



Установка систем MVS

Процесс установки



1. Внутренний блок, работы по установке

2. Внешний блок, работы по установке

3. Трубы, работы по установке

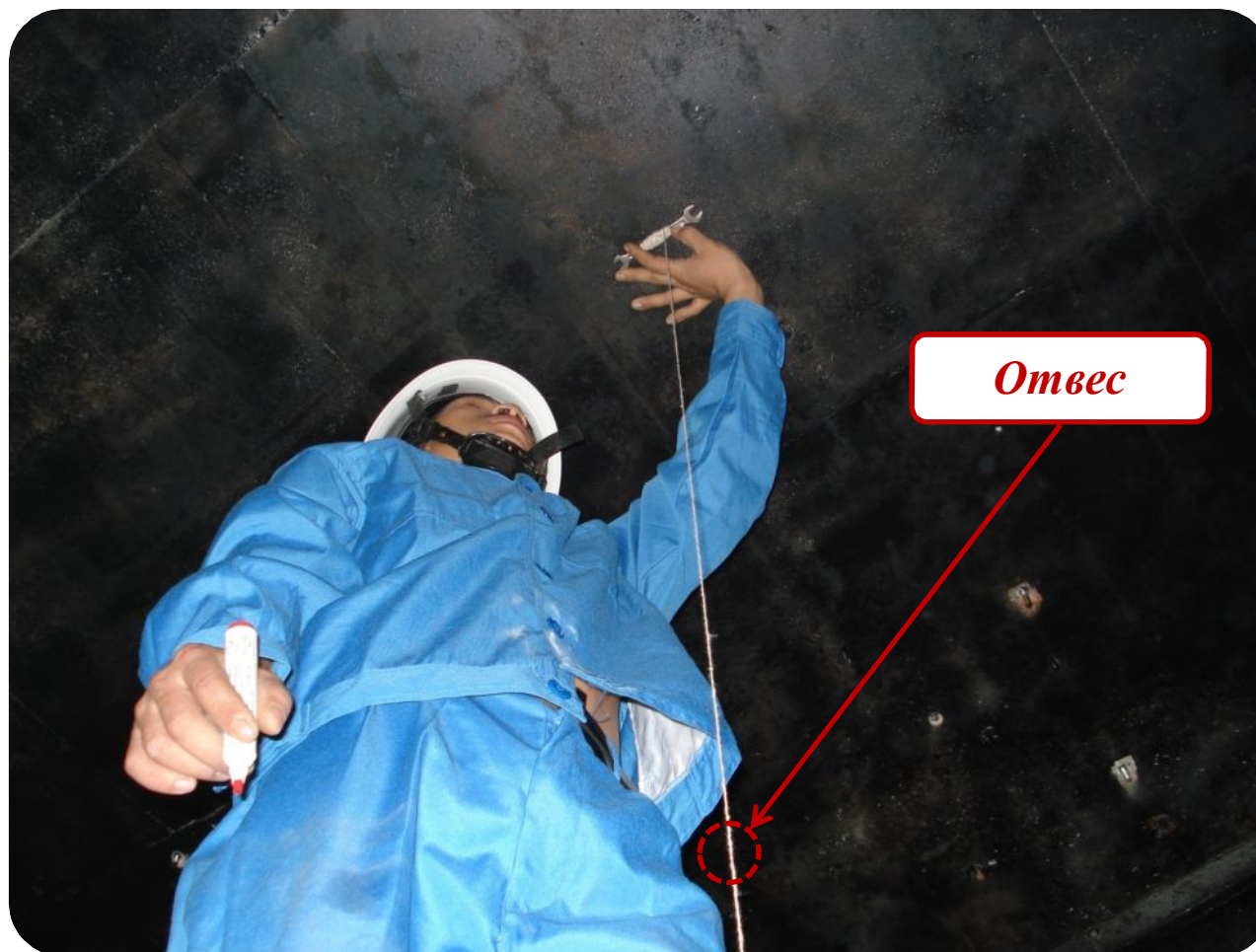
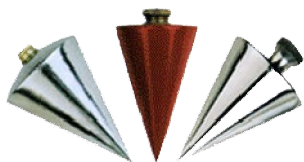
4. Электромонтаж

5. Пуск, наладка

Внутренний блок работы по установке

Используйте отвес для определения положения внутреннего блока.

Груз отвеса



Отвес

➤ *Используйте уровень для определения горизонта внутреннего блока.*

Это устраним возможные вибрации и шум возникающий при перекосе, а также сохранит уклон дренажной ванны.



Уровень



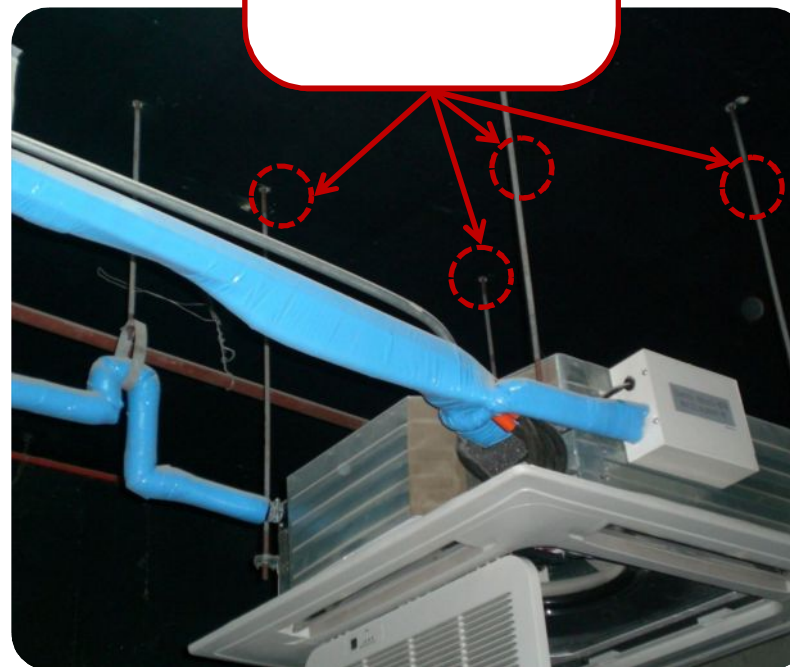
➤ Крепление должно быть достаточно надежным.

Выполнять крепление нужно цельной шпилькой и диаметр ее должен быть ≥ 10 мм..

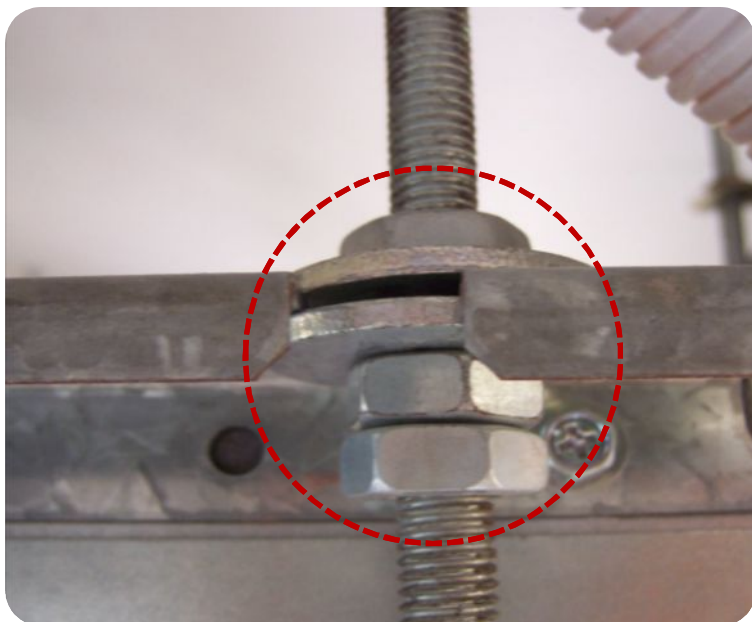


Шпилька

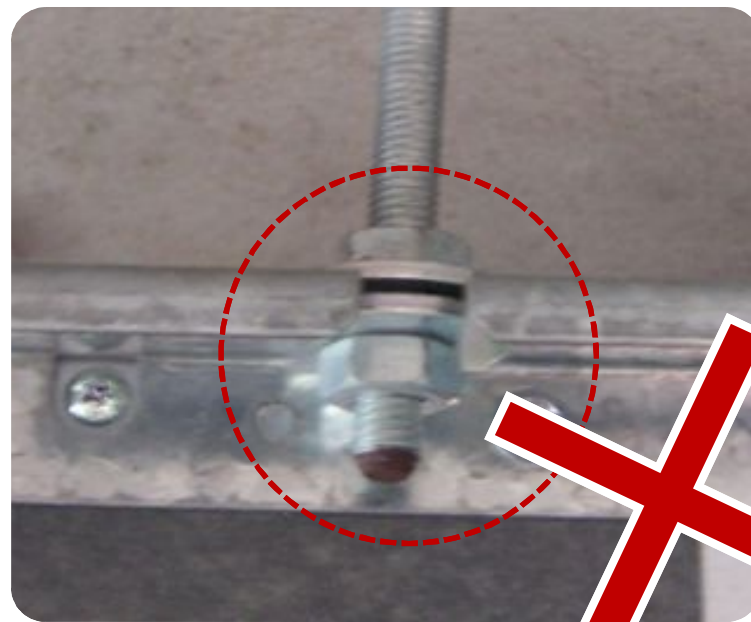
4 крепления
внутреннего
блока



Крепление контргайкой предохраняет от самопроизвольного откручивания гаек крепления внутреннего блока



Контргайка



*Одиночная
гайка*

*Упакуйте внутренний блок в полиэтиленовую пленку после установки
это защитит его от внешних воздействий.*



Работы по установке MVS

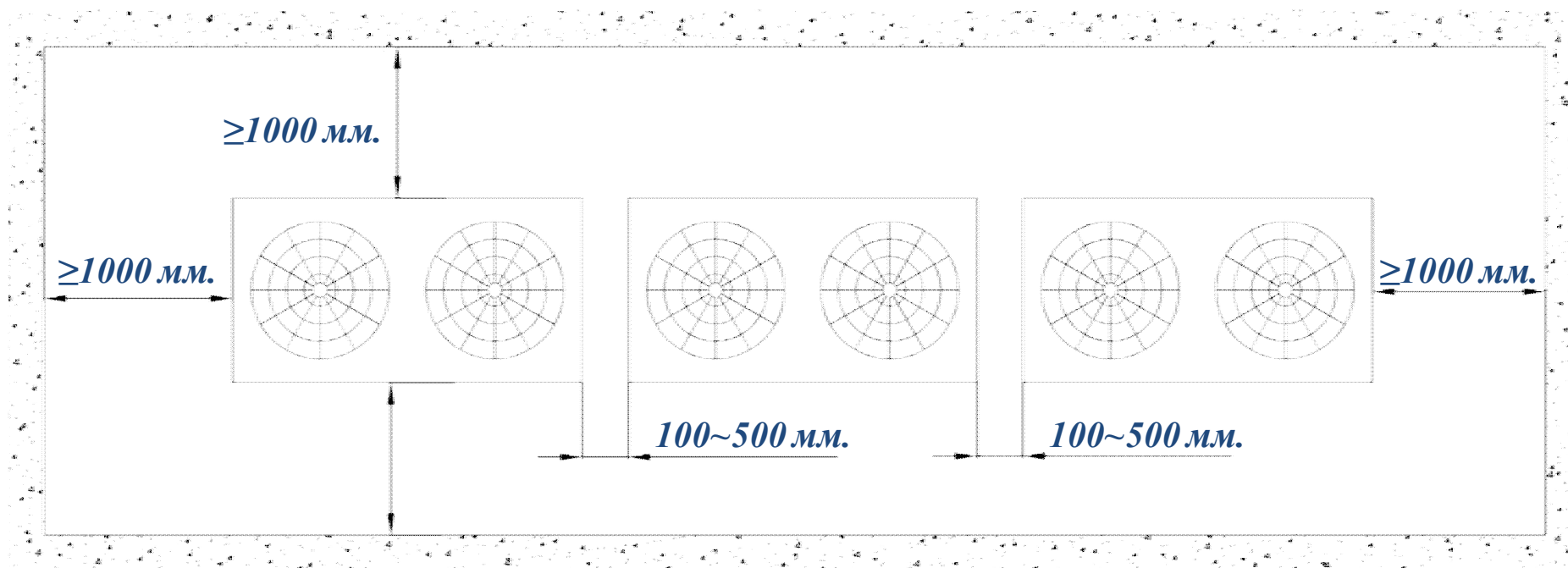


Внешний блок, работы по установке

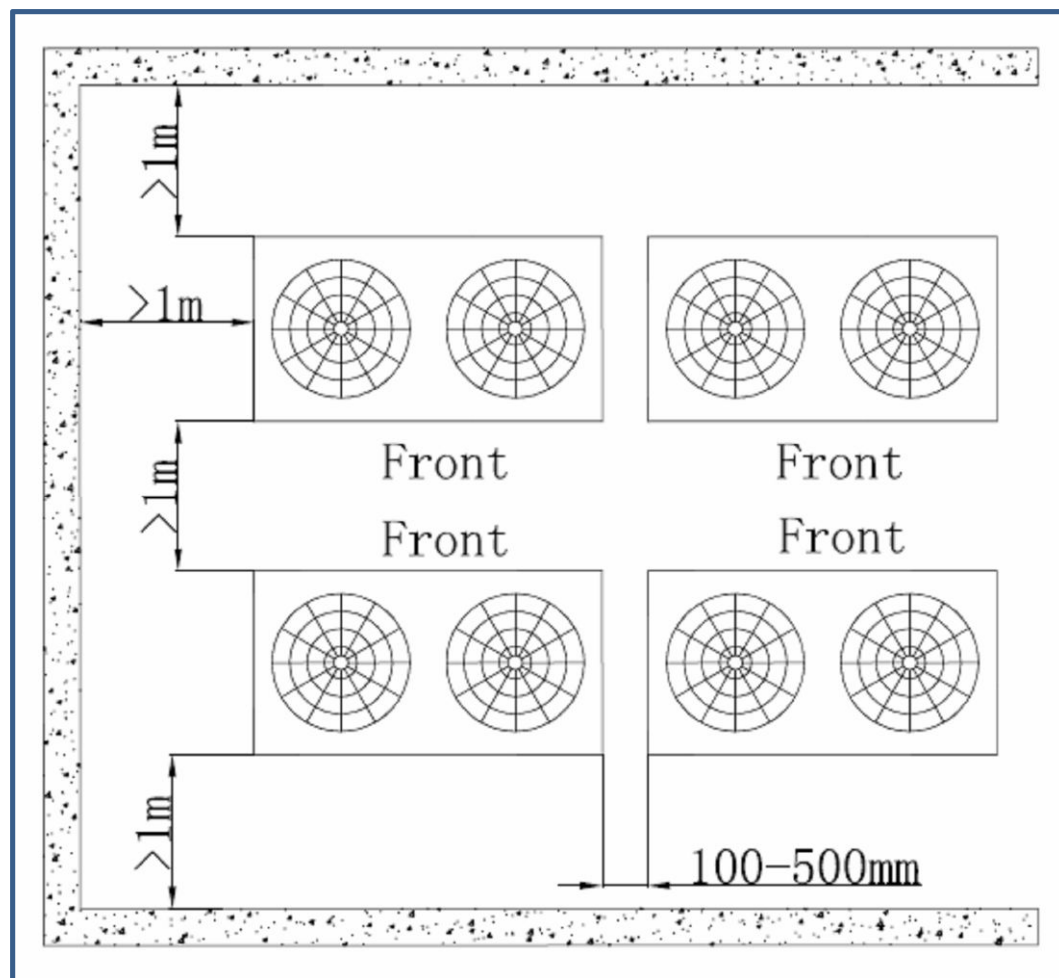
- *Внешний блок должен быть установлен аккуратно, и необходимо оставить достаточно место для обслуживания.*
- *Внешний блок должен быть установлен в сухом, хорошо вентилируемом и закрытом от ветра месте.*
- *Внешний блок должен иметь надежную опору – постамент и крепление к крыше или площадке.*



➤ работы по установке нужно согласовывать с расположенной ниже схемой:



Если есть 2 группы внешних блоков:



Мы предлагаем установку:

«лицом к лицу».

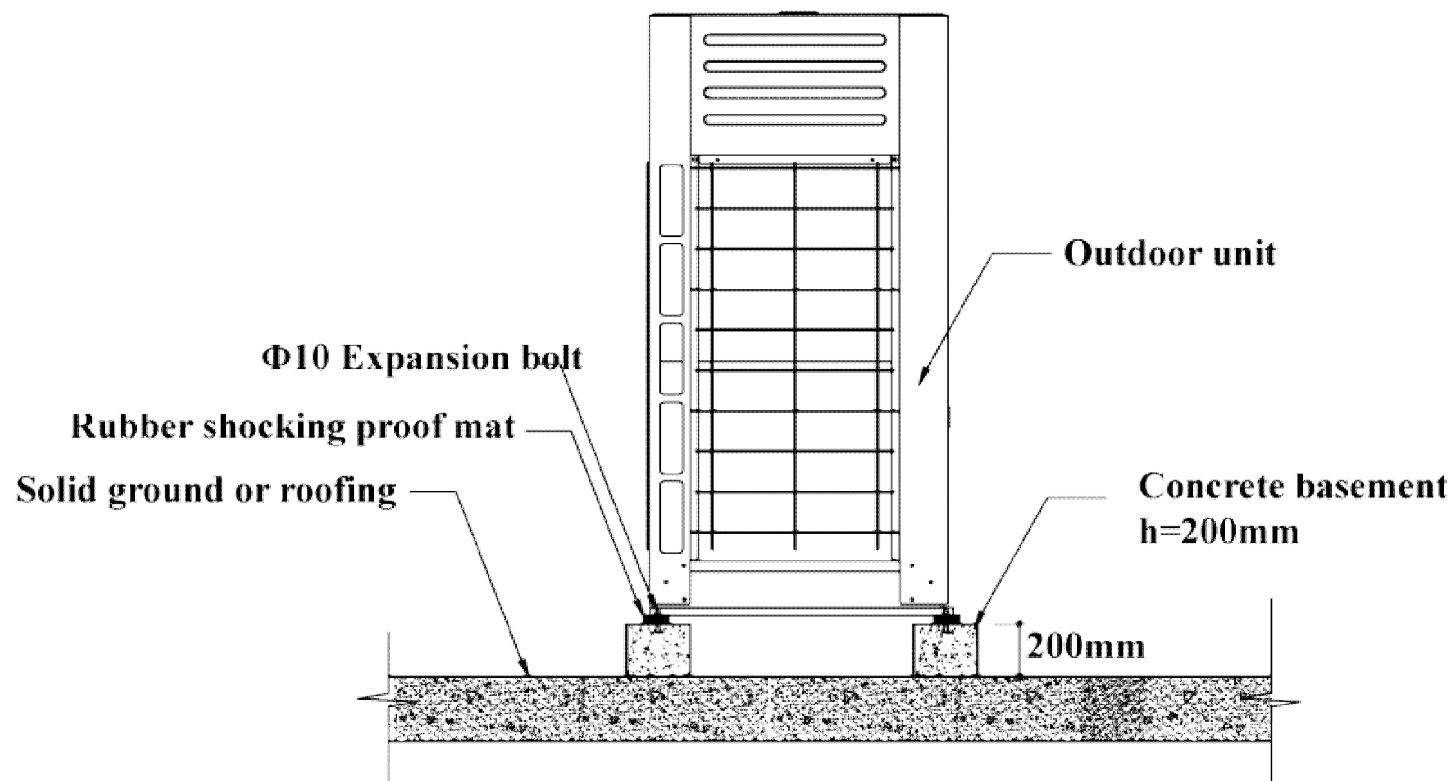
✓ *Простое обслуживание*

✓ *Нет циркуляции воздуха по замкнутому контуру*

- Все внешние блоки одного модуля должны находиться на одном уровне.
- Внешний блок с большей производительности в одном модуле должен быть назначен главным блоком.



Постамент можно выполнить как из металла так и из бетона.



Следует предусмотреть место для слива конденсата с внешнего блока

Чтобы избежать вибраций, следует в местах крепления использовать резиновые антивибрационные прокладки.

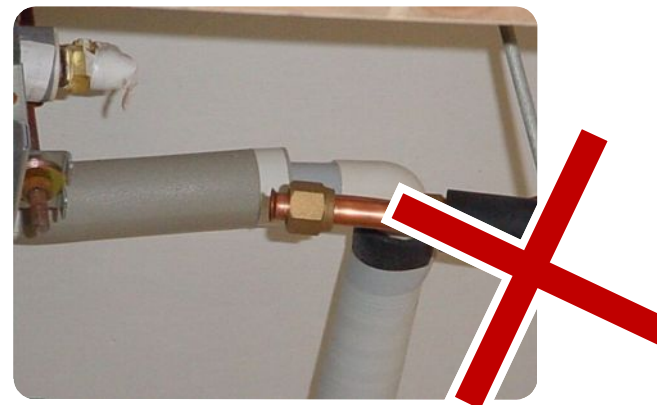


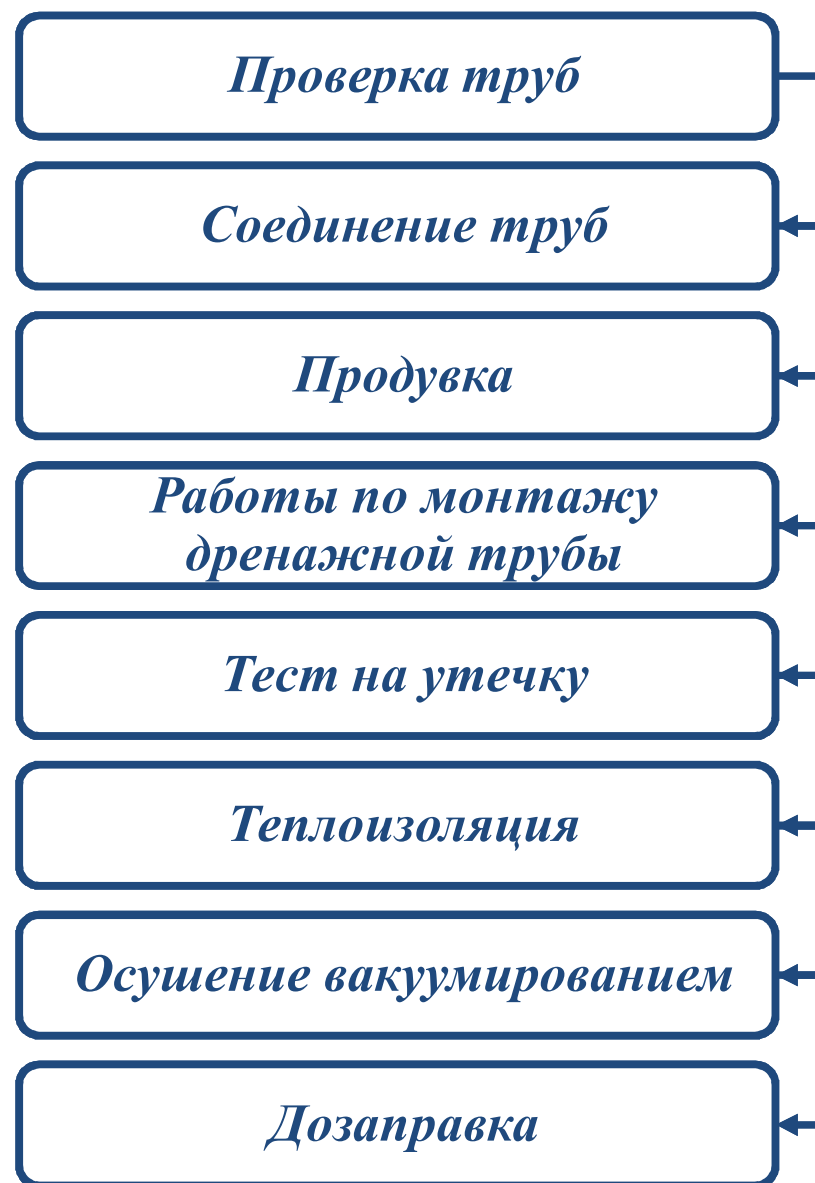
*Антивибрационные
прокладки*

Работы по монтажу труб

➤ Для хранения медной трубы:

1. Должна использоваться пластиковая упаковка и заглушки.
2. Если трубы консервируются на длительное время, то они должны быть запаяны и опрессованы азотом на 0.2~0.5МПа.





