \pm 0.1 \text{ kgf/cm}^2</math> (5-10 кПа).  При сварке используйте негорючую ткань для защиты окружающих элементов.</p>
<p>6. Установите и закрепите электрическую коробку винтами</p>		<p>Верните электрическую коробку в исходное положение и закрепите её винтами.  Закрепите провода.</p>
<p>7. Установите переднюю панель блока</p>		<p>Проверьте подключение проводов и установите переднюю панель.</p>





# TMV-Pdm224W/NaB-M

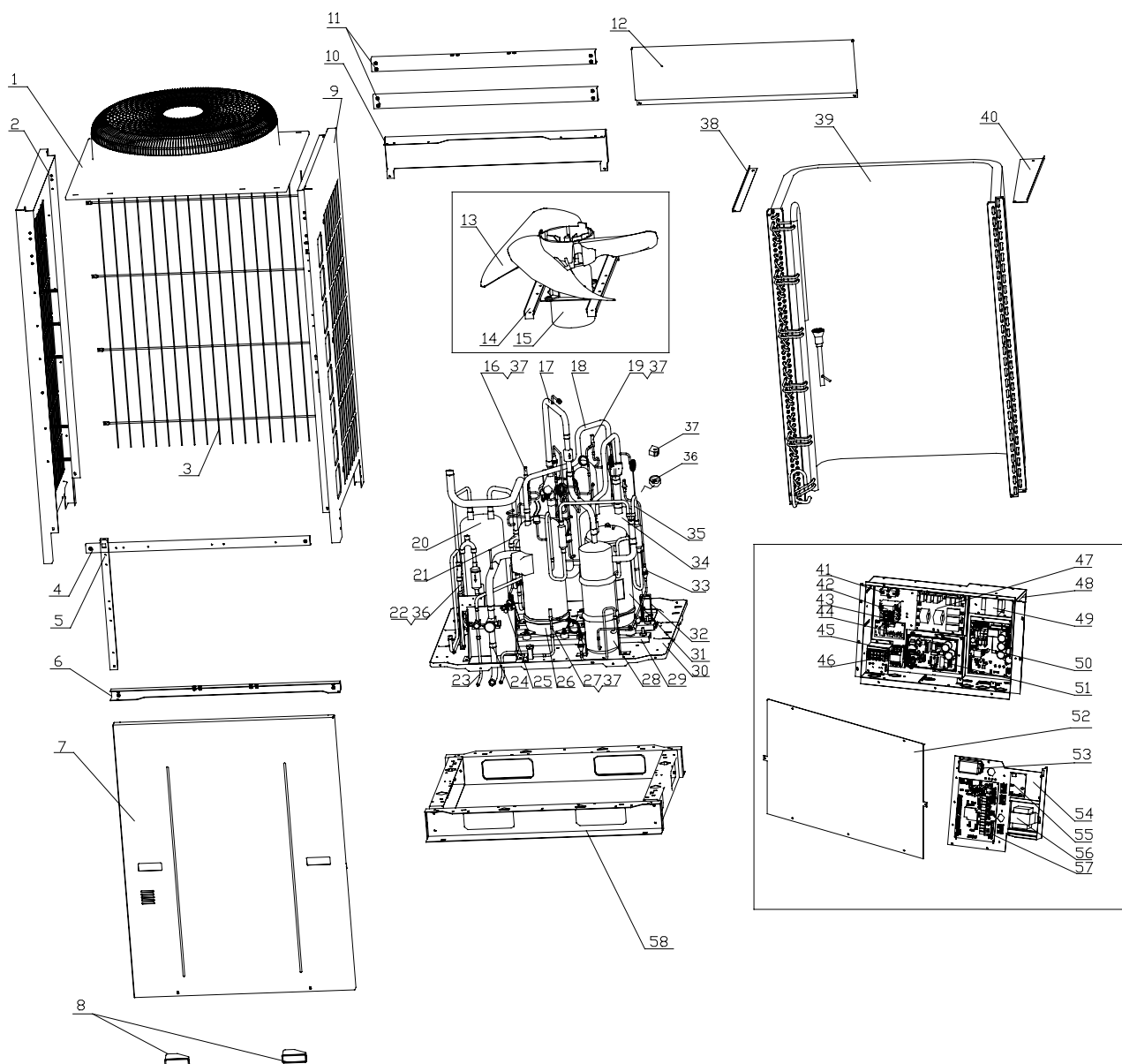


## Список запчастей для TMV-Pdm224W/NaB-M

№	Название	Код	Кол-во
1	Streamlined Dome	26904101	1
2	Left Side Plate Sub-Assy	01313256P	1
3	Front Grill	01238740	1
4	Supported Beam Sub-Assy	01874132P	1
5	Front Panel Supported Beam	01894113P	1
6	Mounting Rack Sub-Assy	01324120P	1
7	Front Panel Sub-Assy	01544616P	1
8	Handle	26235253	2
9	Right Side Plate	01313258P	1