Трубы

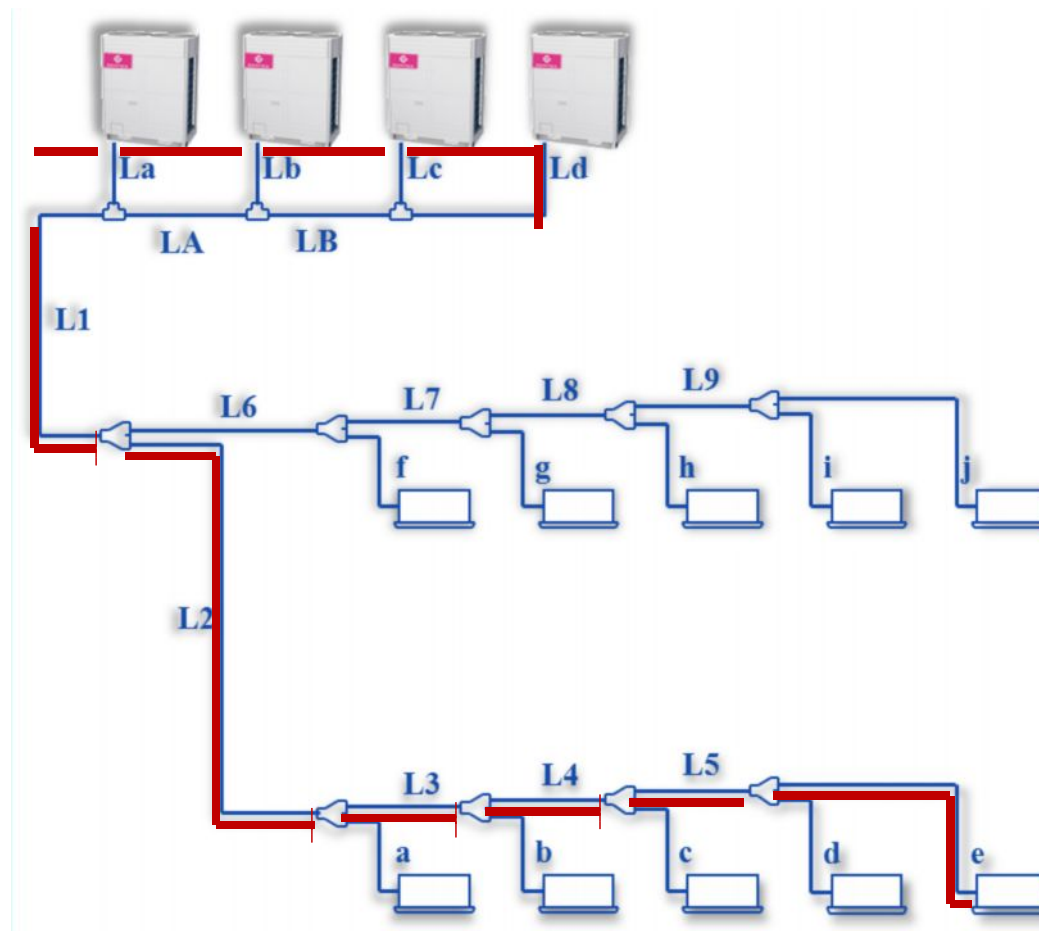
2. Проверка труб (R410A)



➤ Общая длина трубы и перепад высот (R410A)

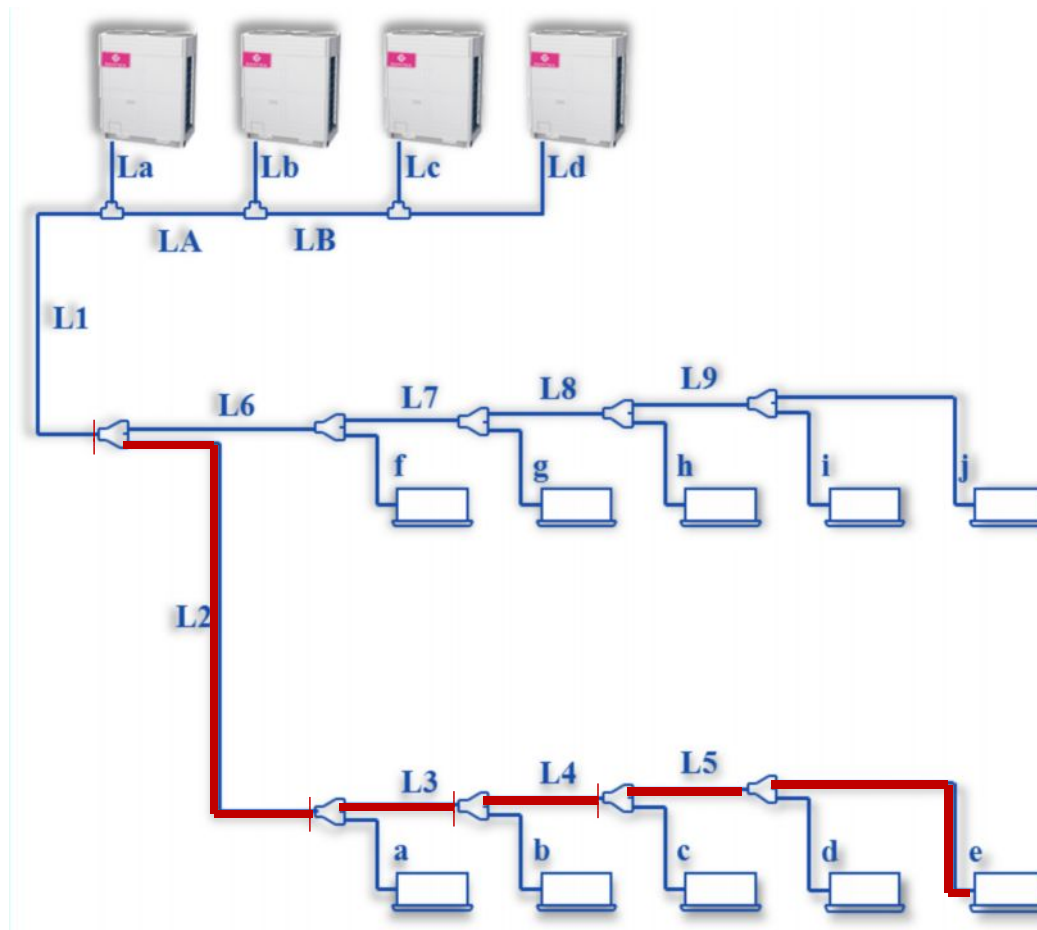
				Допустимая длина		Труба
Длина трубы	Общая длина трубы (фактическая длина)		≤30НР	≤350 m	$\underline{L_1+L_2+L_3+...+}$	
			> 30НР	≤500 m	$\underline{L_8+L_9}$ $\underline{+A+B+C+...+I+J}$	
	Наибольшая длина трубы (м)	фактическая длина	≤150m		$\underline{L_1+L_6+L_7+L_8+L_9+}$ $\underline{J}$	
		Эквивалентная длина	≤175m			
	Эквивалентная длина L трубы от первого рефнета до крайнего внутреннего блока			≤40m		$\underline{L_6+L_7+L_8+L_9+J}$
Перепад высот	Перепад высот между внутренним и внешним блоком	Внешний блок выше	≤70m		<u> </u>	
		Внешний блок ниже	≤40m			
	Перепад высот между Внутренний блок and Внутренний блок			≤15m		

➤ Наибольшая длина трубы ≤ 175 м



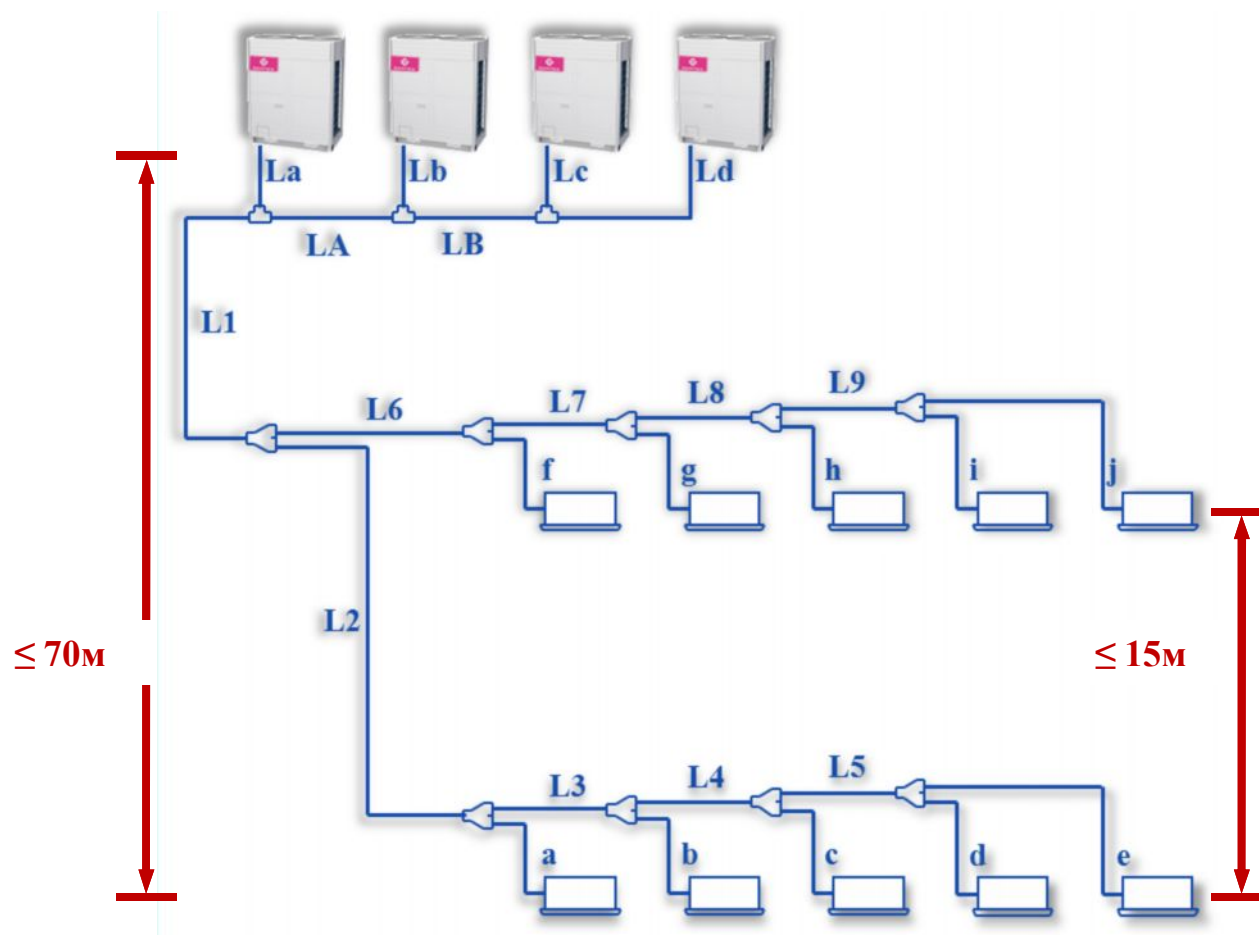
$$Ld+LA+LB+L1+L2+L3+L4+L5+e \leq 175 \text{ м}$$

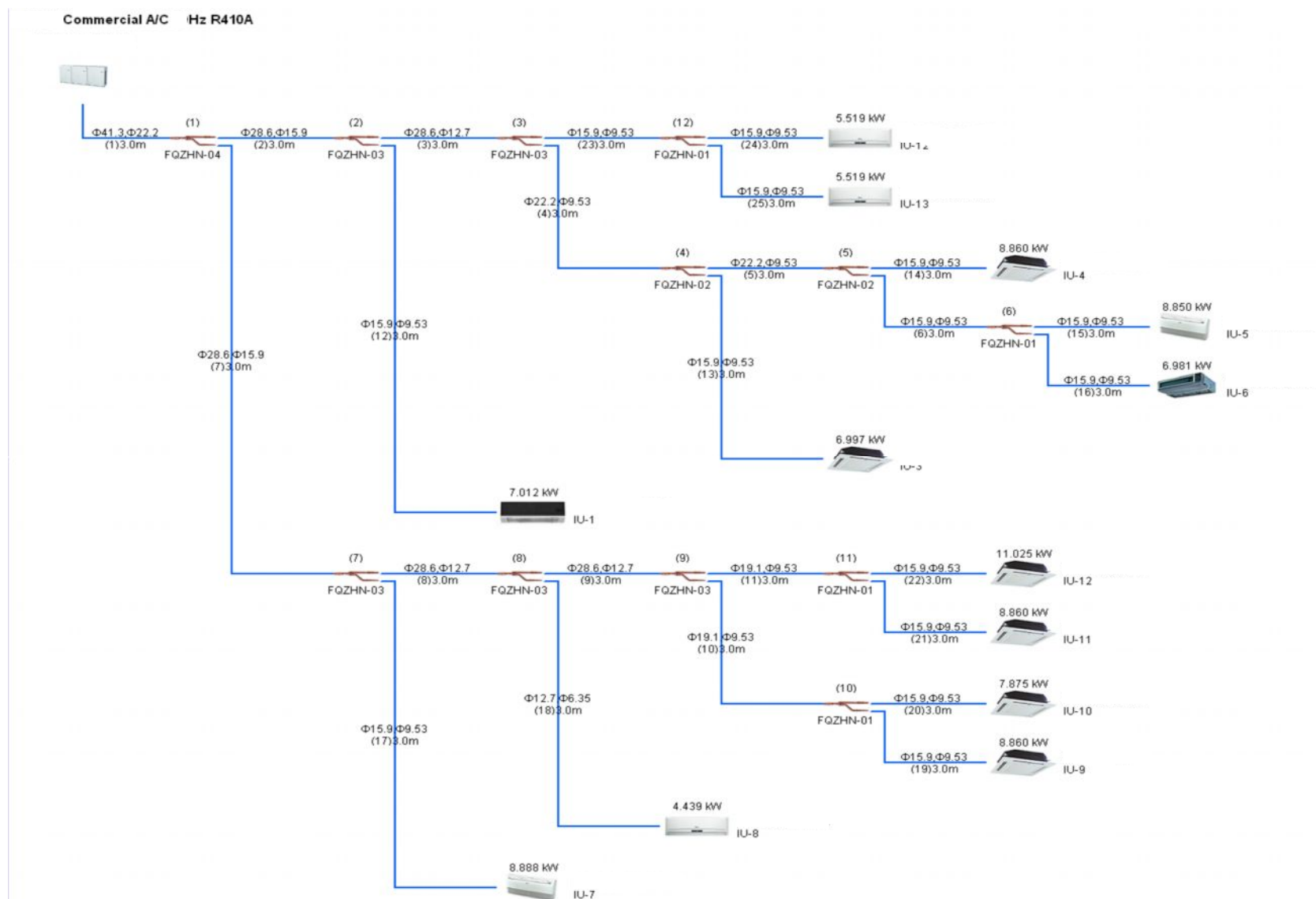
- *Наибольшая длина трубы от 1^{го} рефнета до последнего внутреннего блока ≤ 40 м*



$$L2+L3+L4+L5+e \leq 40 \text{ м}$$

- Перепад по высоте между внешним и последним внутренним блоком $\leq 70\text{м}$
- Перепад по высоте между внутренними блоками $\leq 15\text{м}$





- *Расстояние между опорами медных труб.*

Диаметр (мм.)	≤ 20	$20 \sim 40$	≥ 40
Расстояние (м)	1	1.5	2

- *Когда жидкостная и газовая трубы прокладываются вместе, то расстояние между опорами определяется по жидкостной трубе.*



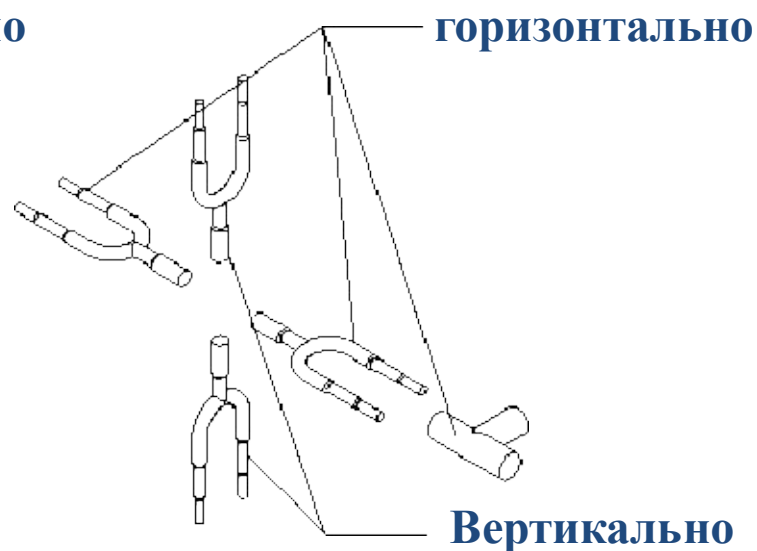
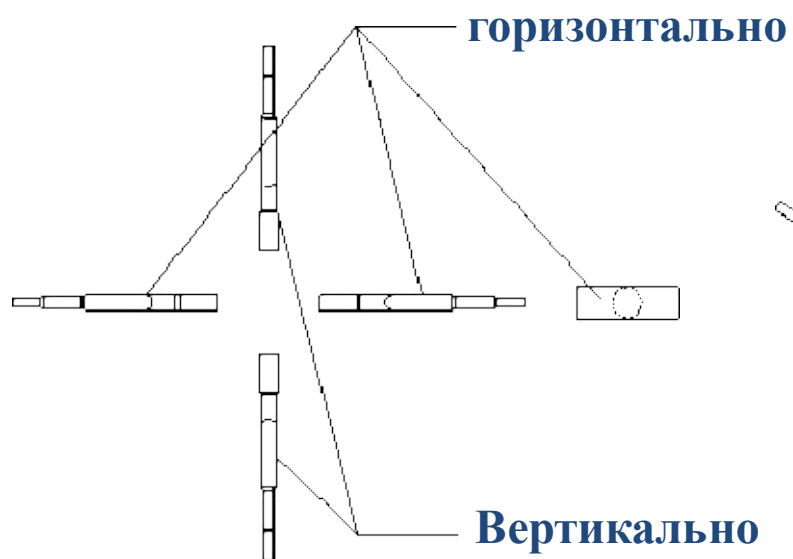
- *Фактическая длина жидкостной трубы просчитывается и вычисляется масса дозаправки хладагента.*

➤ *Метод присоединения фреоновых труб.*

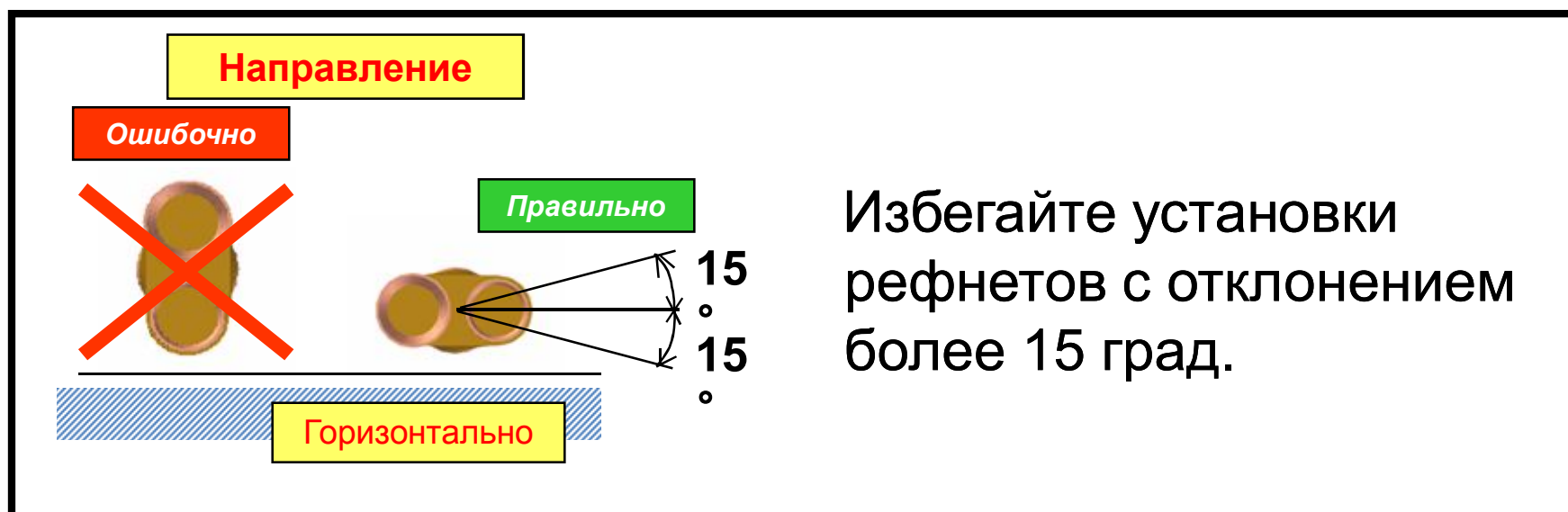
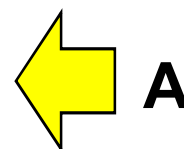
<i>Элемент</i>	<i>Газовая сторона</i>	<i>Жидкостная сторона</i>
<i>≤16 НР Внешний блок</i>	<i>Пайка</i>	<i>Конусная гайка</i>
<i>>16 НР Внешний блок</i>	<i>Пайка</i>	<i>Пайка</i>
<i>Внутренний блок</i>	<i>Конусная гайка</i>	<i>Конусная гайка</i>
<i>Рефнет</i>	<i>Пайка</i>	<i>Пайка</i>

➤Тройник (Т-образый или Y-образый) внешнего блока должен быть установлен горизонтально.

➤Рефнет внутреннего блока может быть установлен горизонтально или вертикально.

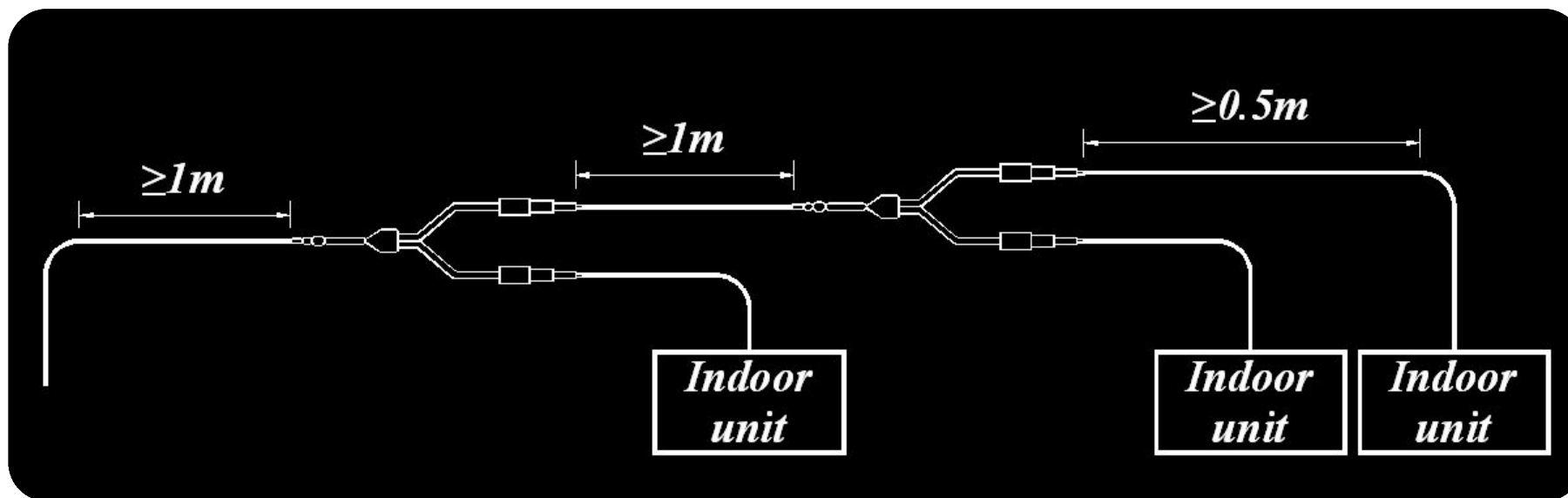


- Когда установка рефнета производится горизонтально



➤ *Соблюдайте достаточную дистанцию :*

- 1. между двумя рефнетами $\geq 1m$*
- 2. между рефнетом и внутренним блоком $\geq 0.5 m$.*
- 3. Между выходом одного и входом другого рефнета должен быть прямолинейный участок трубы на менее 0.5 м.*



Трубы

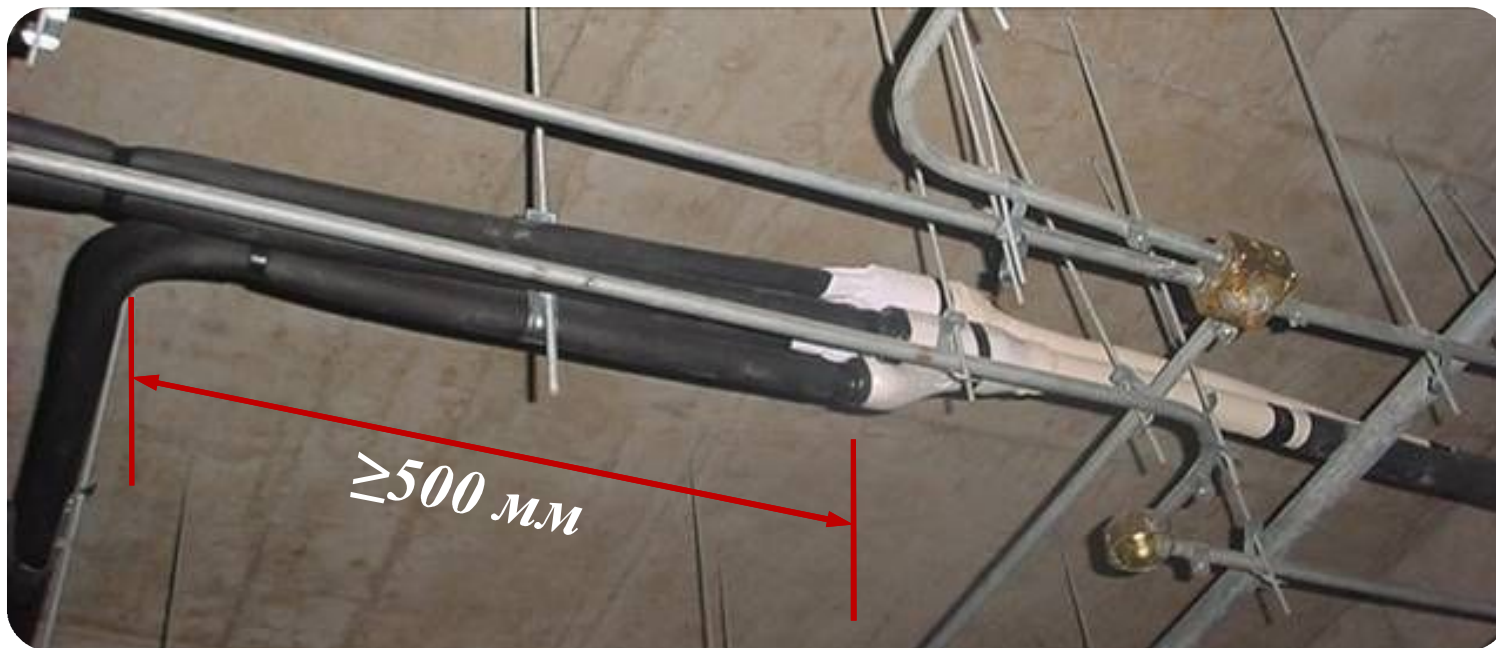
3.Присоединение труб

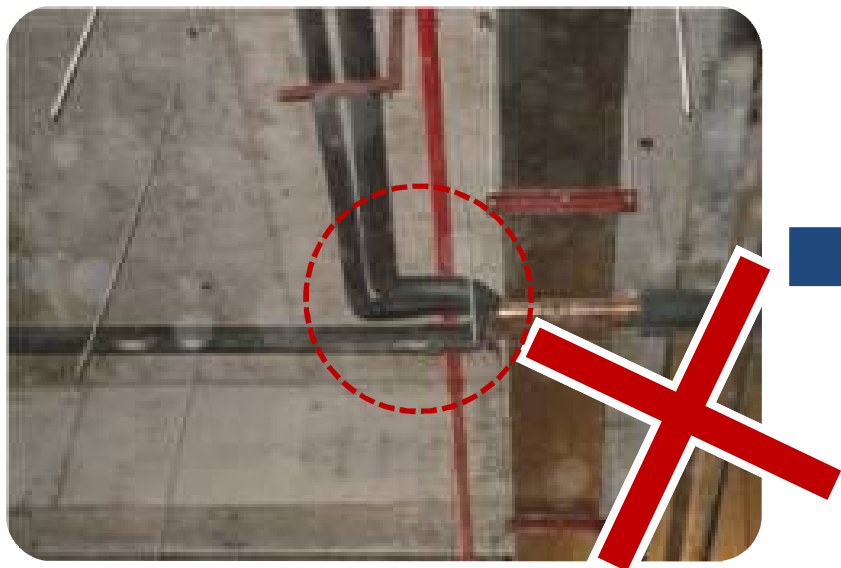


➤ Почему?

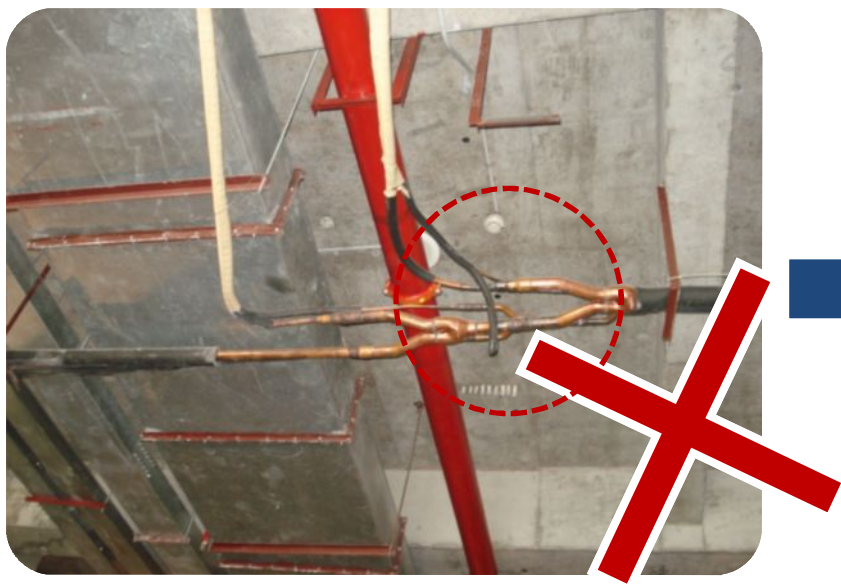
➤ Если дистанция не достаточна, это может быть причиной нежелательного шума.

Рефнет не сможет обеспечить нормального баланса жидкости в этом случае.

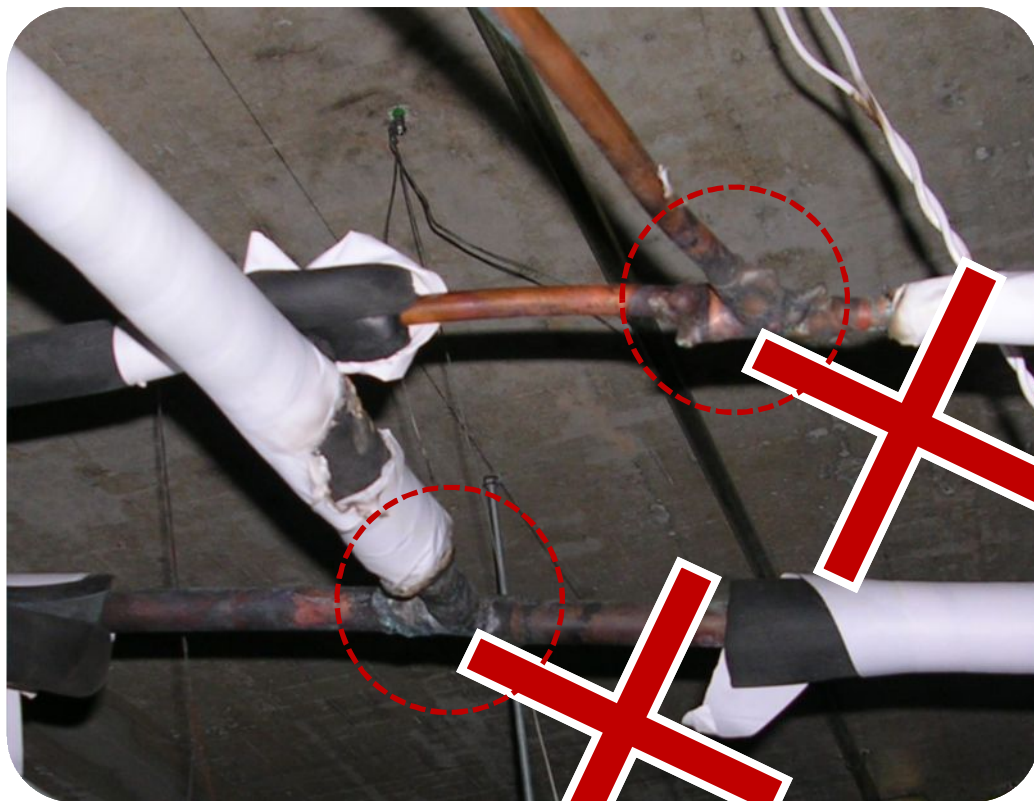




Sharp bend is too close to Refnet !



Two Refnet s are too close!



Не используйте самодельных тройников и других разветвителей, кроме рефнетов Dantex

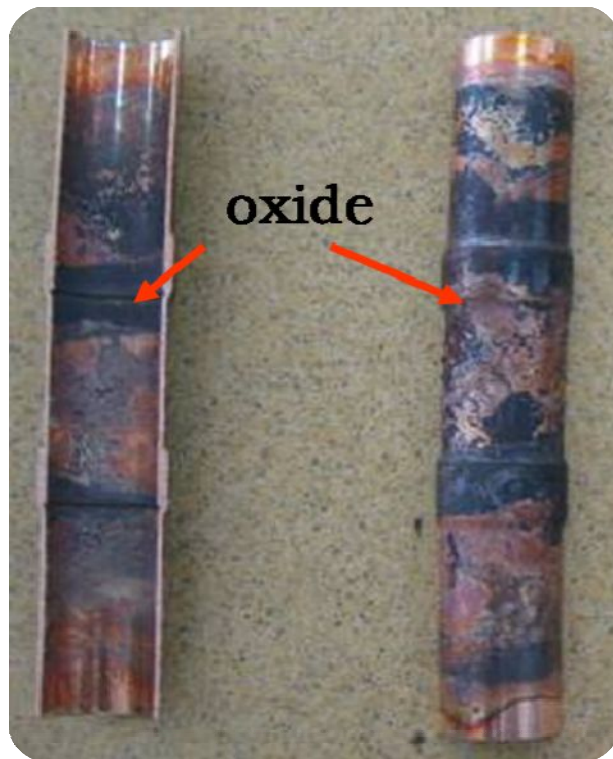
➤ *Ключевые точки*

- 1. Не заменяйте рефнеты или рефнетами другого производителя-> используйте только рефнеты DANTEX.*
- 2. Выберите правильно рефнеты в соответствии с требованием инструкций по установке.*
- 3. Не должно быть никаких острых углов (90° угол) в пределах 500 мм. от рефнета.*
- 4. Установка рефнета должна производиться так чтобы удобно было производить пайку и проверку на утечку хладагента.*

➤ *Requirement of Пайка :*

✓ *Когда Пайка the Медная труба , nitrogen is necessary to protect the Медная труба . The давление of the nitrogen is 0.02 МПа*

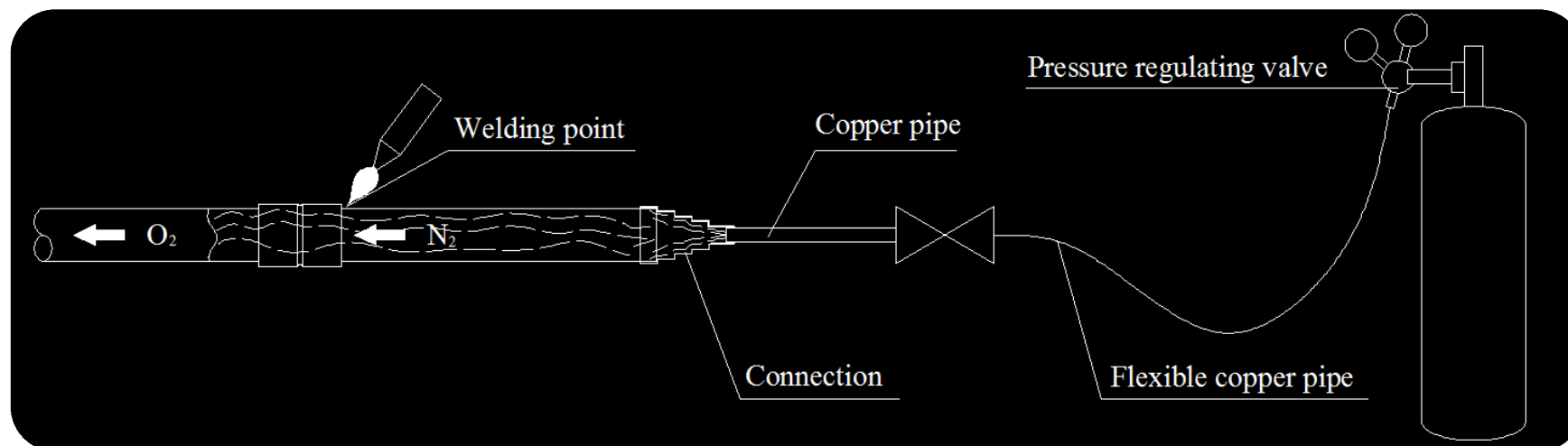
✓ *Charge the nitrogen to the Медная труба at the beginning of Пайка and only Когда the copper is fully cooled down, the nitrogen can be removed*



➤ Почему необходимо применять азот?



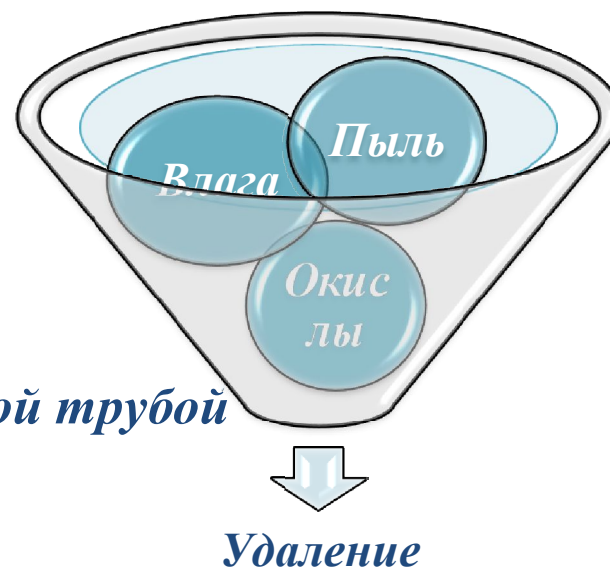
➤ Как подключать азот.



➤ *Как подключать азот.*

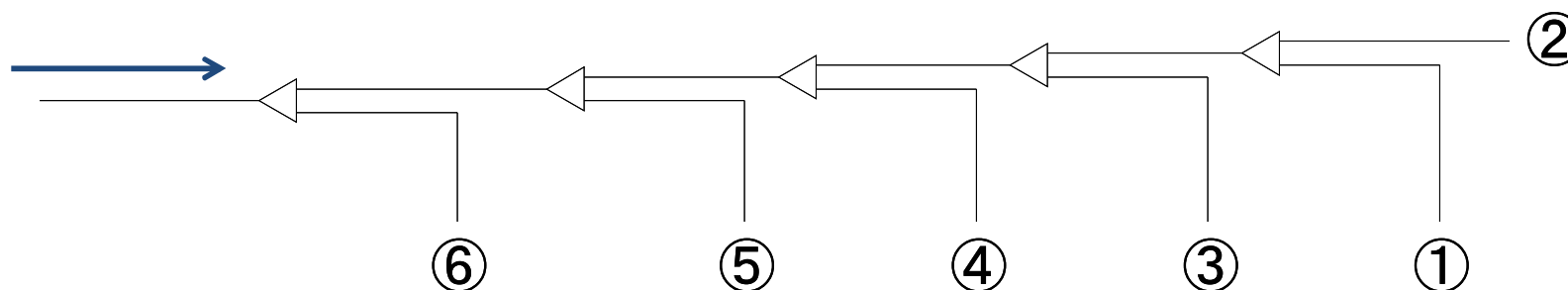


- *Цель : удаление пыли, паров воды и оксидов образующихся при пайке .*
- *Ремарка: Уделяйте внимание бережному хранению труб во избежание попадания в них влаги и грязи.*
- *Метод:*
 1. *Продуйте трубу азотом с 0.5 МПа*
 2. *Наденьте плотные колпачки на концы труб*
 3. *Один из выходов зажмите рукой*
 4. *Когда давление увеличится резко отпустите руку*
 5. *Повторите операцию 3-4 раза с каждой трубой*
 6. *После продувки зажмите и запаяйте все концы труб.*



➤ Процедуры

От дальнего к ближнему (последовательность: ①-②-③-④-⑤-⑥)



➤ Ремарка:

1. Когда идет продувка одной трубы, остальные трубы закрыты.
2. После продувки , не забудьте закрыть все трубы.