10	Rear Cover Plate	01263231P	1
11	Mounting Rack	01324221P	1
12	Front Cover Board	01264223P	1
13	Axial Flow Fan	10338702	1
14	Motor Sub-Assy	0132431501P	1
15	Fan Motor	15704106	1
16	Liquid By-pass Sub-Assy	04634233	1
17	4-way Valve Sub-Assy	04144160	1
18	Suck Tube Sub-Assy	04674172	1
19	Gas By-pass Sub-Assy	04634229	1
20	Accumulator	07424152	1
21	Electromagnetic valve Sub-Assy	43044118	1
22	Electric Expansion Valve Sub-Assy	07334228	1
23	Cut-off valve Sub-Assy	07334330	1
24	Cut-off valve Sub-Assy	07130365	1
25	Gas Pressure Tested Sub-Assy	06114146	1
26	Compressor and fittings	00204124	1
27	Oil Distributed Sub-Assy	06114145	1
28	Oil Separator	07424187	1
29	Compressor Mounting Plate Sub-Assy	01324242P	1
30	Chassis Assy	01194135P	1
31	Compressor and fittings	00204116	1
32	Mounting Rack	01324222	1
33	Return OIL Sub-Assy	04324739	1
34	Gas-liquid Separator	07424148	1
35	Discharge Tube Sub-Assy	04634267	1
36	Electric expand valve fitting	4300010810	1
37	Magnet Coil	4304000407	5
38	Air Guard	01354102	1
39	Condenser Assy	0112416001	1
40	Air Guard	01354103	1
41	AC Contactor	44010245	1
42	Phase Reverse Protector	46020054	1
43	Current Breaker	45020214	1
44	Over Current Protector	46020115	1
45	AC Contactor	44010213	1
46	Terminal Board	42011051	1
47	Filter Board	30228111	1
48	Electrical Box Assy	01394839P	1
49	Reactor	43130174	1
50	Main Board	30228606	1
51	Main Board	30220025	1
52	Electric Box Cover	01424252P	1
53	Filter	43130016	1
54	Electrical Supporting Plate	01324318	1
55	Pinboard	30278301	1
56	Transformer	43110237	1
57	Main Board	30229004	1
58	Baseplate Assy	01874137P	1