Трубы

5.Опрессовка



- *Цель : проверка системы на утечку*
- *Процедуры:*

Прежде чем дать давление, убедитесь, что стопорные вентили внешнего блока хорошо закрыты



Удалите воздух из системы вакуум насосом

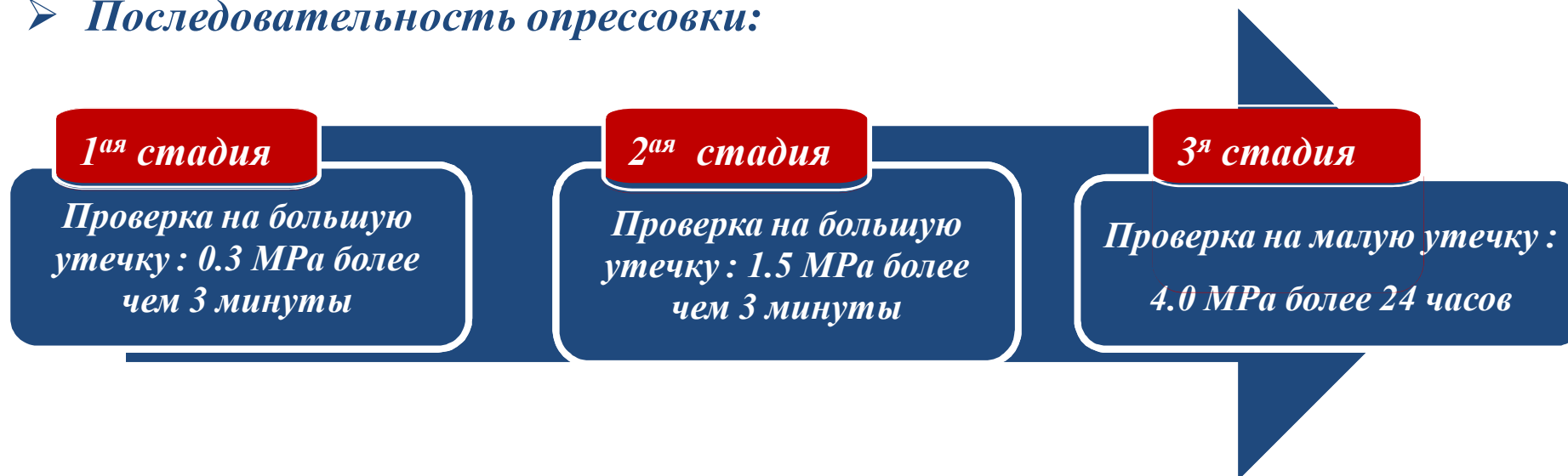


Медленно добавьте N2 одновременно с газовой и жидкостной сторон

- *Замечание : Используйте только сухой азот марки R. Следите за тем, чтобы азот не попал в систему внешнего блока.*



➤ *Последовательность опрессовки:*



➤ *Правильный метод в 3 стадии :*

*Если разница температуры окружающей среды изменится на 1 °С, то
разница в давлении будет 0.01 МПа.*

Правильная формула:

*Фактический значение = первоначальное давление +(температура
вначале – темп. после изменения)) × 0.01МПа*

➤ *Например:*

Когда температура N2: 24 °C

Тогда давление N2: 3.8 МПа

Через 24 часа температура: 22 °C

Давление N2 через 24 часа

= 3.8 МПа + (22 °C-24 °C) × 0.01 МПа/ °C

= 3.8 МПа - 0.02 МПа

= 3.78 МПа

*Если фактическое давление через 24 часа 3.78 МПа, то необходима
проверка системы на наличие утечки.*

➤ *Цель :*

*Предотвратить
образование
конденсата на газовой
трубе*

*Защитить людей
от травм и
ожогов*

*Избежать
потери энергии.*

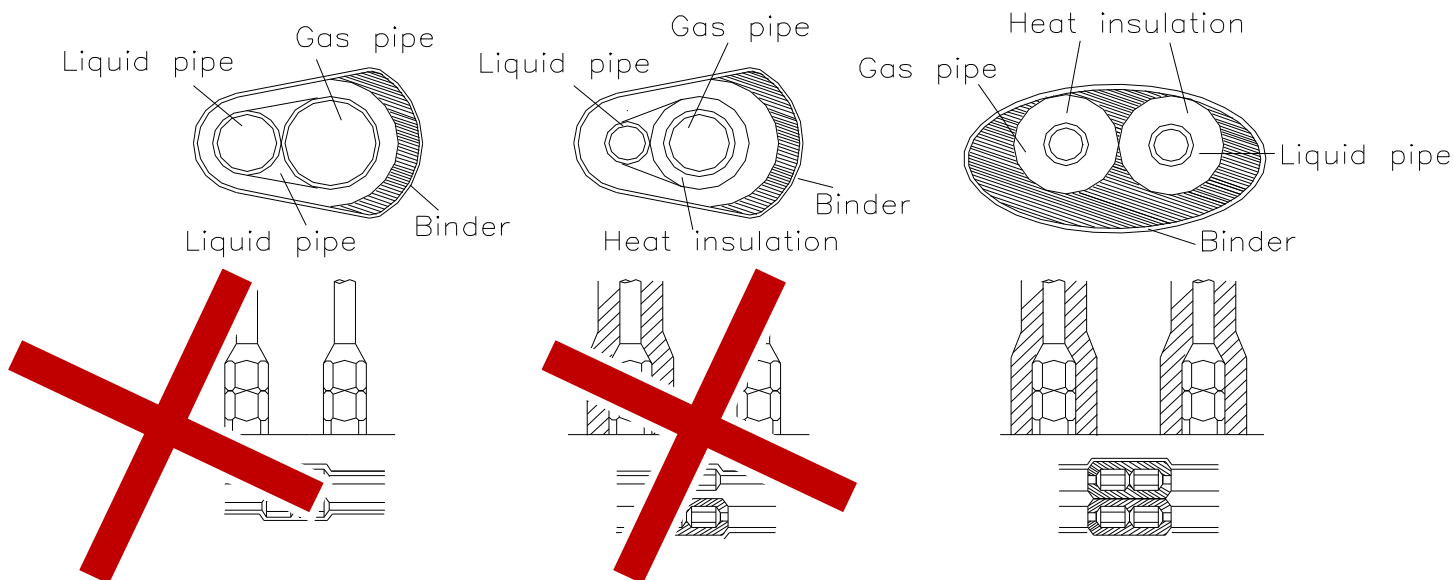
➤ *Замечание : После опрессовки фреоновых магистралей, теплоизоляция должна быть восстановлена.*

➤ *Материал теплоизоляции*

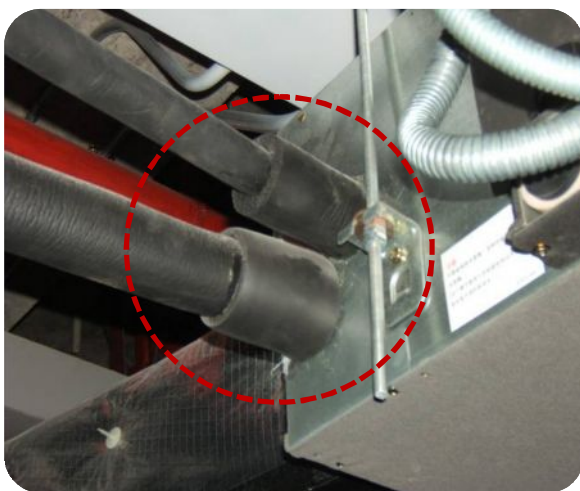
<i>Диаметр трубы</i>	<i>Толщина изоляции</i>
<i>Φ6.4~15.9 мм.</i>	<i>≥15 мм.</i>
<i>Φ15.9~38.1 мм.</i>	<i>≥20 мм.</i>
<i>Φ38.1~54.1 мм.</i>	<i>≥25 мм.</i>

Теплоизоляция будет тем толще, чем выше температура окружающей среды и чем выше влажность.

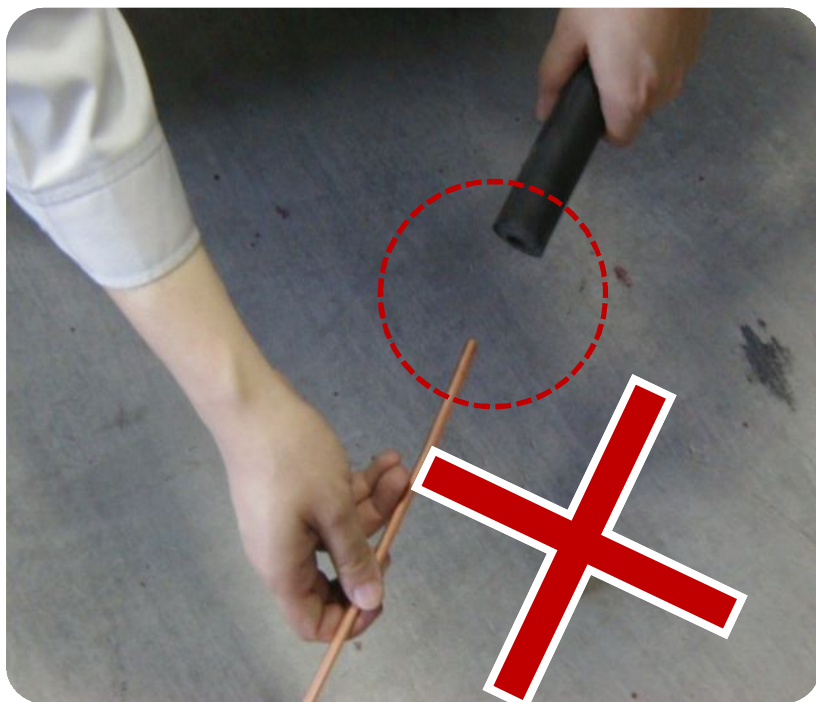
- *Теплоизоляция жидкостной и газовой трубы должна быть отдельной*



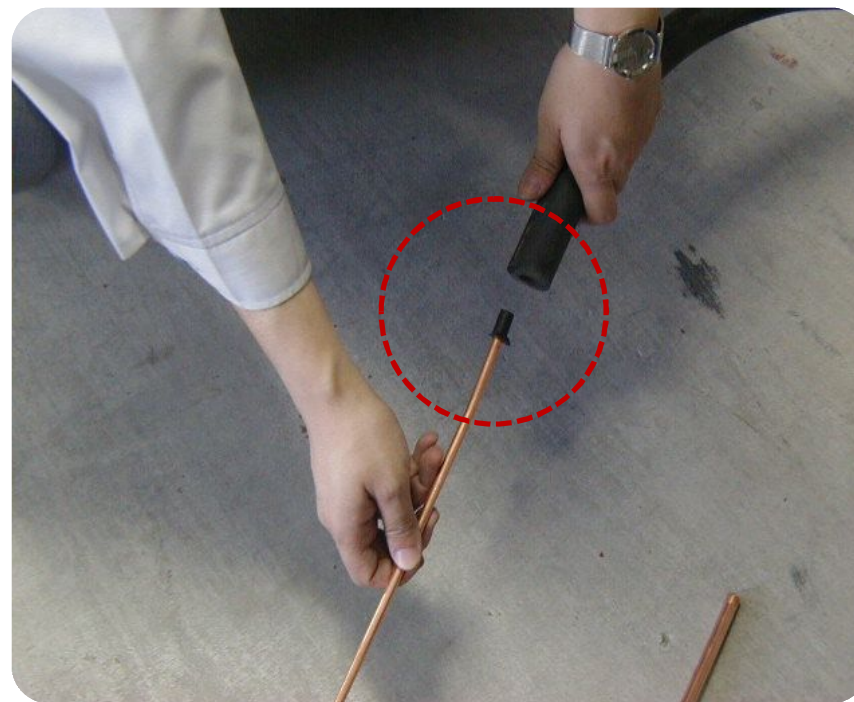
- *Каждый элемент схемы должен быть изолирован отдельно*



- *Используйте защитный колпачок, когда надеваете изоляцию на трубу.*



Ошибочно

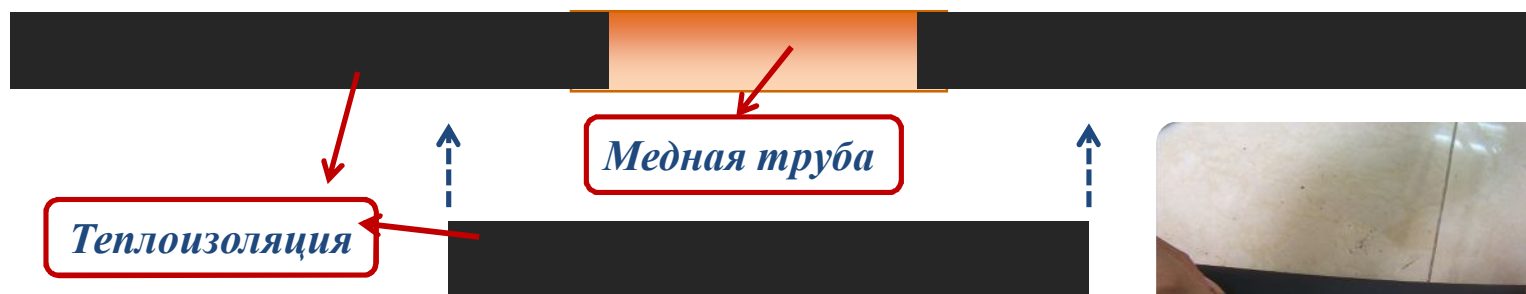


Защита от грязи входа трубы

- Промежутки между двумя частями теплоизоляции должны быть хорошо заизолированы дополнительной изоляцией.

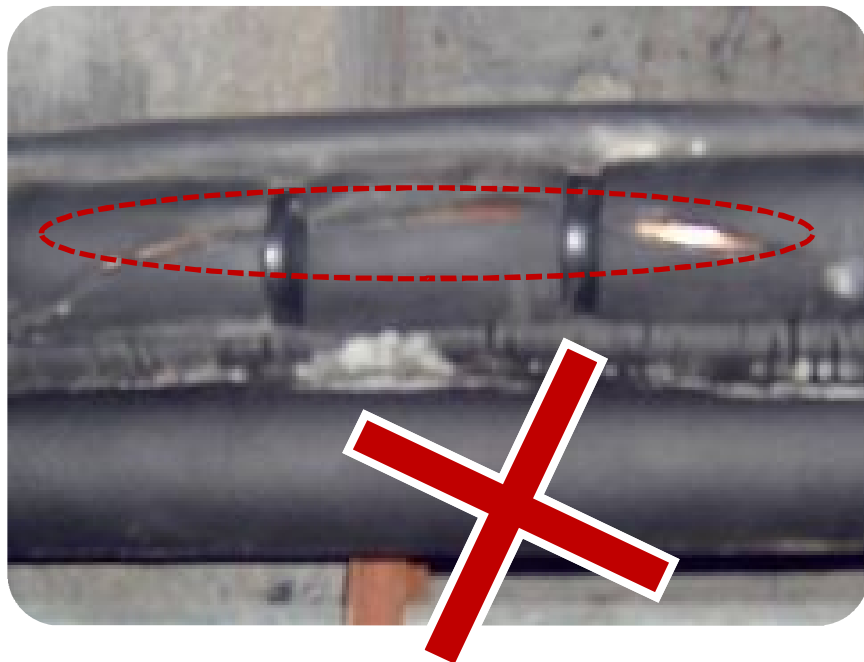


Ошибочно



➤ Типичные ошибки.

Плохая теплоизоляция



Нет теплоизоляции

- *Цель : Удалить влагу из системы.*
- *Необходимый инструмент : Вакуум-насос (производительность: 4 л/сек или более)*
- *Степень вакуума: менее чем -755 мм. Рт.Ст. (-0.1МПа)*

Осторожно:

При вакуумировании, клапана внутренних блоков должны быть открыты.

Осторожно:

Если после 3-х часов вакуумирования не достигло -755 мм.Нг или менее, необходима проверка на герметичность

Осторожно:

Вакуумирование жидкостной и газовой стороны производится одновременно.

Трубы

7.Вакуумирование



- *Цель : Удалить влагу и воду из системы.*
- *Необходимый инструмент : Вакуум-насос (производительность: 4 л/сек и более)*
- *Степень вакуума: менее чем -755 мм. Рт.Ст. (-0.1МПа)*



С проверочным
клапаном

➤ *Последовательность вакуумирования:*

Присоединить вакуум-насос

Вакуумирование системы 2 часа

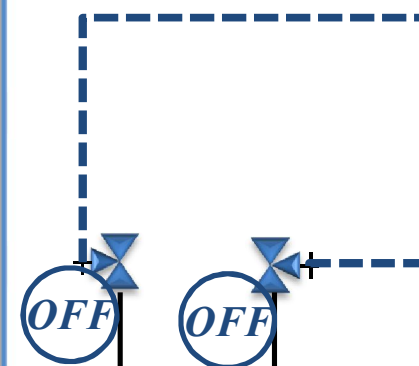
*Когда вакуум дойдет до
-0.1МПа (-755 мм.Нг) ,
продолжить вакуумирование еще
60 мин.*

Закончить вакуумирование

*Наблюдать за изменениями
давления 1 час.*



Внешний блок



Жидкостная сторона

Газовая сторона

➤ *Процедуры при дозаправке хладагента:*

1

Вычислить количество дополнительного хладагента в соответствии с диаметром и длиной жидкостной трубы

2

Работы по опрессовке и осушению труб должны быть завершены.

3

Дозаправка хладагента через порт внешнего блока с газовой стороны. Норма дозаправки определена нами в шаге №1

➤ *Ремарка:*

- 1. Перезаправка приводит к гидроудару.*
- 2. Запишите данные о фактической для дальнейшей эксплуатации.*



➤ *Нормы дозаправки:*

<i>жидкостная труба размер</i>	<i>R22</i>	<i>R410A</i>
	<i>кг/м</i>	<i>кг/м</i>
<i>Φ 6.4</i>	<i>0.030</i>	<i>0.022</i>
<i>Φ 9.5</i>	<i>0.065</i>	<i>0.060</i>
<i>Φ 12.7</i>	<i>0.115</i>	<i>0.110</i>
<i>Φ 15.9</i>	<i>0.190</i>	<i>0.170</i>
<i>Φ 19.1</i>	<i>0.290</i>	<i>0.250</i>
<i>Φ 22.2</i>	<i>0.380</i>	<i>0.350</i>
<i>Φ 25.4</i>	<i>0.580</i>	<i>0.520</i>
<i>Φ 28.6</i>	<i>0.760</i>	<i>0.680</i>

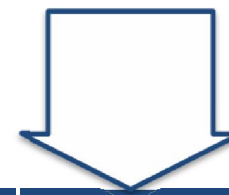
- *Вычислите норму дозаправки в соответствии с диаметром и длиной всех жидкостных труб присоединенных к внешнему и внутренним блокам системы.*

➤ *Последовательность выбора:*

*Объем конденсата (л/час) =
Производительность внутреннего
блока (HP) × 2л/час*

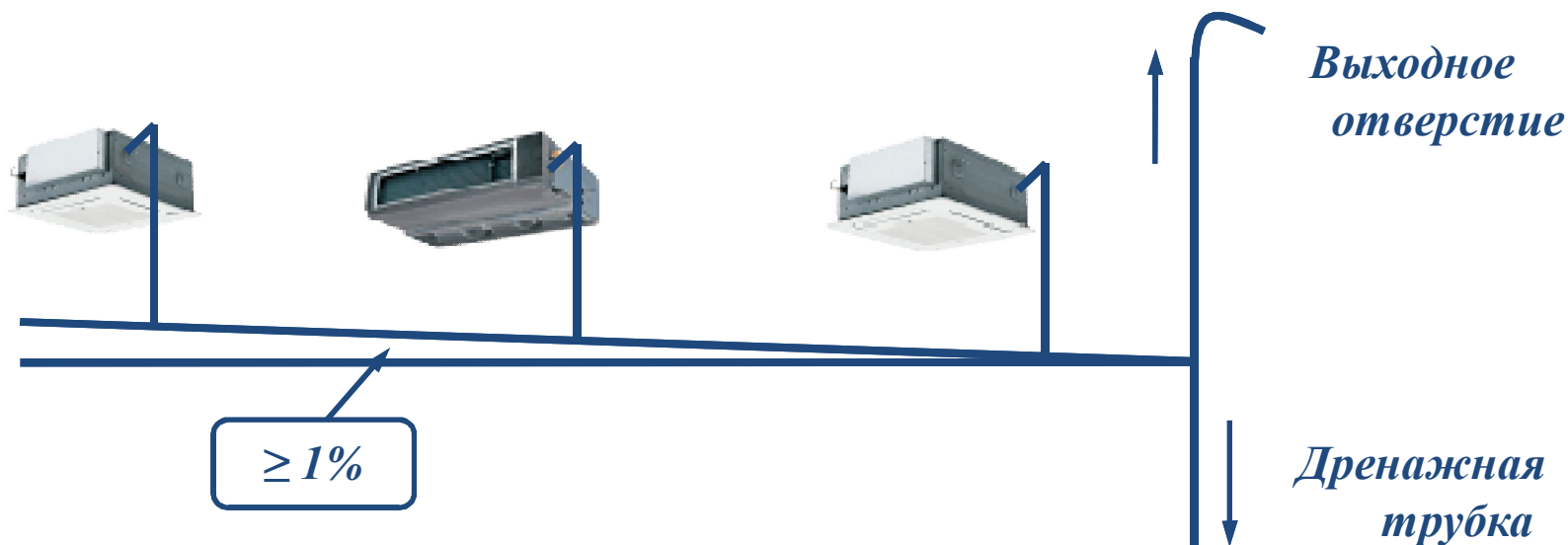


*Выбор диаметра в
соответствии с таблицей*



<i>Объем конденсата : V (л/час)</i>	<i>Внутр. D (мм.)</i>	<i>Толщина (мм.)</i>
$V \leq 14$	$\Phi 25$	3.0
$14 < V \leq 88$	$\Phi 30$	3.5
$88 < V \leq 175$	$\Phi 40$	4.0
$175 < V \leq 334$	$\Phi 50$	4.5
$334 < V$	$\Phi 80$	6.0

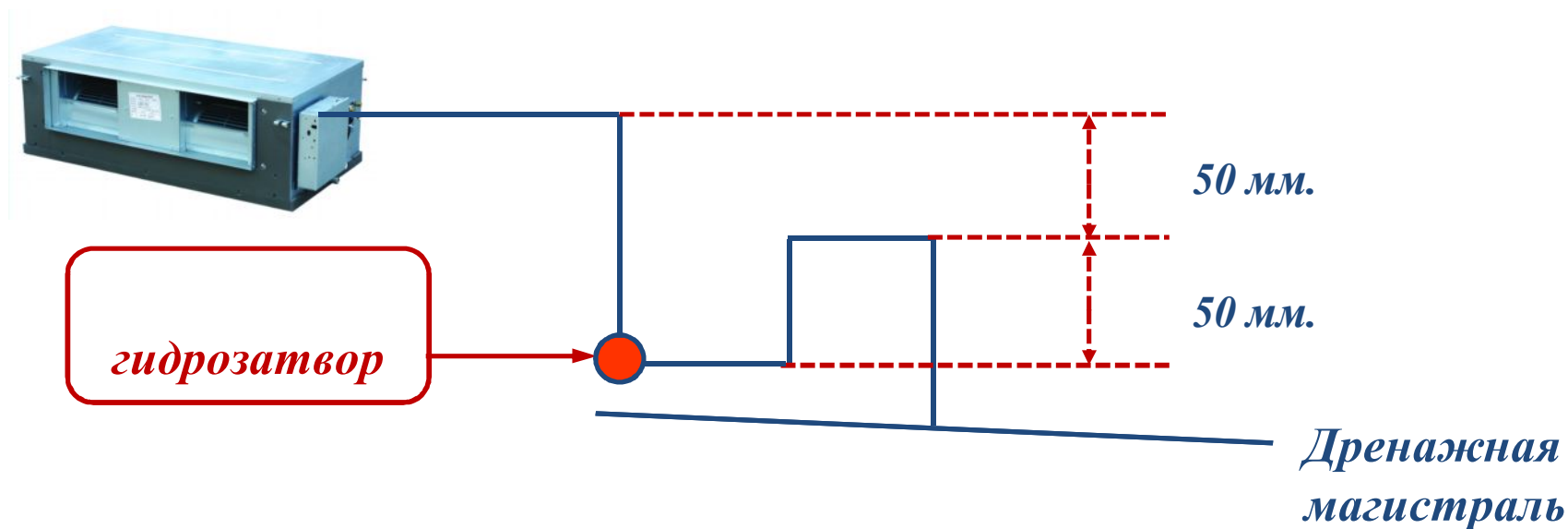
- *Замечание : уклон дренажной трубы должен быть более 1%*



- *Ремарка*

1. *Если уклон $< 1\%$, тогда выбирайте дренажные трубы с большим диаметром*
2. *Длина дренажной трубы должна быть как можно короче*
3. *Дренажные трубы используются только для отвода конденсата*
4. *Не заводите дренаж в канализационный сток без гидрозатвора.*

- *Сток воды самотеком (без дренажного насоса):*



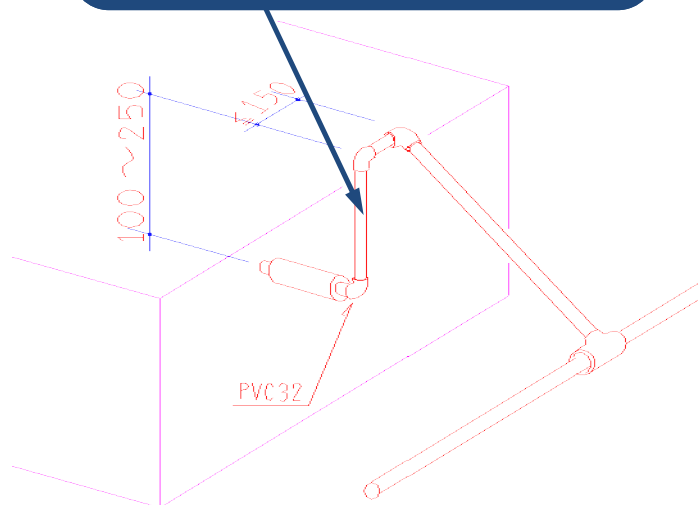
- *Если давление в присоединенной магистрали отрицательное, то гидрозатвор необходим.*
- *А гидрозатвор должен быть выполнен обычной петлей*

➤ *Отвод конденсата дренажным насосом :*

- 1. 4-поточный кассетный внутренний блок Dantex снабжен дренажным насосом. Насос поднимает воду на 750 мм.*
- 2. дренажный затвор необязателен, когда используется дренажный насос*



Подъемная ступень



- *Ремарка: С использованием дренажного насоса*

*Хорошо закрепите
это колено*



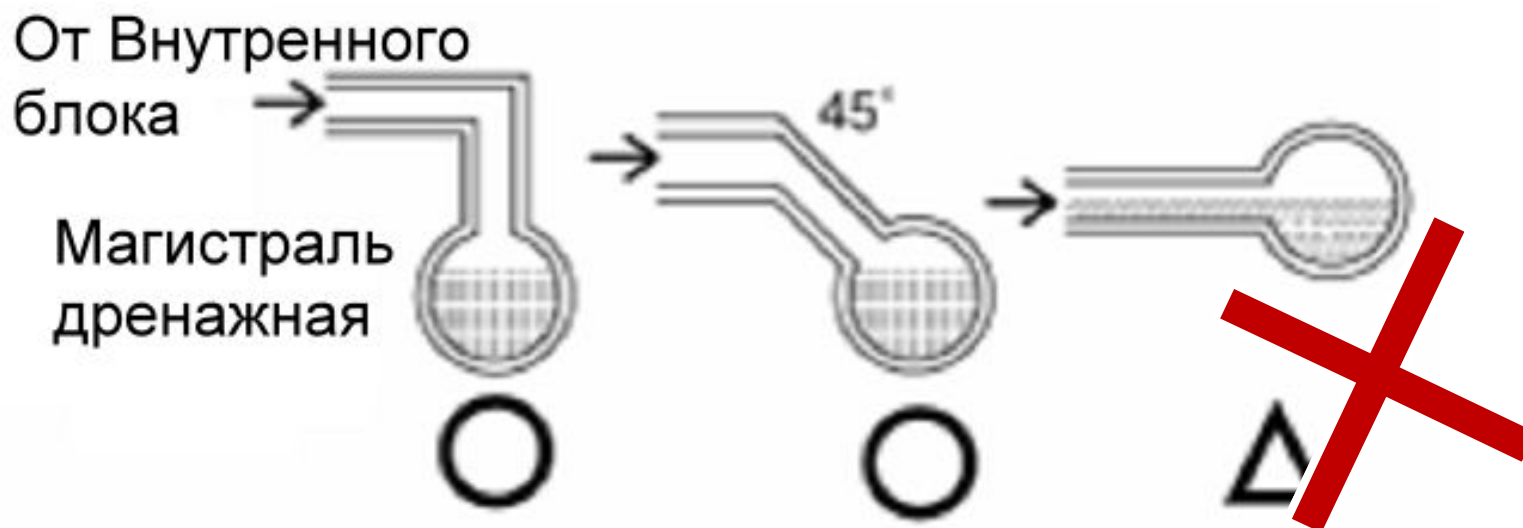
Уровень отвода не ниже выхода дренажного насоса

Опоры для дренажной трубы

- ✓ *Расстояние между каждой опорой, при использовании трубы ПВХ должно быть 0.8~1.0 м., чтобы не получилось изгиба.*

Присоединение к главной дренажной магистрали

- ✓ *Во избежание возврата конденсата во внутренний блок, врезка производится сверху, как показано ниже:*



Трубы

9. Дренажные трубы

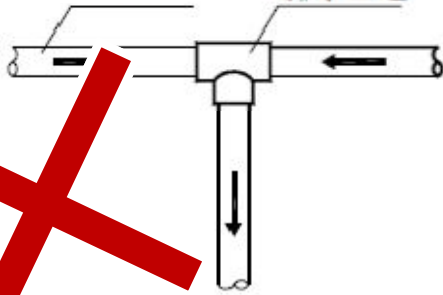


➤ Типичные ошибки:

Горизонтальное сочленение

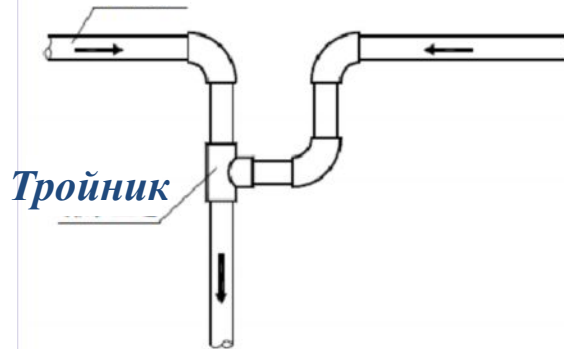


Дренажная труба
Тройник



Не правильно

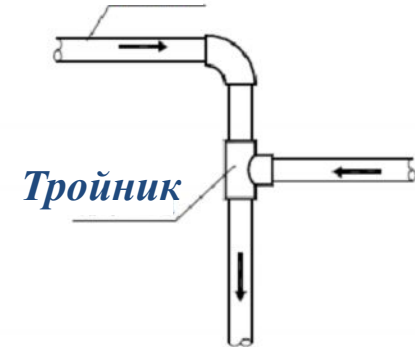
Дренажная труба



Тройник

Правильно

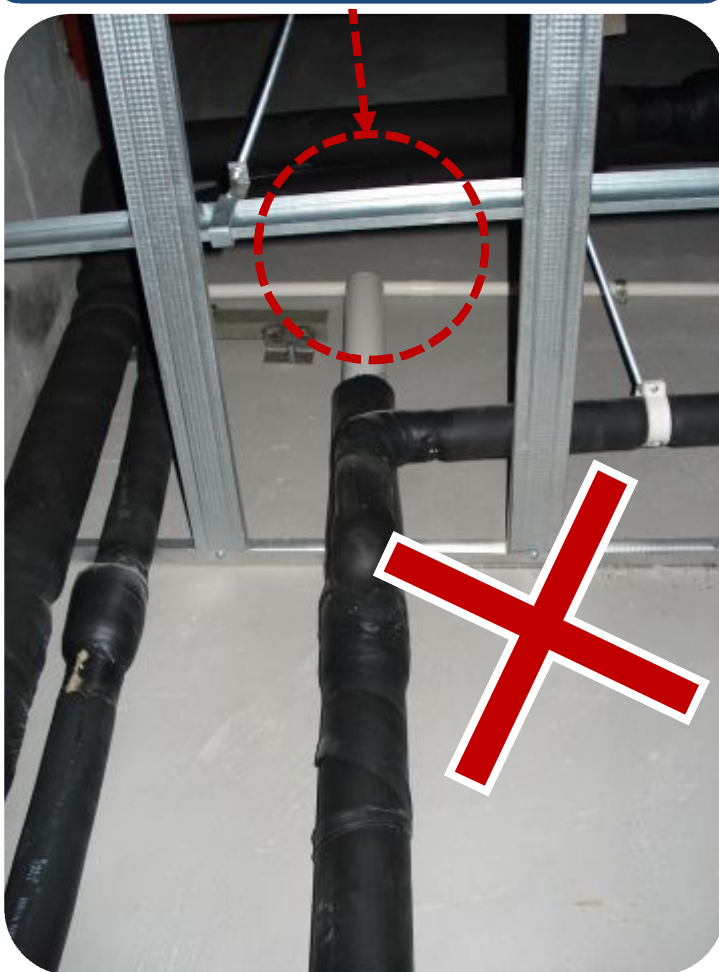
Дренажная труба



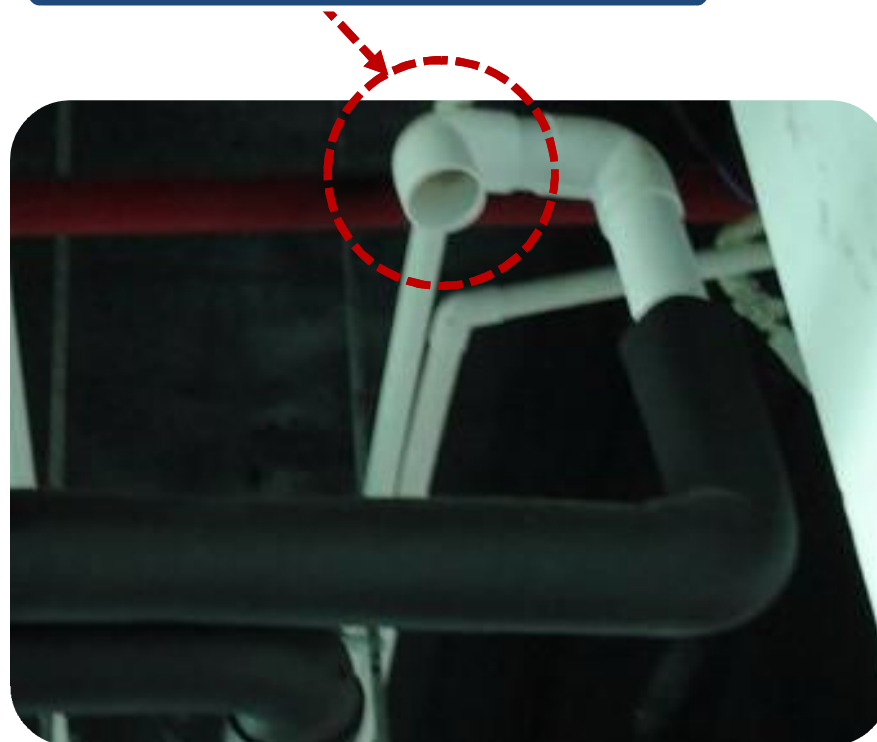
Тройник

Правильно

*Выход трубы не должен
быть прямой*



Правильно поточный



Причины проблемы:

Тонкий слой теплоизоляции или диаметр дренажной трубы 10 мм.



Тонкая теплоизоляция



Стыки имеют тонкую теплоизоляцию

➤ *Проверка на утечку воды:*

- ✓ *проверка труб на утечку*

По окончании работ по установке дренажной трубы, залейте трубу водой и в течении 24 часов не сливайте. Если подтеков нигде не обнаружено – проверка на утечку прошла успешно.

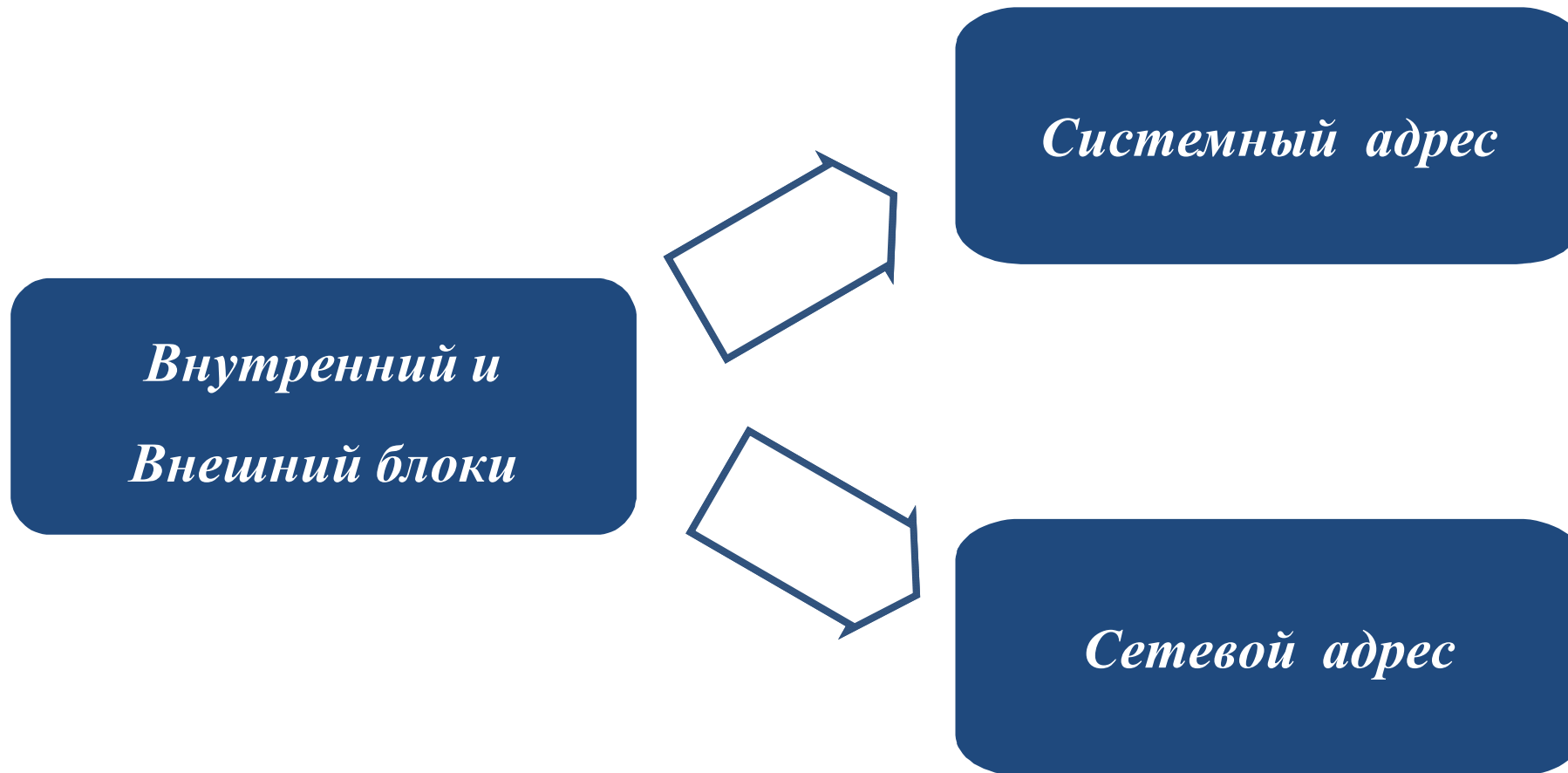
- ✓ *Проверка на утечку внутреннего блока.*

Залейте поддон внутреннего блока водой и проверьте, нет ли утечки по корпусу в нижней части блока и на стыках дренажного шланга.

Электромонтаж



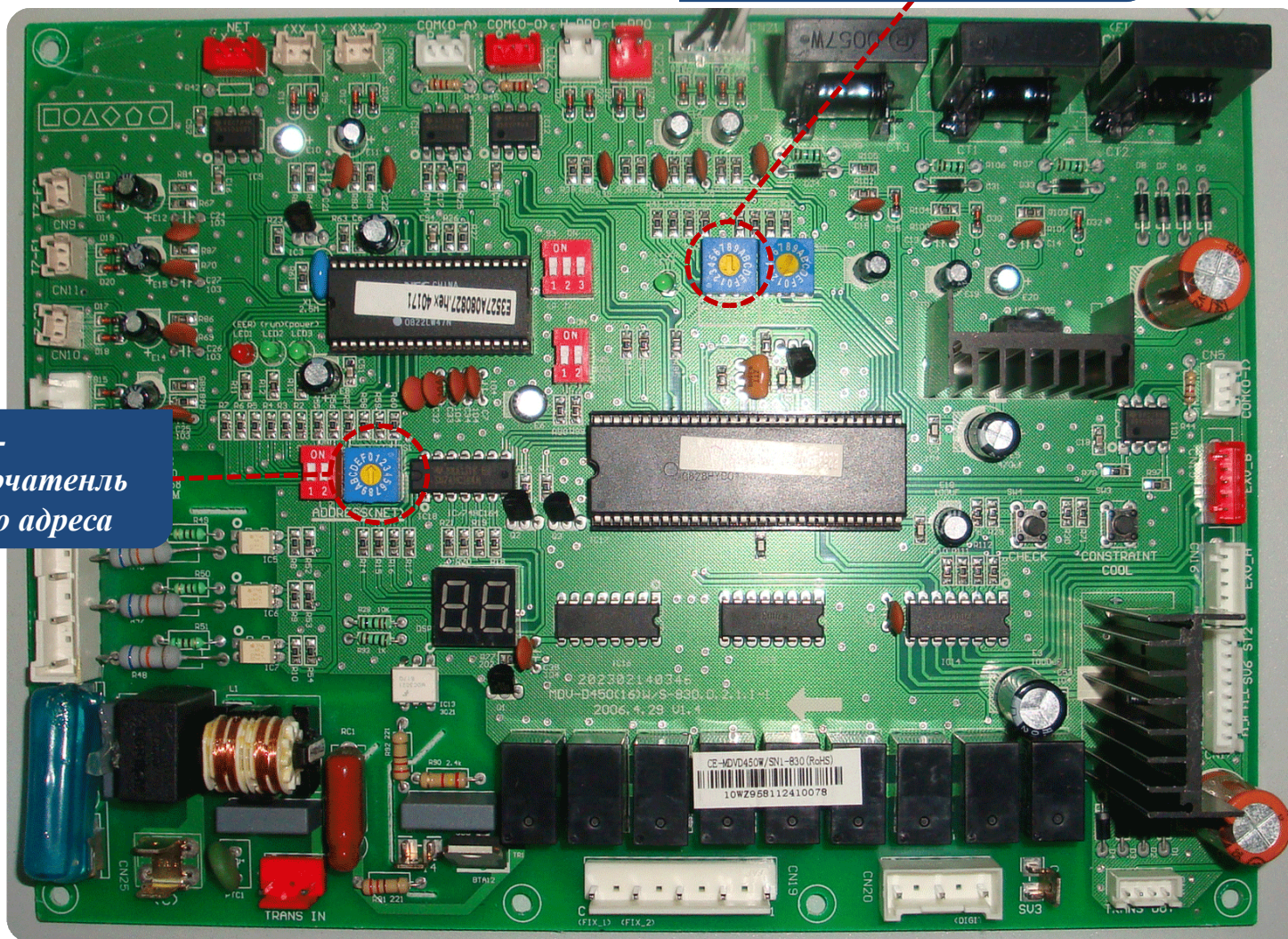
➤ *Настройка адресации*



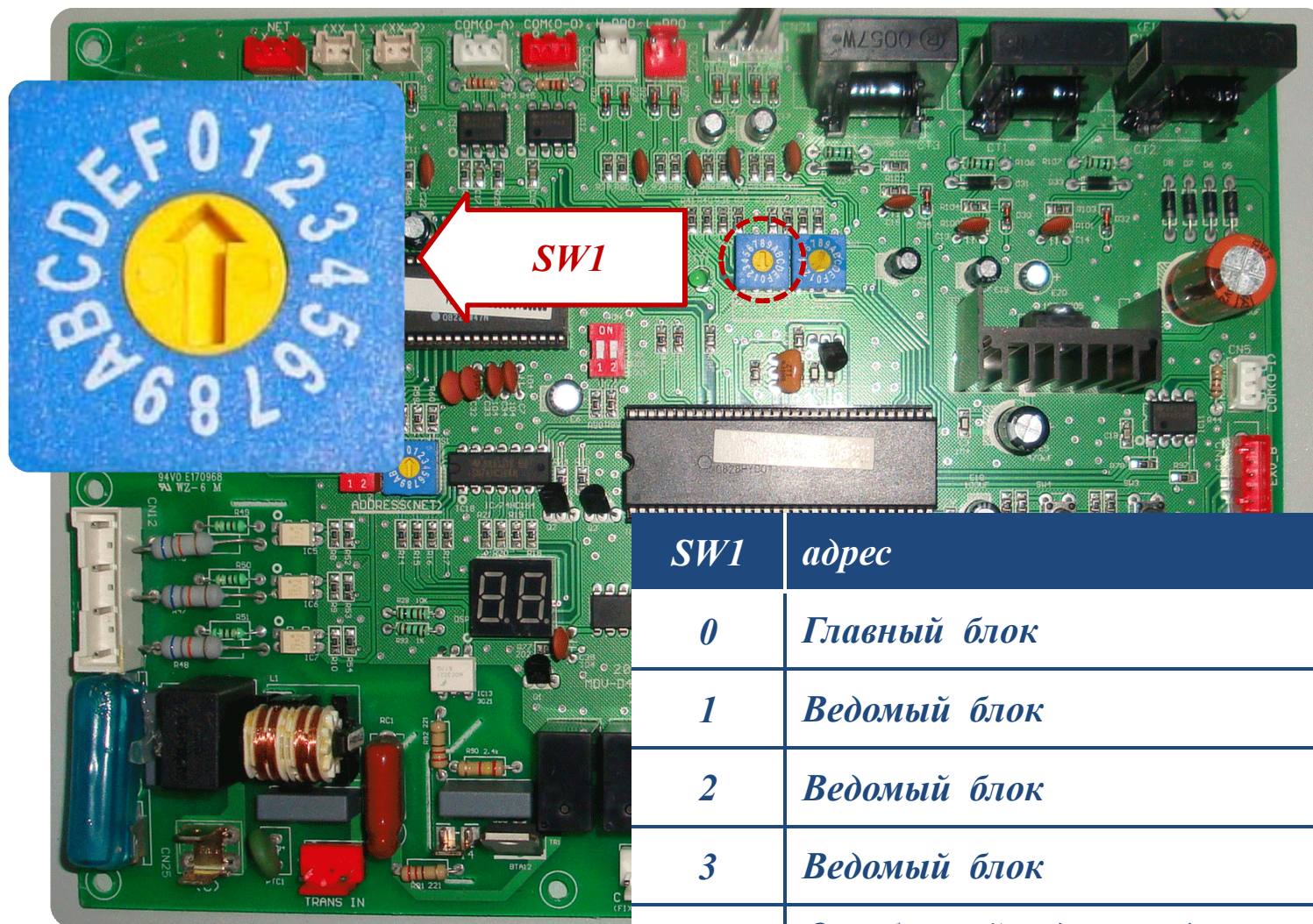
➤ РСВ внешнего блока

SW1: Дип-переключатель
системного адреса

S1: Дип-
переключатель
сетевого адреса

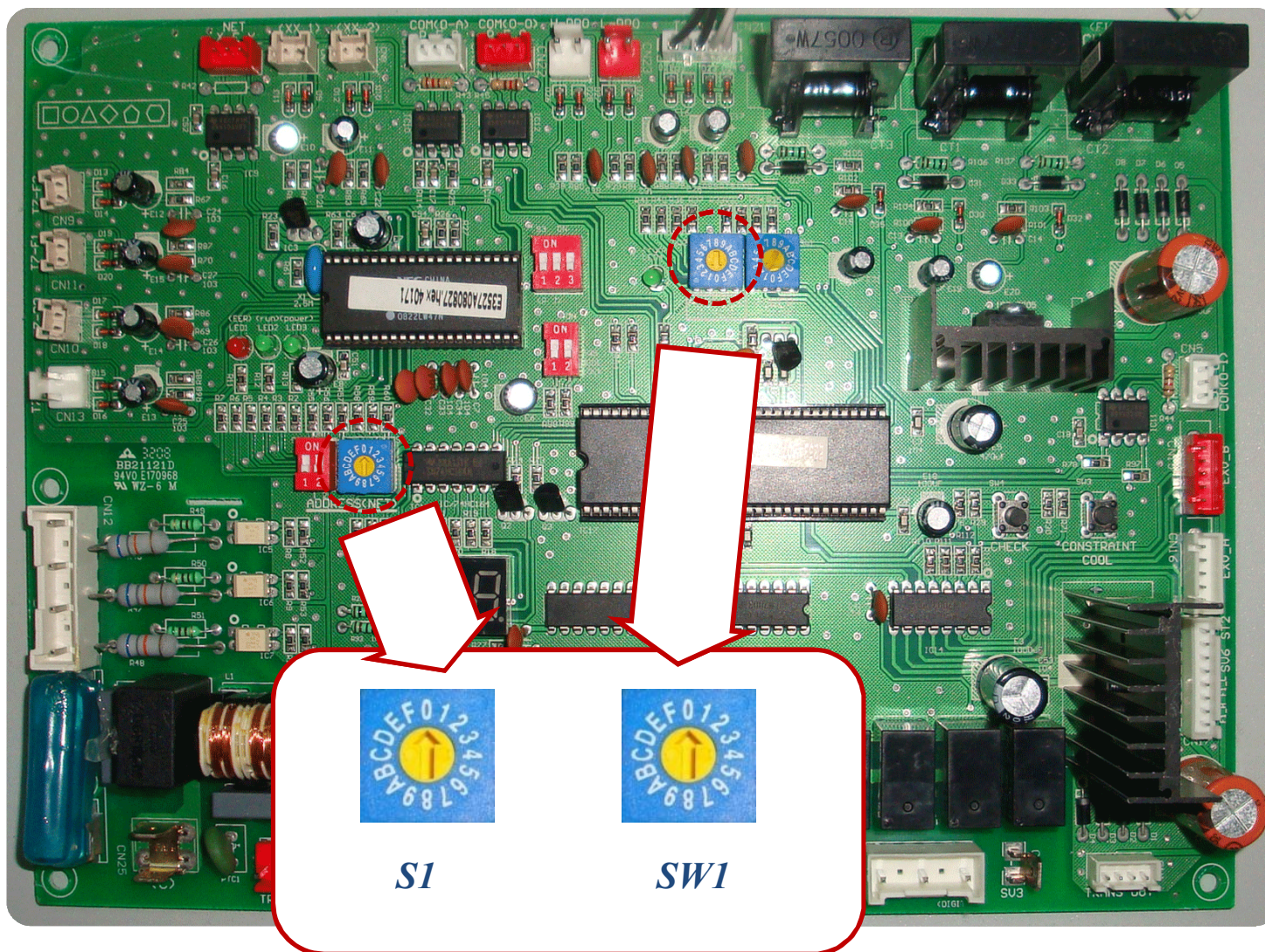


- Внешний блок, настройка адресации : Для обмена данными с Внешним блоком.