## TMV-Pdm280W/NaB-M

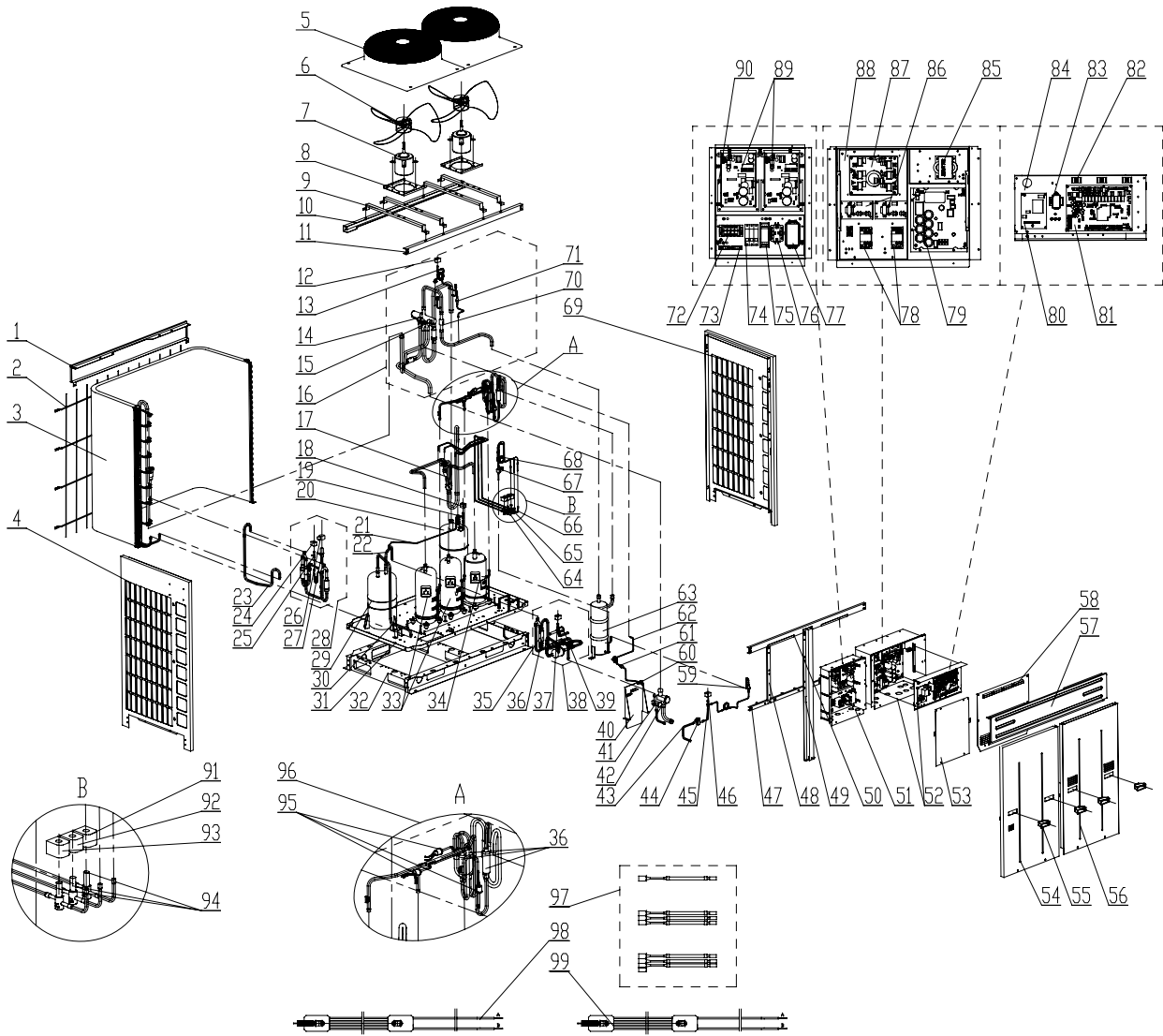


### Список запчастей для TMV-Pdm280W/NaB-M

№	Название	Код	Кол-во
1	Streamlined Dome	26904101	1
2	Left Side Plate Sub-Assy	01313256P	1
3	Front Grill	01238740	1
4	Supported Beam Sub-Assy	01874132P	1
5	Front Panel Supported Beam	01894113P	1
6	Mounting Rack Sub-Assy	01324120P	1
7	Front Panel Sub-Assy	01544616P	1
8	Handle	26235253	2
9	Right Side Plate	01313258P	1
10	Rear Cover Plate	01263231P	1
11	Mounting Rack	01324221P	1
12	Front Cover Board	01264223P	1
13	Axial Flow Fan	10338702	1
14	Motor Sub-Assy	0132431501P	1
15	Fan Motor	15704106	1

16	Liquid By-pass Sub-Assy	04634233	1
17	4-way Valve Sub-Assy	04144160	1
18	Suck Tube Sub-Assy	04674172	1
19	Gas By-pass Sub-Assy	04634229	1
20	Accumulator	07424152	1
21	Electromagnetic valve Sub-Assy	43044118	1
22	Electric Expansion Valve Sub-Assy	07334228	1
23	Cut-off valve Sub-Assy	07334330	1
24	Cut-off valve Sub-Assy	07130365	1
25	Gas Pressure Tested Sub-Assy	06114146	1
26	Compressor and fittings	00204124	1
27	Oil Distributed Sub-Assy	06114145	1
28	Oil Separator	07424187	1
29	Compressor Mounting Plate Sub-Assy	01324242P	1
30	Chassis Assy	01194135P	1
31	Compressor and fittings	00204116	1
32	Mounting Rack	01324222	1
33	Return OIL Sub-Assy	04324739	1
34	Gas-liquid Separator	07424148	1
35	Discharge Tube Sub-Assy	04634267	1
36	Electric expand valve fitting	4300010810	1
37	Magnet Coil	4304000407	5
38	Air Guard	01354102	1
39	Condenser Assy	0112416001	1
40	Air Guard	01354103	1
41	AC Contactor	44010245	1
42	Phase Reverse Protector	46020054	1
43	Current Breaker	45020214	1
44	Over Current Protector	46020115	1
45	AC Contactor	44010213	1
46	Terminal Board	42011051	1
47	Filter Board	30228111	1
48	Electrical Box Assy	01394839P	1
49	Reactor	43130174	1
50	Main Board	30228606	1
51	Main Board	30220025	1
52	Electric Box Cover	01424252P	1
53	Filter	43130016	1
54	Electrical Supporting Plate	01324318	1
55	Pinboard	30278301	1
56	Transformer	43110237	1
57	Main Board	30229004	1
58	Baseplate Assy	01874137P	1