SW1	адрес
0	Главный блок
1	Ведомый блок
2	Ведомый блок
3	Ведомый блок
≥4	Ошибочный адрес , ведет к системной ошибке

➤ Внешний блок, Настройка адресации : для сетевого управления



Электромонтаж MVS

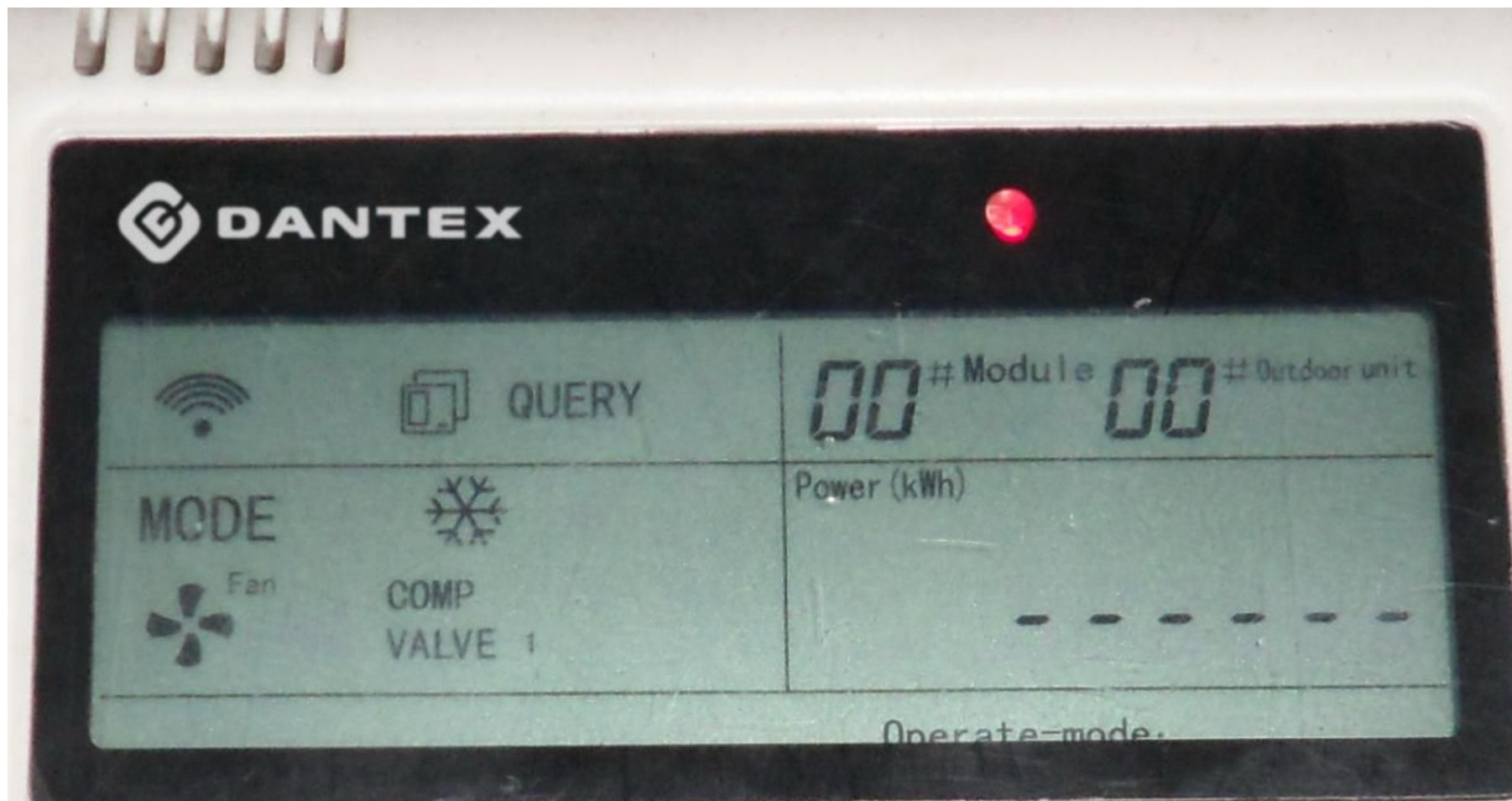
1. Настройка адресации



➤ Настройка сетевой адресации

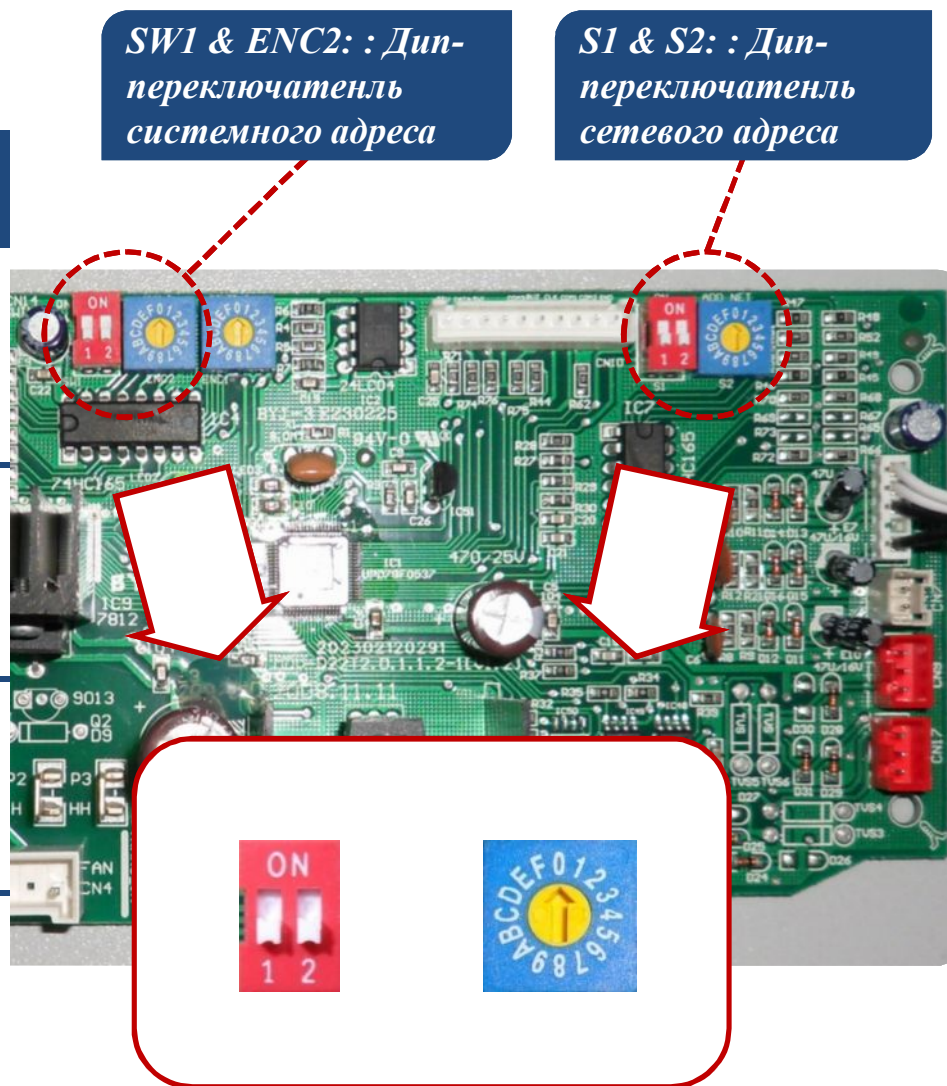
Системный No.	S1 (Сеть) 	SW1 (OD-ID) 	Сетевой адрес (Дисплей на ССМ02)	Системный адрес
1	0	0	00 Модуль 00 Внешний блок	0 (Главный)
	0	1	00 Модуль 01 Внешний блок	1 (Ведомый)
	0	2	00 Модуль 02 Внешний блок	2 (Ведомый)
	0	3	00 Модуль 03 Внешний блок	3 (Ведомый)
2	1	0	01 Модуль 00 Внешний блок	0 (Главный)
	1	1	01 Модуль 01 Внешний блок	1 (Ведомый)
	1	2	01 Модуль 02 Внешний блок	2 (Ведомый)
	1	3	01 Модуль 03 Внешний блок	3 (Ведомый)
.....				
8	7	0	07 Модуль 00 Внешний блок	0 (Главный)
	7	1	07 Модуль 01 Внешний блок	1 (Ведомый)
	7	2	07 Модуль 02 Внешний блок	2 (Ведомый)
	7	3	07 Модуль 03 Внешний блок	3 (Ведомый)

Дисплей ССМ02 покажет “XX Модуль XX блок ”



➤ РСВ внутреннего блока

Настройка адресации	Код адреса
	00 00 ~ 00 15 (0 ~ 15)
	01 00 ~ 01 15 (16 ~ 31)
	10 00 ~ 10 15 (32 ~ 47)
	11 00 ~ 11 15 (48 ~ 63)



Максимально 64. Один центральный пульт ССМ03 подключается к 64-м внутренним блокам.

Все электрические соединения и устройства должны соответствовать местным стандартам.

Все операции электромонтажа должны выполняться квалифицированным персоналом

Основные требования

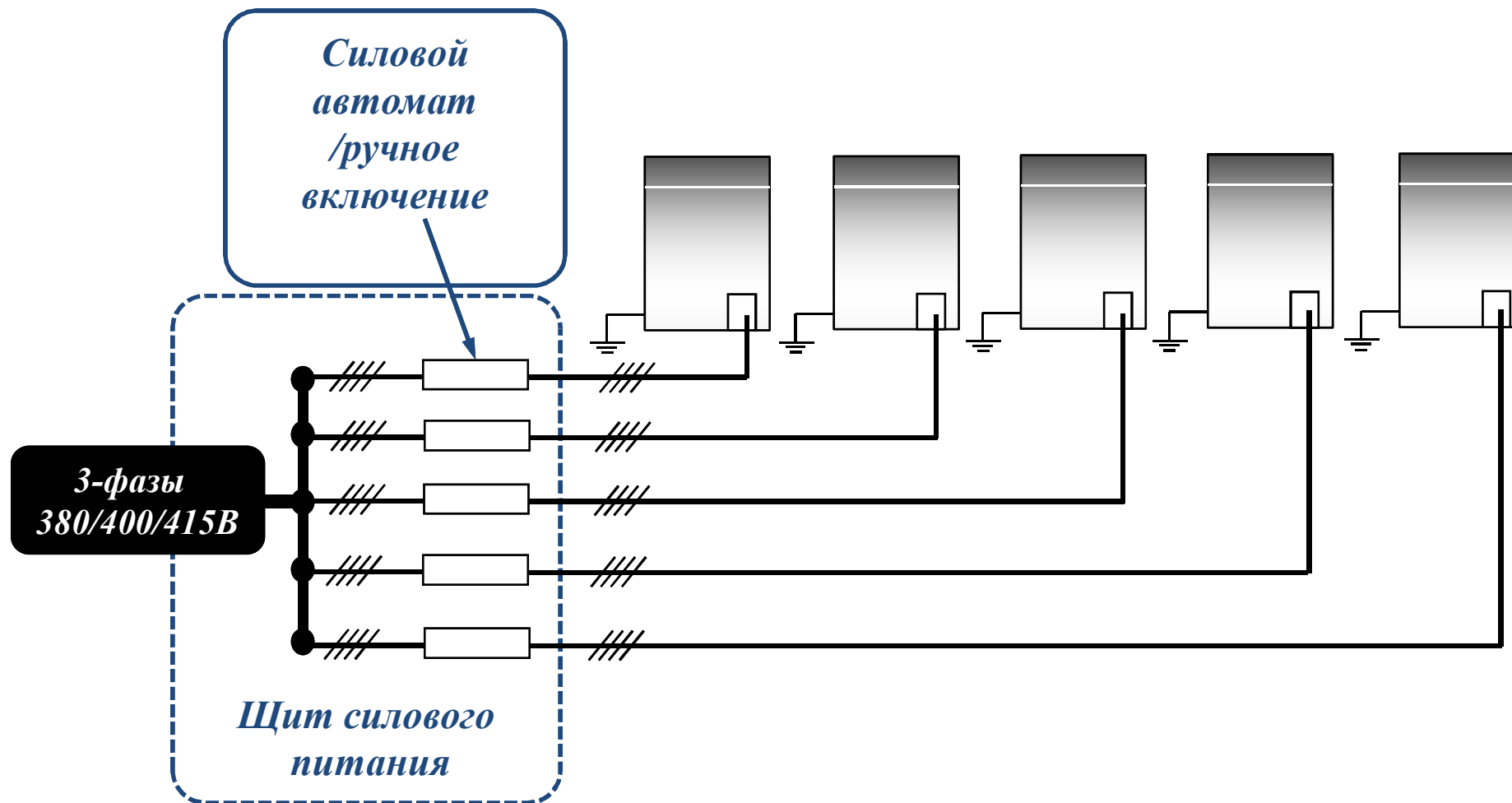
*Напряжение сети:
отклонения не более $\pm 10\%$*

*Независимое
Силовое
питание*

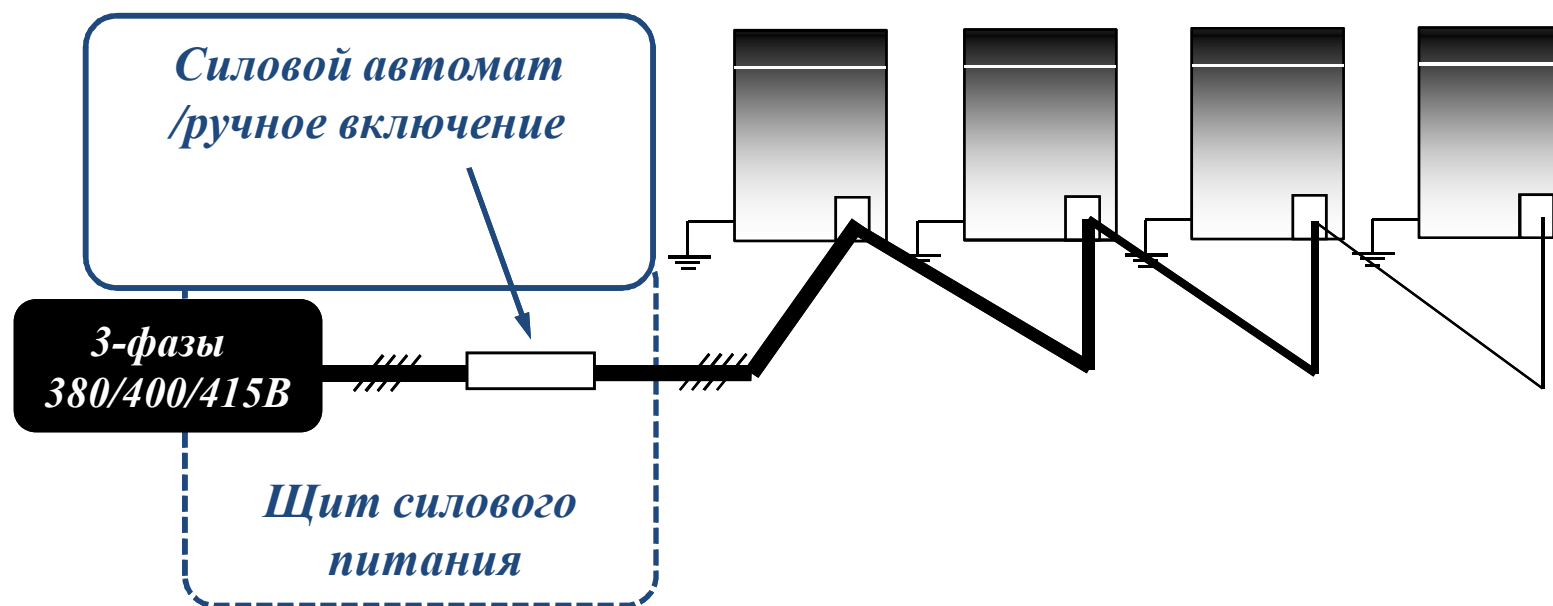
*Достаточная
мощность
силовой сети.*

*Качественное
заземление*

➤ Силовое питание для внешних блоков

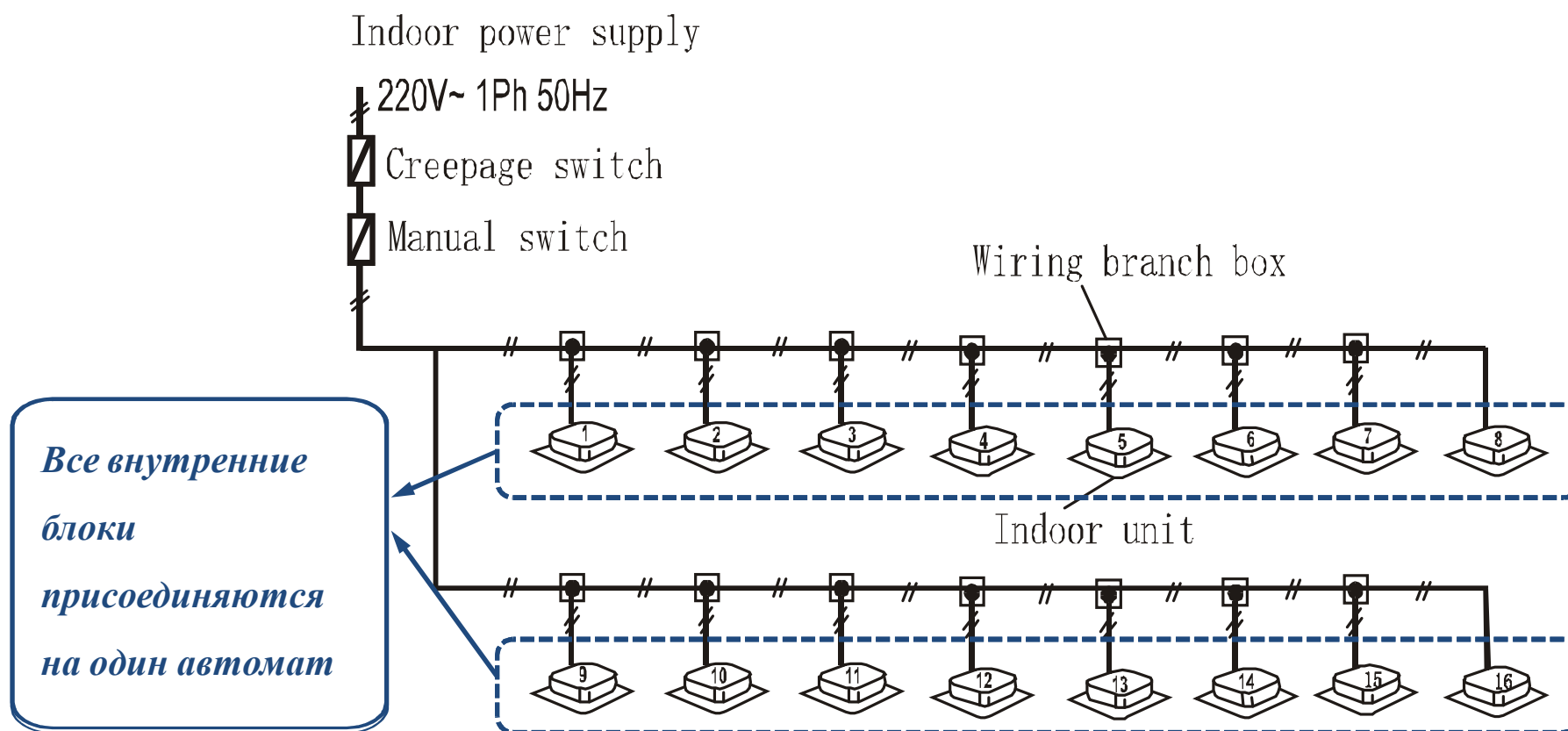


➤ *Силовое питание для внешних блоков*



Замечание : Такое подключение требует ввода кабеля большого сечения в первый блок модуля, поэтому возможны трудности с подключением такого кабеля к силовой колодке блока.