TMV-Pdm335W/NaB-M



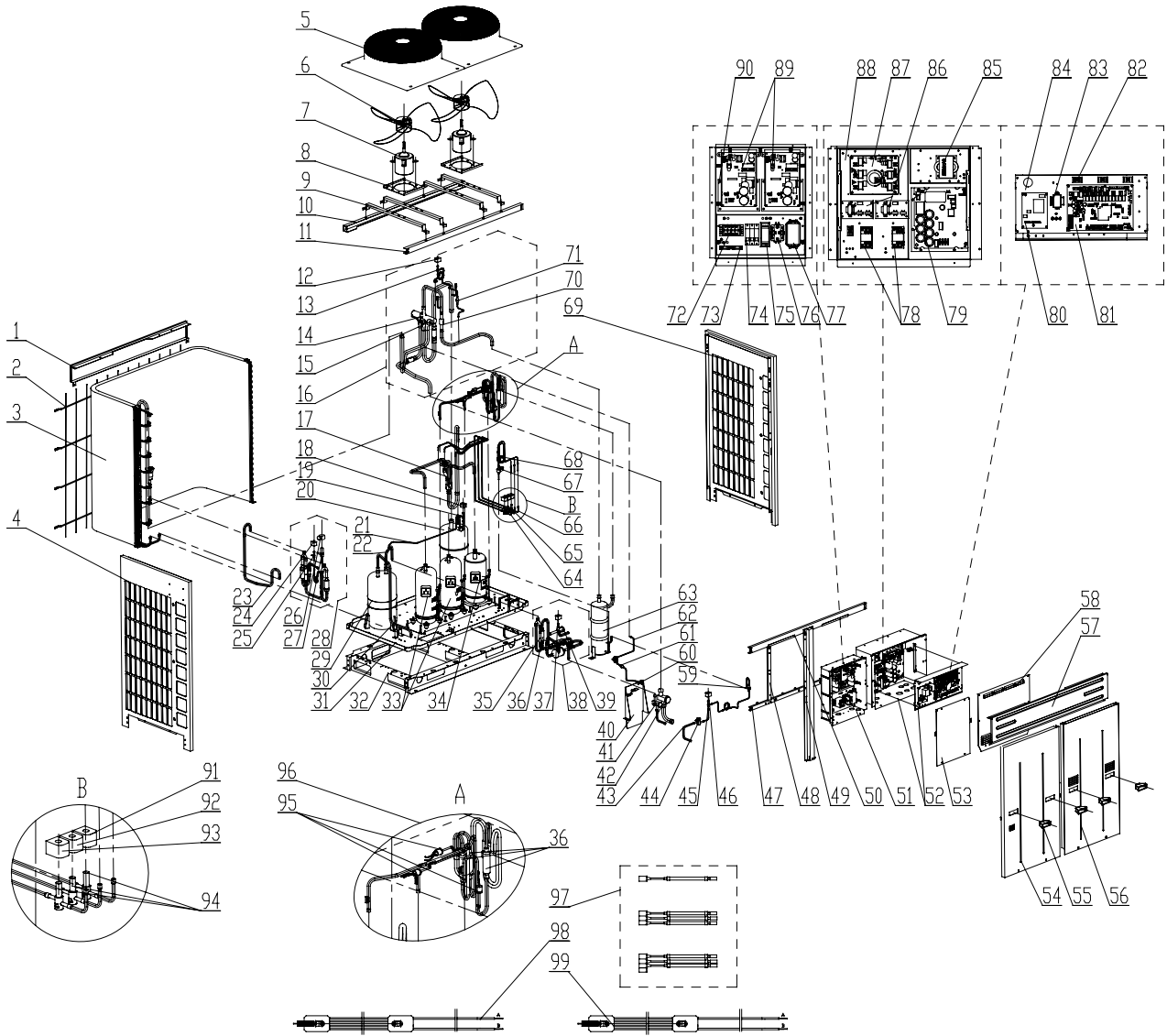
Список запчастей для TMV-Pdm335W/NaB-M

№	Название	Код	Кол-во
1	Rear Cover Plate	01264704P	1
2	Rear Grill	01574102	1
3	Condenser Assy	0112416501	1
4	Left Side Plate Sub-Assy	01313256P	1
5	Streamlined Dome	26904112	2
6	Centrifugal Fan	10358202	2
7	Fan Motor	15704105	2
8	Motor Mounting Rack Sub-Assy	01324177P	2
9	Motor Mounting Rack	01324179P	4
10	Mounting Rack Sub-Assy3	01324175P	1
11	Mounting Rack Sub-Assy1	01324171P	1
12	Magnet Coil	4304000425	1
13	Electromagnetic Valve	43000054	1
14	4-way Valve	43000339	1
15	Magnet Coil	4300040030	1
16	4-way Valve Sub-Assy	04144164	1
17	Inhalation Tube Sub-Assy	04674168	1
18	Magnet Coil	4304000416	1

19	Electromagnetic Valve	43000054	1
20	Gas-liquid Separator	07424138	1
21	Liquid by-pass valve sub-assy1	07334324	1
22	Exit Tube Sub-Assy of Accumulator	04324776	1
23	Connection Pipe	05024954	1
24	Magnet Coil	4304000409	1
25	Electromagnetic Valve	43000054	
26	Electric expand valve fitting	4300010815	1
27	Electronic Expansion Valve	07130364	1
28	Electric Expansion Valve Sub-Assy	07334244	1
29	Accumulator	07424150	1
30	Suction Tube of Accumulator	04324753	1
31	Chassis Sub-assy	01194132P	1
32	Base Frame Sub-Assy	01284707	1
33	Compressor and fittings	00204124	1
34	Compressor and fittings	00204116	1
35	One way Valve	04324001	1
36	One way Valve	07130118	4
37	Magnet Coil	4304000411	1
38	Strainer Sub-Assy	07414132	1
39	Electromagnetic Valve	43044107	1
40	Fixed Mount3	01804181	1
41	Cut-off Valve	07138800	1
42	Cut-off Valve	07138799	1
43	Capillary Sub-Assy	04104153	1
44	Cut-off Valve	07130366	1
45	Electromagnetic Valve	43000054	1
46	Magnet Coil	4304000430	1
47	Support Crossbeam Sub-Assy	01324228P	1
48	Support Longitudinal	01894304P	1
49	Middle vertical prop sub-assy	01854111P	1
50	Mounting Rack Sub-Assy2	01324173P	1
51	Electric Box Assy	01394892	1
52	Electric Box Assy	01394789	1
53	Electric Box Cover	01264624P	1
54	Front Panel	0154461401P	1
55	Handle	26235253	4
56	Front Panel Sub-Assy	01544615P	1
57	Front Cover Plate	01264705P	1
58	Electric Box Cover2	01264170P	1
59	Strainer A	07210022	1
60	Cut-off Valve	07130239	1
61	Strainer A	07210022	1
62	low-pressure measure Sub-Assy	07384101	1
63	Oil Separator	07424186	1
64	connection Pipe Sub-Assy3	05025181	1
65	connection Pipe Sub-Assy2	05025182	1
66	connection Pipe Sub-Assy1	05025183	1
67	StrainerA	07210022	1

68	Capillary Sub-Assy	04104231	1
69	Right Side Plate	01313258P	1
70	One way Valve	07335210	1
71	Strainer A	07210022	1
72	Terminal Board	42011051	1
73	Wire Clamp	71010102	2
74	Overcurrent circuit breaker	45020214	1
75	Phase Reverse Protector	46020054	1
76	AC Contactor	44010245	1
77	Filter	43130016	1
78	AC Contactor	44010213	1
79	Main Board	30228606	1
80	Pinboard	30278301	1
81	Main Board	30220025	1
82	Terminal Board	42011103	4
83	Transformer	43110237	1
84	Electric Element Mounting Panel Sub-Assy 1	01324710	1
85	Reactor	43130174	1
86	Over Current Protector	46020112	1
87	Filter Board	30228111	1
88	Radiator	49010605	1
89	Main Board	30220025	1
90	Radiator	49018761	1
91	Magnet Coil	4300008302	1
92	Magnet Coil	4300008311	1
93	Magnet Coil	4300008312	1
94	Electromagnetic Valve	43000055	3
95	Pressure Protect Switch	46020009	3
96	Discharge Tube Sub-Assy	04634222	1
97	Sensor sub-assy	39008029G	1
98	Electrical heater	7651540701	1
99	Electrical heater	7651873202	1