➤ Силовое питание для внутренних блоков



Замечание :

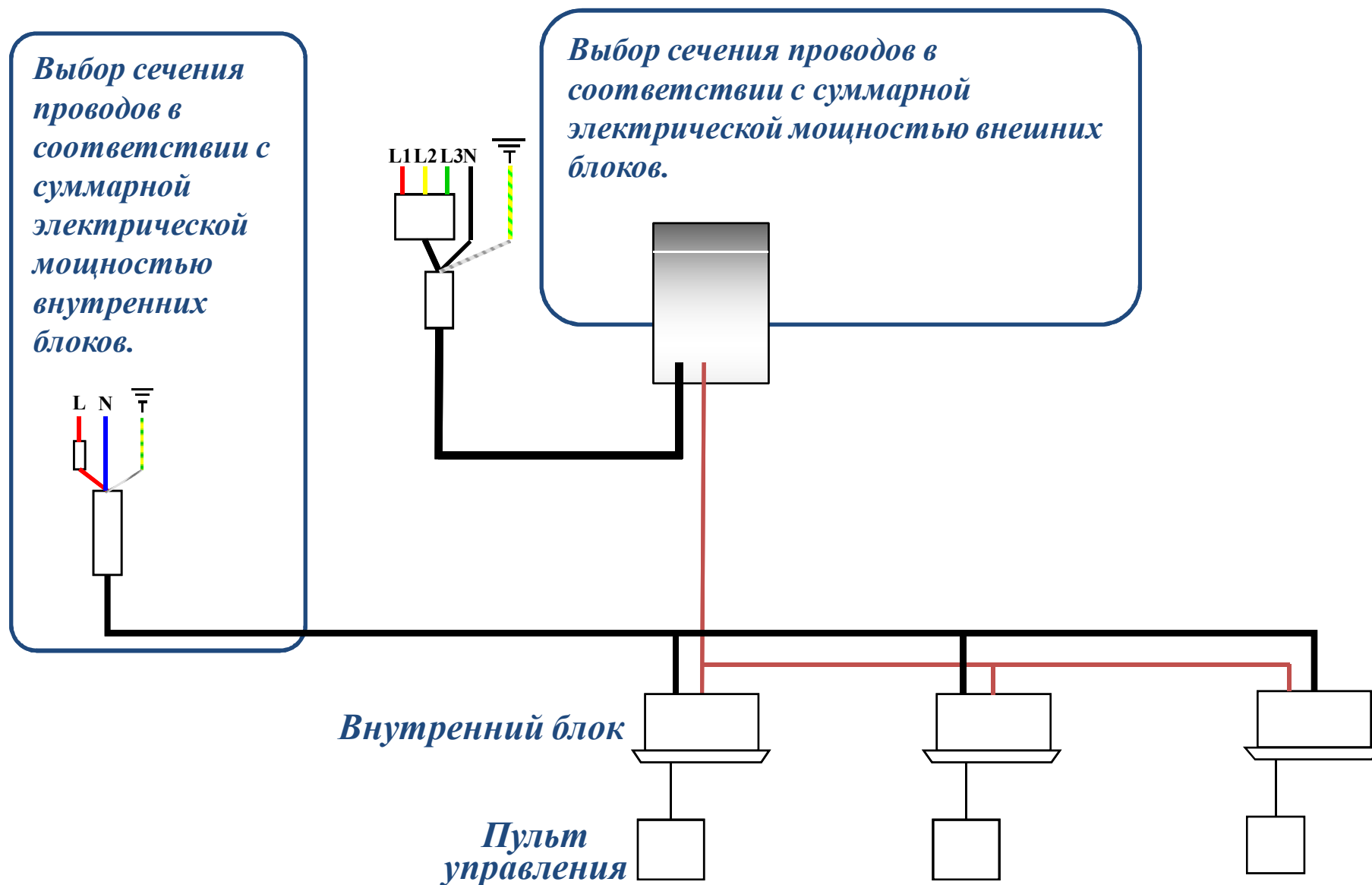
Все внутренние блоки от одного внешнего блока должны быть на одном однофазном автомате рядом с 3-х фазным автоматом внешнего блока.

Почему силовое питание внутренних блоков должно присоединяться к своему внешнему блоку?

- *Для нормальной работы системы.*
 - *Сбой питания внутренних блоков (отключение одного или сбой силового питания) .*
 - *Внутренний блок (группа блоков) остановился, но его клапан TRV остался открыт, он не может закрыться.*
 - *Внешние блоки и другие внутренние блоки продолжают работать.*
 - *Фреон продолжает циркулировать через выключенный блок(и).*
 - *Этот блок будет обмерзать, так как вентилятор не работает.*
 - *И другие внутренние блоки будут работать неправильно из-за появления жидкости на всасывающей.*
- Не испарившаяся во внутренних блоках жидкость пойдет в компрессор и может его разрушить.*

- *Выбор автоматического выключателя:
Мощность автомата должна в 1.5-2 раза быть больше номинальной (расчетной) нагрузки.*
- *Выбор ручного выключателя
Выключатель и предохранитель выбирается в соответствии с общей мощностью подключенной через них.*

<i>Полная мощность внешнего блока (HP)</i>	<i>Автомат (A)</i>	<i>Предохранитель (A)</i>
<i>10~14</i>	<i>100</i>	<i>75</i>
<i>15~18</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>19~28</i>	<i>150</i>	<i>150</i>
<i>29~36</i>	<i>200</i>	<i>200</i>
<i>37~47</i>	<i>300</i>	<i>250</i>
<i>48~50</i>	<i>300</i>	<i>300</i>
<i>52~64</i>	<i>400</i>	<i>400</i>

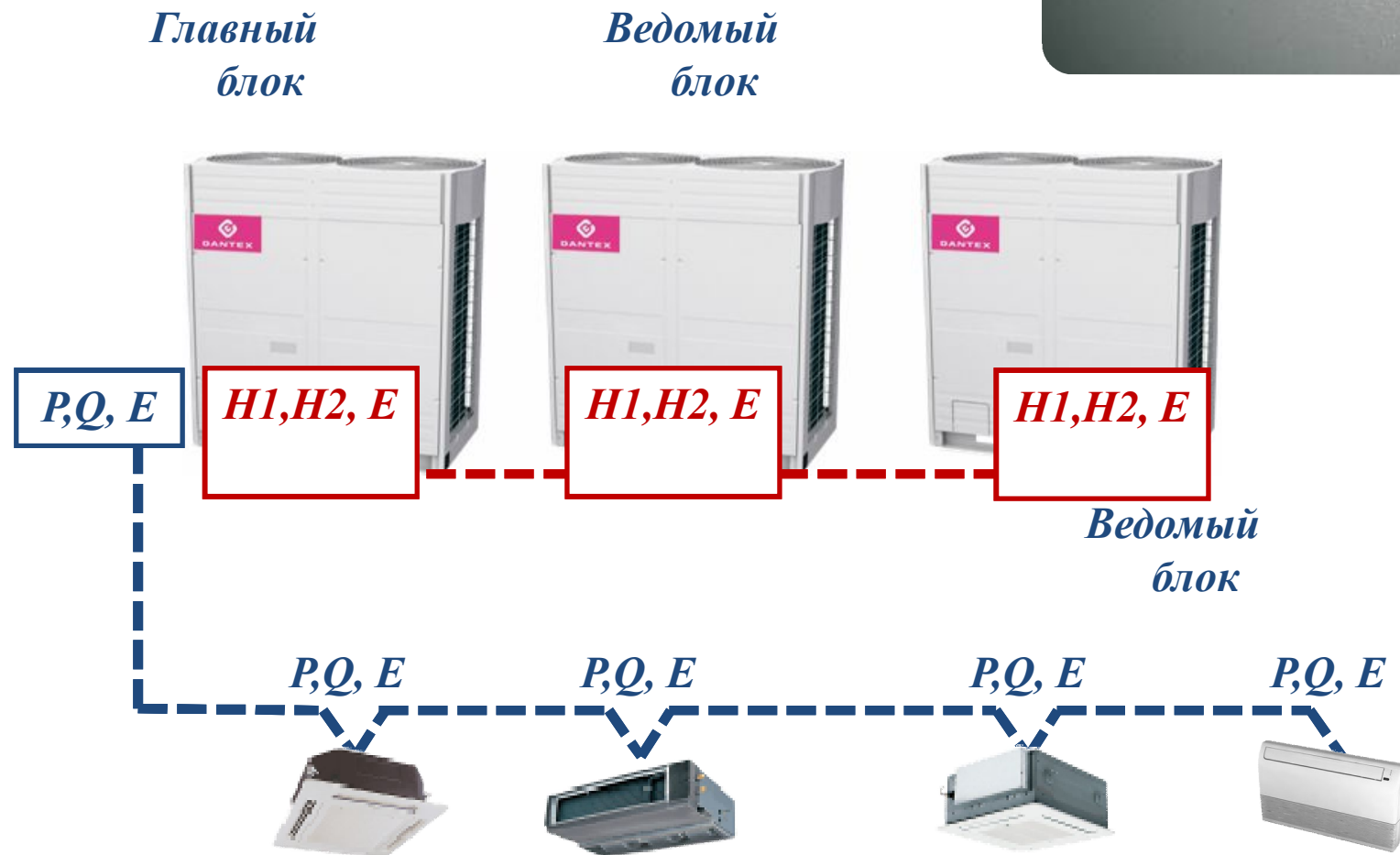
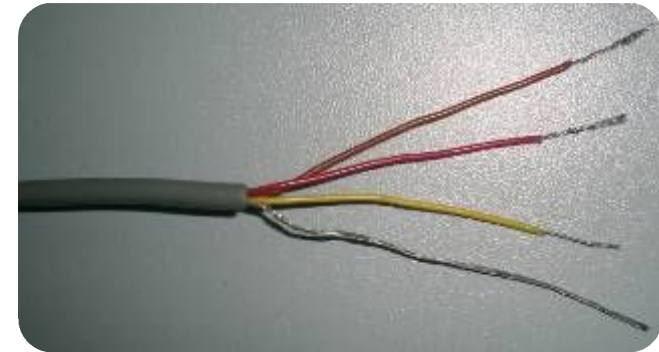


➤ Выбор сечения проводов

Внешний блок	Силовое питание	Минимальное сечение (мм. ²)		Автомат (А)		Размыкатель
		размер	Земля	Мощность	Пердохра- нитель	
8HP	380V/3PH/ 50Hz	16 (длина ≤29) 25 (длина ≤46) 35 (длина ≤78)	16	60	50	100 mA за 0.1сек
10HP						
12HP						
14HP			16	80	70	
16HP						

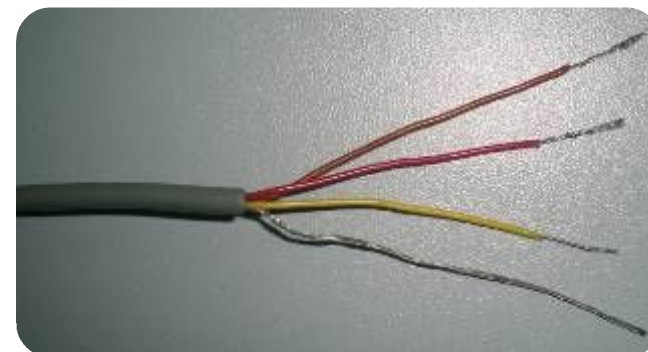
	Силовое питание	Минимальное сечение (мм. ²)		Автомат (А)		Размыкатель
		размер	Земля	Мощность	Пердохранитель	
Все внутренние блоки	220V- 240V 1PH-50Hz	2.5 (длина ≤20) 3.5 (длина ≤50)	1.6	30	15	30 mA за 0.1сек.

- Между внешними блоками
- Между внешним и внутренним блоком.



➤ Между внешним блоком и ССМ02

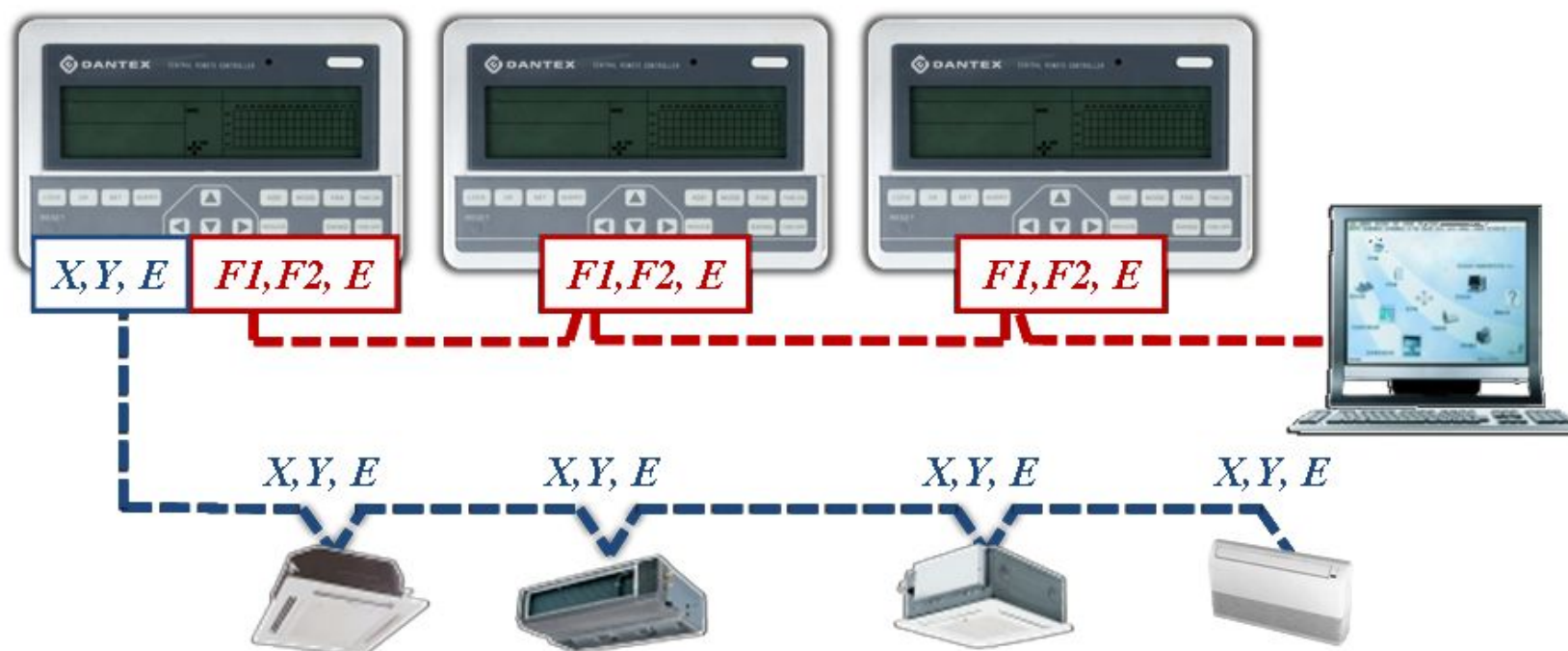
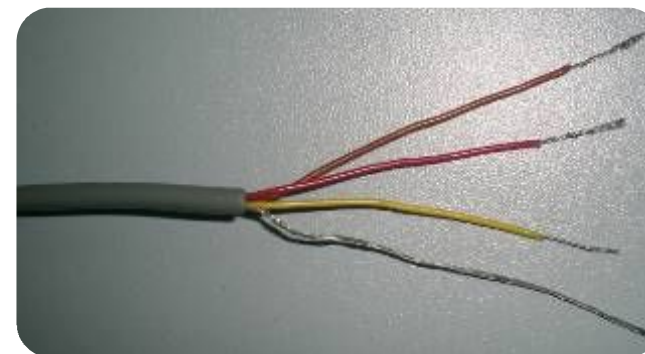
1. Макс. 32 внешних блока в 8 модулях присоединяются к ССМ02
2. Все внешние блоки соединяются в группу.



Электромонтаж MVS 3. Провод управления



- Между внутренним блоком и ССМ
- Между ССМ и компьютером



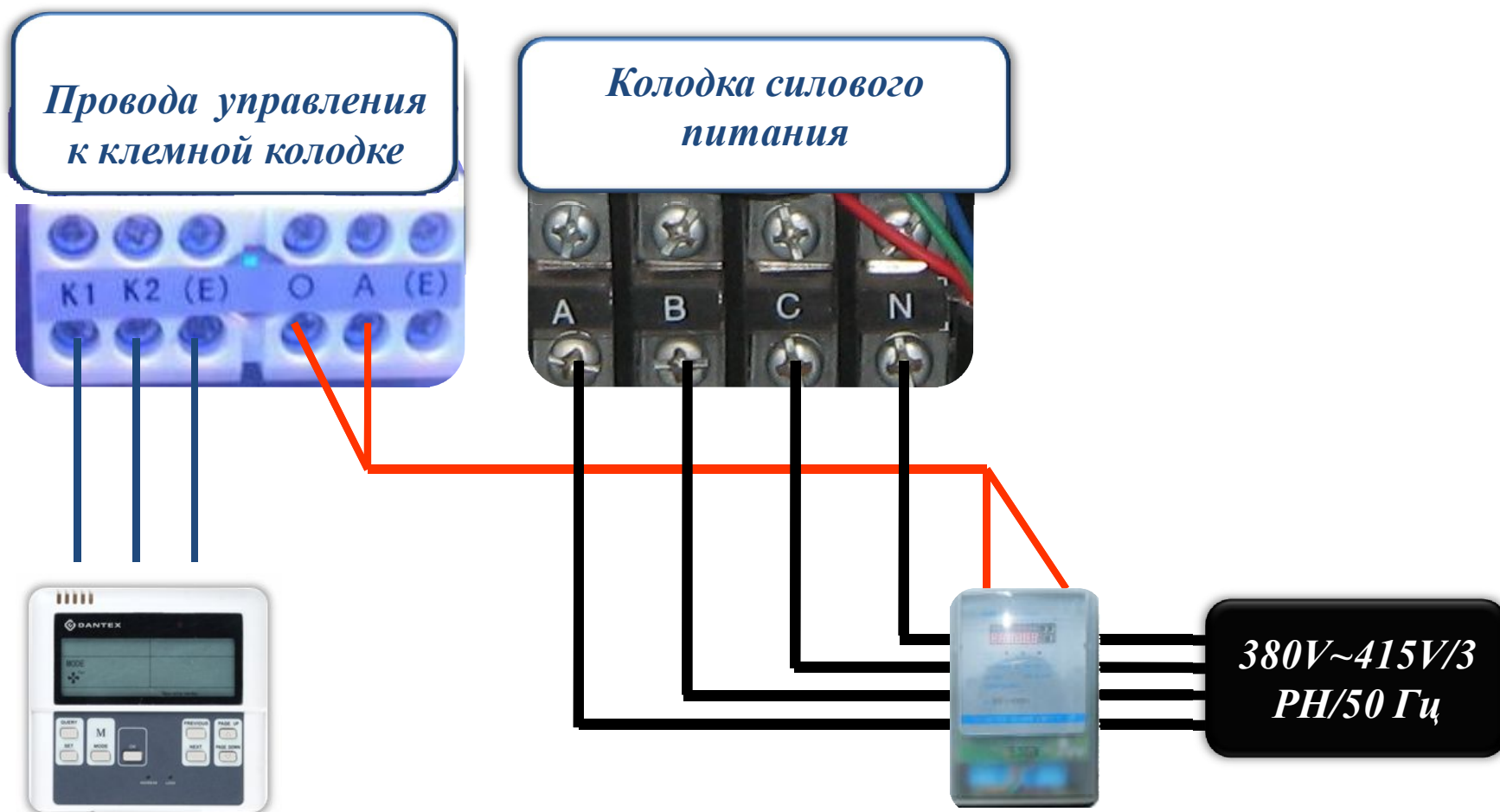
- *Если необходима функция вычисления потребляемой каждым внутренним блоком электроэнергии, то программное обеспечение Dantex нуждается в счетчике электроэнергии для каждого внешнего блока.*

Счетчик может быть установлен внутри только внешнего блока оснащенного двумя вентиляторами.

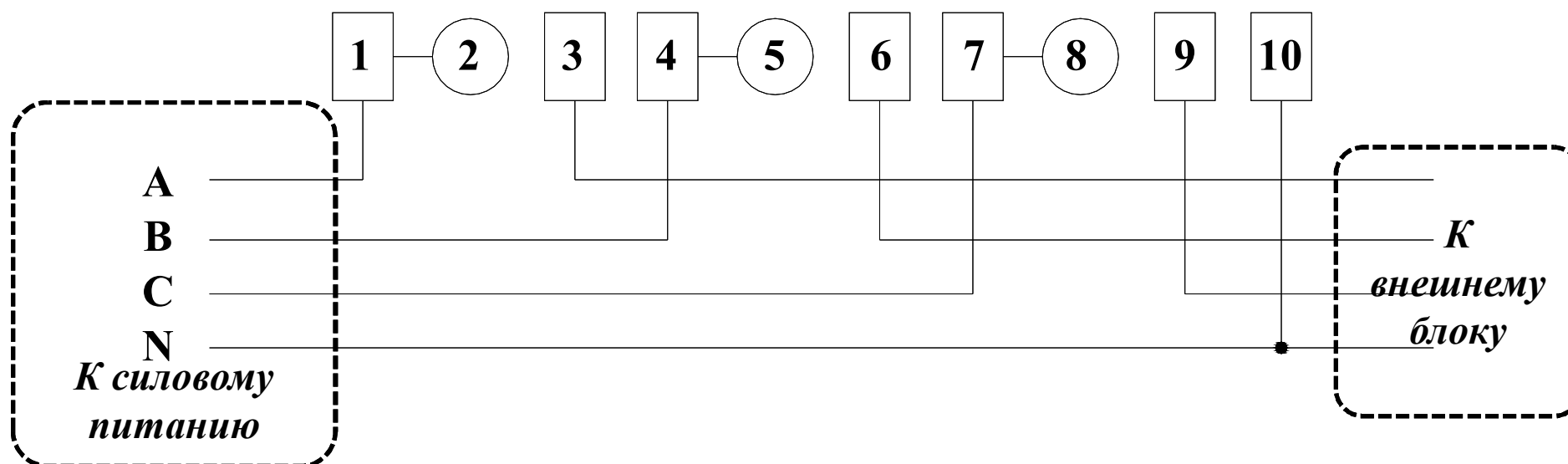
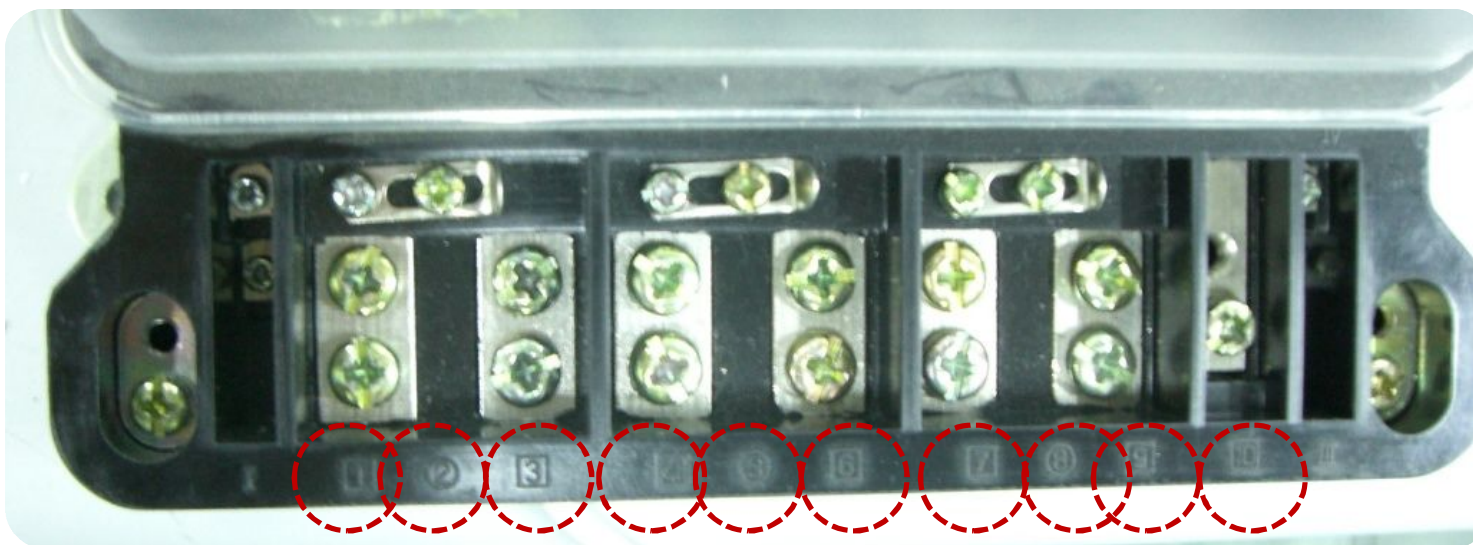
Один внешний блок - один счетчик



- *Между внешним блоком и цифровым счетчиком*



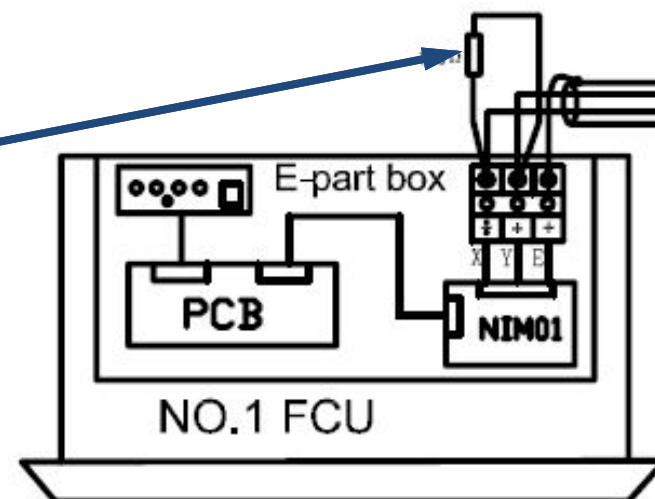
➤ Электромонтаж на клемной колодке счетчика





➤ Установите 120 Ω резистор на последнем блоке.