TMV-Pdm400W/NaB-M



Список запчастей для TMV-Pdm400W/NaB-M

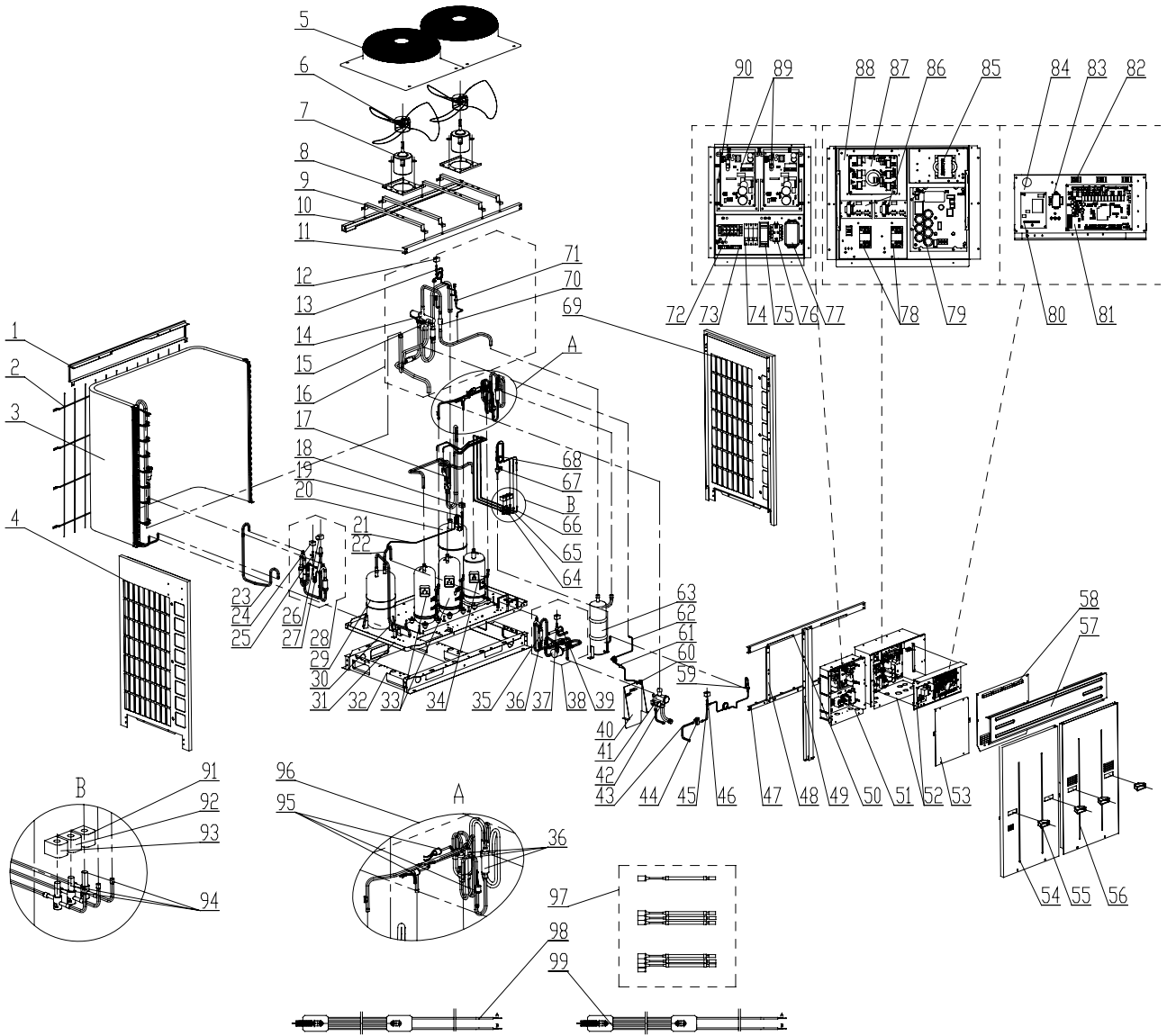
№	Название	Код	Кол-во
1	Rear Cover Plate	01264704P	1
2	Rear Grill	01574102	1
3	Condenser Assy	0112416501	1
4	Left Side Plate Sub-Assy	01313256P	1
5	Streamlined Dome	26904112	2
6	Centrifugal Fan	10358202	2
7	Fan Motor	15704105	2
8	Motor Mounting Rack Sub-Assy	01324177P	2
9	Motor Mounting Rack	01324179P	4
10	Mounting Rack Sub-Assy3	01324175P	1
11	Mounting Rack Sub-Assy1	01324171P	1
12	Magnet Coil	4304000425	1
13	Electromagnetic Valve	43000054	1
14	4-way Valve	43000339	1
15	Magnet Coil	4300040030	1
16	4-way Valve Sub-Assy	04144164	1
17	Inhalation Tube Sub-Assy	04674168	1