1. Последняя колодка внутреннего блока P, Q
2. Последняя колодка внутреннего блока X, Y
3. Колодка на ЦПУ на CCM03 клеммы X, Y



➤ *Ключевые точки:*

1. Провод управления должен быть 3-х жильный экранированный

2. Землю присоединять к РЕ

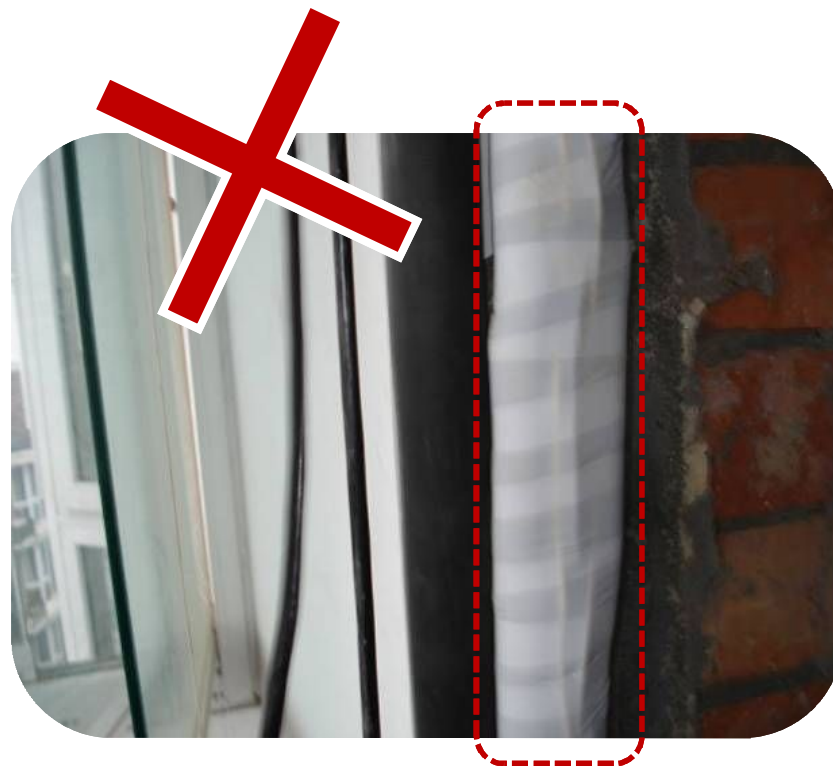
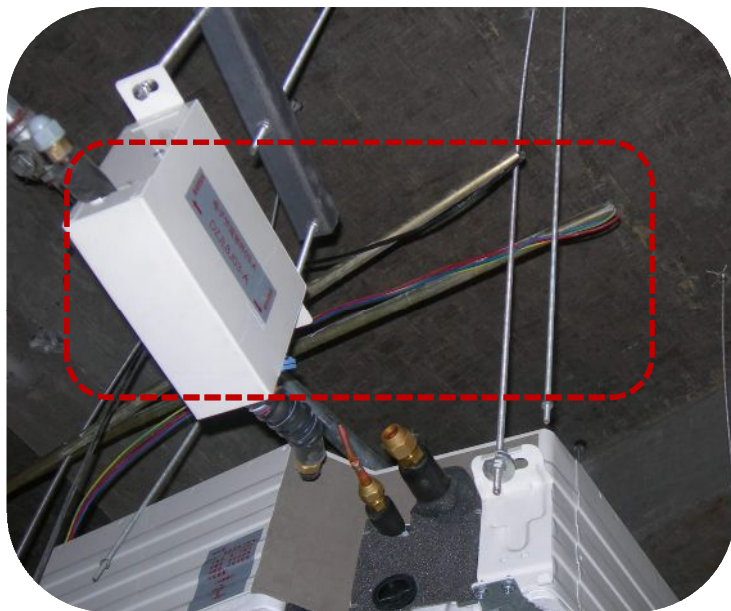
3. Соблюдайте фазность силовых проводов

4. Правильная полярность (Р к Р, Q к Q, X к X.....)

5. Соединяемые серии должны совпадать

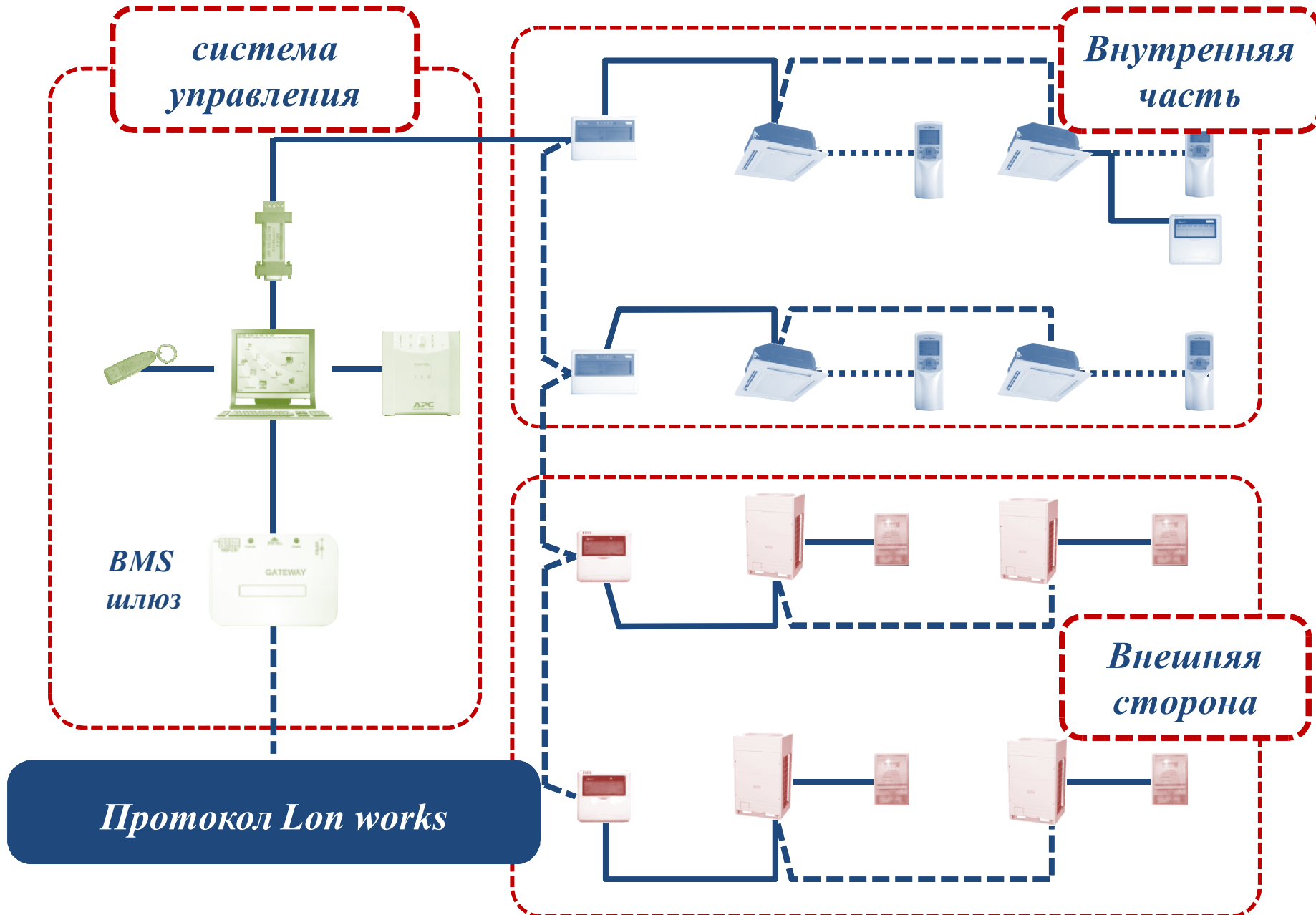
➤ *Ключевые точки:*

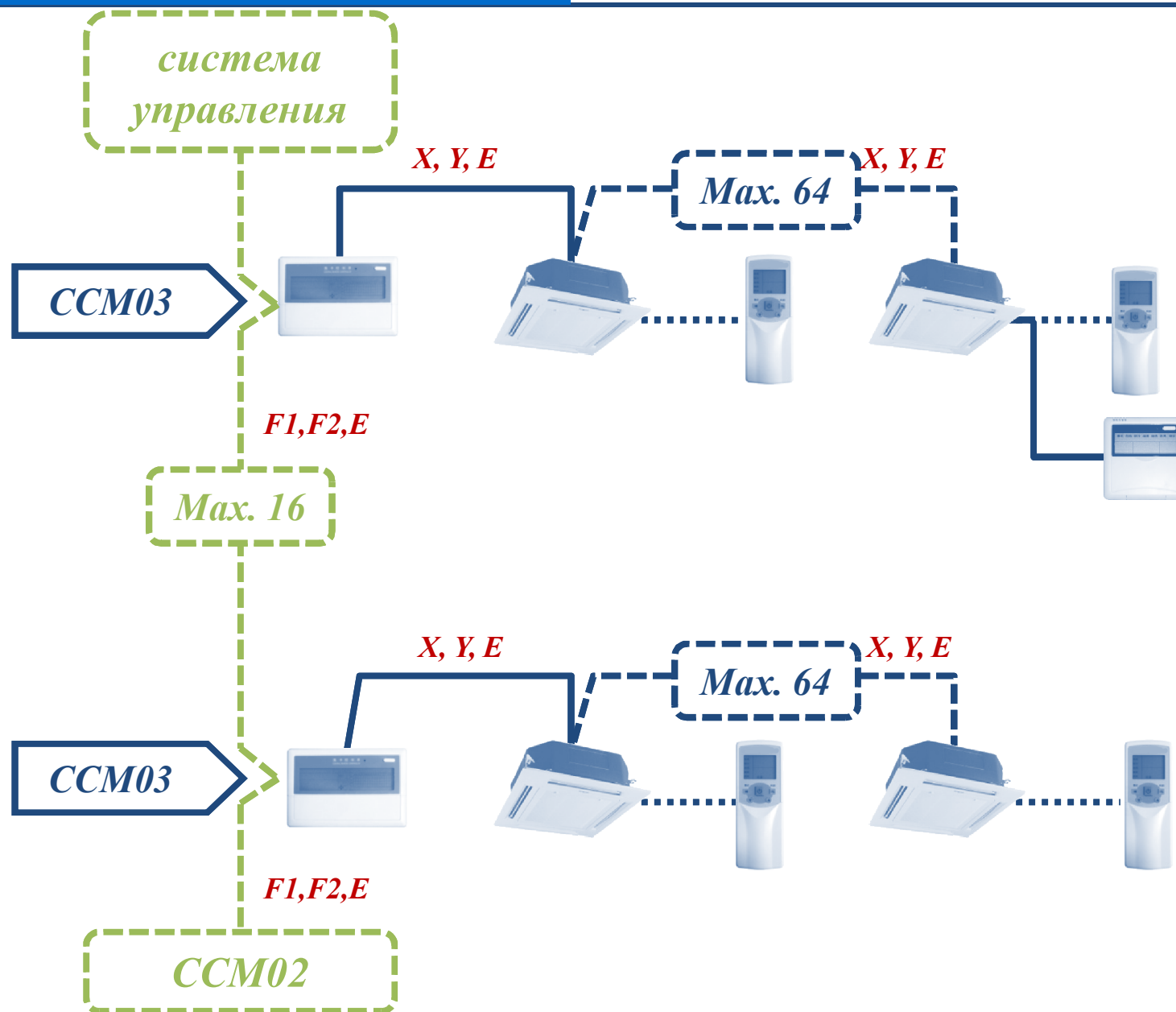
6. Провод управления и фреоновые трубы не рекомендуется прокладывать вместе.

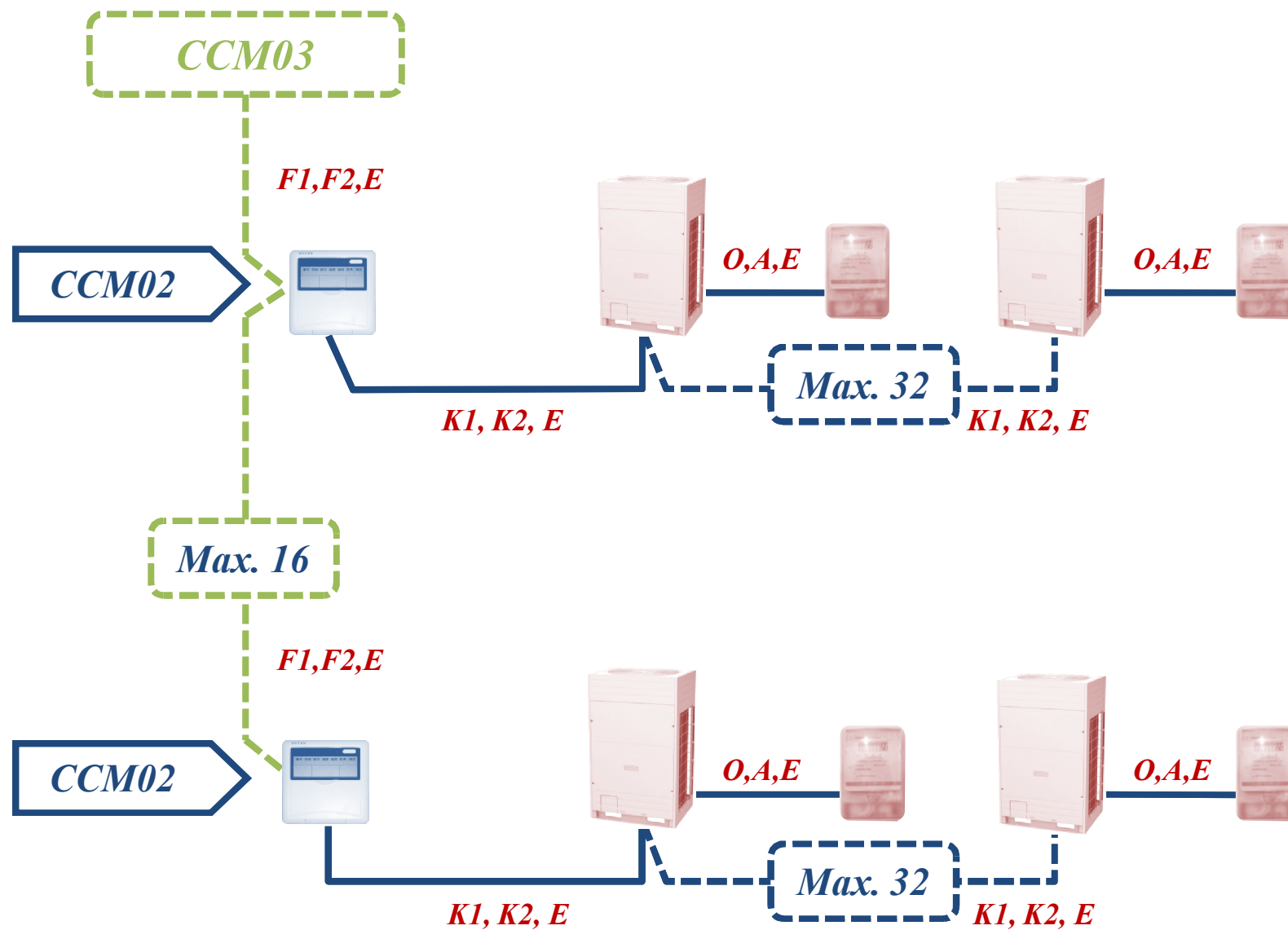


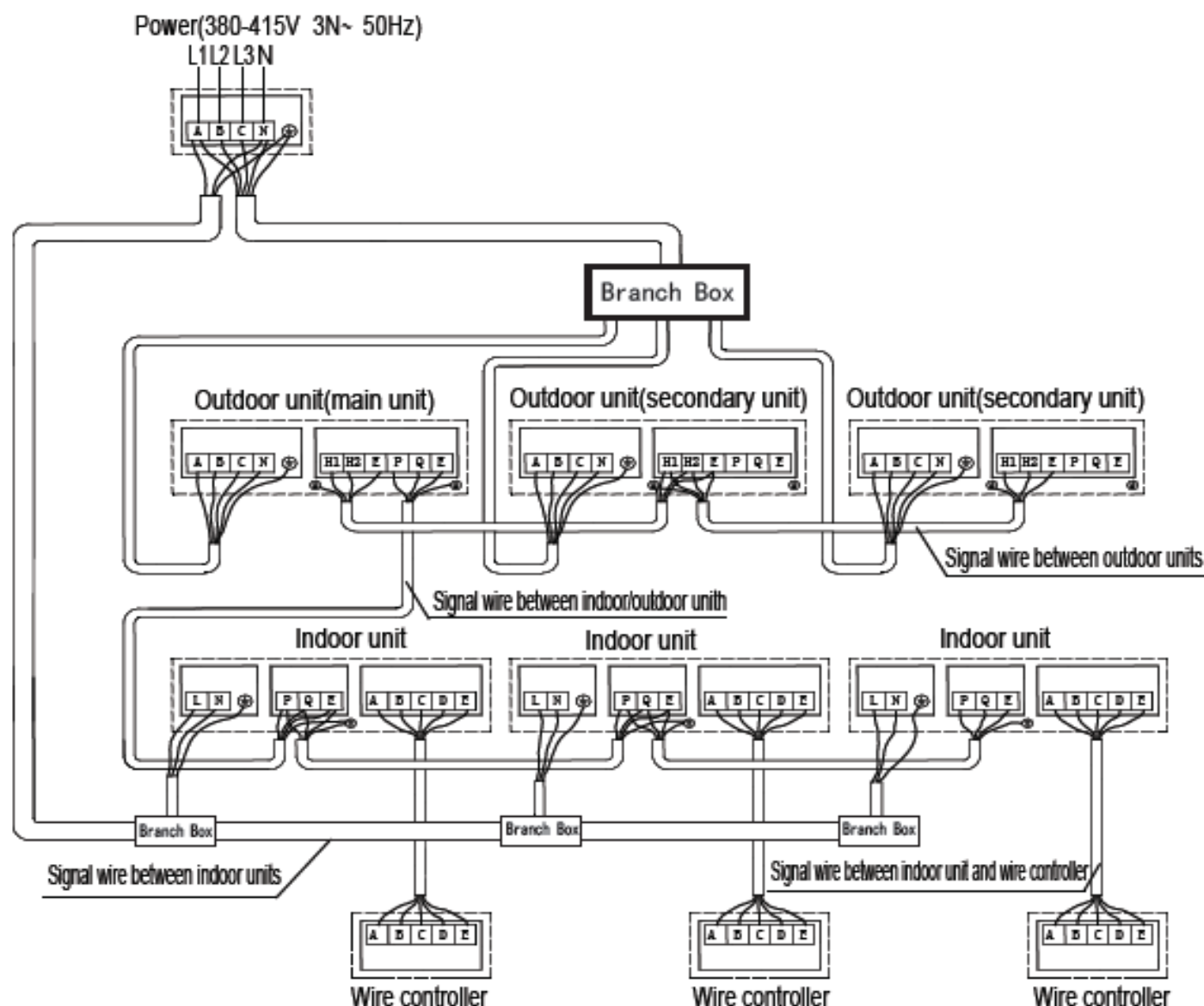
Электромонтаж MVS

4. Электромонтаж системы









Основной инструмент

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
	<i>Труборез</i>	<i>R22, R410A</i>
	<i>Трубогиб</i>	<i>R22, R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
 A manual rolling tool with a large T-shaped handle and a base with four circular rollers. A small screwdriver is placed next to it for scale.	<i>Вальцовка</i>	<i>R22, R410A</i>
 A black plastic case containing a tube expansion tool and several interchangeable dies. The lid has a diagram showing the tool's use on different pipe sizes.	<i>Труборасширитель</i>	<i>R22, R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
 1/14"	<i>Манометрическая станция</i>	<i>R22</i>
 5/16"	<i>Манометрическая станция</i>	<i>R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
	<i>вакуум-насос</i>	<i>R22</i>
 <i>Проверочный клапан</i>	<i>вакуум-насос</i>	<i>R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
	<i>Анемометр</i>	<i>R22, R410A</i>
	<i>Шумомер</i>	<i>R22, R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
	<i>Инфракрасный термометр</i>	<i>R22, R410A</i>
	<i>Токовые клещи и тестр</i>	<i>R22, R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Применять для</i>
	<i>Динамометрический ключ</i>	<i>R22, R410A</i>
	<i>Углорез</i>	<i>R22, R410A</i>

Основной инструмент



<i>Вид</i>	<i>Название</i>	<i>Для</i>
	<i>Электродрель</i>	<i>R22, R410A</i>
	<i>Гидравлический опрессовщик клемников</i>	<i>R22, R410A</i>

***Спасибо за
внимание!***