18	Magnet Coil	4304000416	1
19	Electromagnetic Valve	43000054	1
20	Gas-liquid Separator	07424138	1
21	Liquid by-pass valve sub-assy1	07334324	1
22	Exit Tube Sub-Assy of Accumulator	04324776	1
23	Connection Pipe	05024954	1
24	Magnet Coil	4304000409	1
25	Electromagnetic Valve	43000054	
26	Electric expand valve fitting	4300010815	1
27	Electronic Expansion Valve	07130364	1
28	Electric Expansion Valve Sub-Assy	07334244	1
29	Accumulator	07424150	1
30	Suction Tube of Accumulator	04324753	1
31	Chassis Sub-assy	01194132P	1
32	Base Frame Sub-Assy	01284707	1
33	Compressor and fittings	00204117	1
34	Compressor and fittings	00204116	1
35	One way Valve	04324001	1
36	One way Valve	07130118	4
37	Magnet Coil	4304000411	1
38	Strainer Sub-Assy	07414132	1
39	Electromagnetic Valve	43044107	1
40	Fixed Mount3	01804181	1
41	Cut-off Valve	07138800	1
42	Cut-off Valve	07138799	1
43	Capillary Sub-Assy	04104153	1
44	Cut-off Valve	07130366	1
45	Electromagnetic Valve	43000054	1
46	Magnet Coil	4304000430	1
47	Support Crossbeam Sub-Assy	01324228P	1
48	Support Longitudinal	01894304P	1
49	Middle vertical prop sub-assy	01854111P	1
50	Mounting Rack Sub-Assy2	01324173P	1
51	Electric Box Assy	01394892	1
52	Electric Box Assy	01394789	1
53	Electric Box Cover	01264624P	1
54	Front Panel1	0154461401P	1
55	Handle	26235253	4
56	Front Panel Sub-Assy	01544615P	1
57	Front Cover Plate	01264705P	1
58	Electric Box Cover2	01264170P	1
59	Strainer A	07210022	1
60	Cut-off Valve	07130239	1
61	Strainer A	07210022	1
62	low-pressure measure Sub-Assy	07384101	1
63	Oil Separator	07424186	1
64	connection Pipe Sub-Assy3	05025181	1
65	connection Pipe Sub-Assy2	05025182	1
66	connection Pipe Sub-Assy1	05025183	1

67	StrainerA	07210022	1
68	Capillary Sub-Assy	04104231	1
69	Right Side Plate	01313258P	1
70	One way Valve	07335210	1
71	Strainer A	07210022	1
72	Terminal Board	42011051	1
73	Wire Clamp	71010102	2
74	Overcurrent circuit breaker	45020214	1
75	Phase Reverse Protector	46020054	1
76	AC Contactor	44010245	1
77	Filter	43130016	1
78	AC Contactor	44010213	1
79	Main Board	30228606	1
80	Pinboard	30278301	1
81	Main Board	30220025	1
82	Terminal Board	42011103	4
83	Transformer	43110237	1
84	Electric Element Mounting Panel Sub-Assy 1	01324710	1
85	Reactor	43130174	1
86	Over Current Protector	46020112	1
87	Filter Board	30228111	1
88	Radiator	49010605	1
89	Main Board	30220025	1
90	Radiator	49018761	1
91	Magnet Coil	4300008302	1
92	Magnet Coil	4300008311	1
93	Magnet Coil	4300008312	1
94	Electromagnetic Valve	43000055	3
95	Pressure Protect Switch	46020009	3
96	Discharge Tube Sub-Assy	04634222	1
97	Sensor sub-assy	39008029G	1
98	Electrical heater	7651540701	1
99	Electrical heater	7651873202	1

# TMV-Pdm450W/NaB-M



Список запчастей для TMV-Pdm450W/NaB-M

№	Название	Код	Кол-во
1	Rear Cover Plate	01264704P	1
2	Rear Grill	01574102	1
3	Condenser Assy	0112416501	1
4	Left Side Plate Sub-Assy	01313256P	1
5	Streamlined Dome	26904112	2
6	Centrifugal Fan	10358202	2
7	Fan Motor	15704105	2
8	Motor Mounting Rack Sub-Assy	01324177P	2
9	Motor Mounting Rack	01324179P	4
10	Mounting Rack Sub-Assy3	01324175P	1
11	Mounting Rack Sub-Assy1	01324171P	1
12	Magnet Coil	4304000425	1
13	Electromagnetic Valve	43000054	1
14	4-way Valve	43000339	1
15	Magnet Coil	4300040061	1
16	4-way Valve Sub-Assy	04144164	1
17	Inhalation Tube Sub-Assy	04674168	1

18	Magnet Coil	4304000416	1
19	Electromagnetic Valve	43000054	1
20	Gas-liquid Separator	07424138	1
21	Liquid by-pass valve sub-assy1	07334324	1
22	Exit Tube Sub-Assy of Accumulator	04324776	1
23	Connection Pipe	05024954	1
24	Magnet Coil	4304000409	1
25	Electromagnetic Valve	43000054	
26	Electric expand valve fitting	4300010815	1
27	Electronic Expansion Valve	07130364	1
28	Electric Expansion Valve Sub-Assy	07334244	1
29	Accumulator	07424150	1
30	Suction Tube of Accumulator	04324753	1
31	Chassis Sub-assy	01194132P	1
32	Base Frame Sub-Assy	01284707	1
33	Compressor and fittings	00204121	1
34	Compressor and fittings	00204116	1
35	One way Valve	04324001	1
36	One way Valve	07130118	4
37	Magnet Coil	4304000411	1
38	Strainer Sub-Assy	07414132	1
39	Electromagnetic Valve	43044107	1
40	Fixed Mount3	01804181	1
41	Cut-off Valve	07138800	1
42	Cut-off Valve	07138799	1
43	Capillary Sub-Assy	04104153	1
44	Cut-off Valve	07130366	1
45	Electromagnetic Valve	43000054	1
46	Magnet Coil	4304000430	1
47	Support Crossbeam Sub-Assy	01324228P	1
48	Support Longitudinal	01894304P	1
49	Middle vertical prop sub-assy	01854111P	1
50	Mounting Rack Sub-Assy2	01324173P	1
51	Electric Box Assy	01394892	1
52	Electric Box Assy	01394789	1
53	Electric Box Cover	01264624P	1
54	Front Panel1	01544116P	1
55	Handle	26235253	4
56	Front Panel Sub-Assy	01544604P	1
57	Front Cover Plate	01264705P	1
58	Electric Box Cover2	01264170P	1
59	Strainer A	07210022	1
60	Cut-off Valve	07130239	1
61	Strainer A	07210022	1
62	low-pressure measure Sub-Assy	07384101	1
63	Oil Separator	07424186	1
64	connection Pipe Sub-Assy3	05025181	1
65	connection Pipe Sub-Assy2	05025182	1
66	connection Pipe Sub-Assy1	05025183	1

67	StrainerA	07210022	1
68	Capillary Sub-Assy	04104231	1
69	Right Side Plate	01313258P	1
70	One way Valve	07335210	1
71	Strainer A	07210022	1
72	Terminal Board	42011051	1
73	Wire Clamp	71010102	2
74	Overcurrent circuit breaker	45020214	1
75	Phase Reverse Protector	46020054	1
76	AC Contactor	44010245	1
77	Filter	43130016	1
78	AC Contactor	44010213	1
79	Main Board	30228606	1
80	Pinboard	30278301	1
81	Main Board	30220025	1
82	Terminal Board	42011103	4
83	Transformer	43110237	1
84	Electric Element Mounting Panel Sub-Assy 1	01324710	1
85	Reactor	43130174	1
86	Over Current Protector	46020112	1
87	Filter Board	30228111	1
88	Radiator	49010605	1
89	Main Board	30220025	1
90	Radiator	49018761	1
91	Magnet Coil	4300008302	1
92	Magnet Coil	4300008311	1
93	Magnet Coil	4300008312	1
94	Electromagnetic Valve	43000055	3
95	Pressure Protect Switch	46020009	3
96	Discharge Tube Sub-Assy	04634222	1
97	Sensor sub-assy	39008029G	1
98	Electrical heater	7651540701	1
99	Electrical heater	7651873202	1

# TQSDT



POWERED BY GREE  
ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI

Все каталоги и инструкции здесь: <https://splitsystema48.ru/instrukcii-po-ekspluatácii-kondicionerov.html>

