



# КРЫШНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ ROOF-TOP



Холодопроизводительность 45 – 65 – 85 кВт

Теплопроизводительность 55 – (74) – 97 кВт

MCR.0113NNv.1

# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД РУФТОПОВ General Vent GVAR(U)



Модель		8-45	12-65	16-85
<b>Охлаждение (1)</b>				
Общая производительность	кВт	44,5	63,9	92,7
Потребляемая эл./мощность при охлаждении (2)	кВт	15,1	24,3	36,5
EER (3)		2,95	2,63	2,54
<b>Нагрев – тепловой насос (4)</b>				
Общая производительность	кВт	44,0	65,6	98,0
Потребляемая эл./мощность при нагреве (2)	кВт	14,2	22,5	34,1
COP (3)		3,04	2,92	2,9
<b>Компрессор</b>				
Количество (компр./фреон. контуров)	шт.	2/1	2/2	2/1
Ступени производительности	%	0-50-100	0-50-100	0-50-100
<b>Заправка хладагентом R410A</b>				
Базовая версия	кг	9,0	2x11,0	27,0
Тепловой насос	кг	11,5	2x13,5	35,0
<b>Вентиляторы (испаритель)</b>				
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	8100	11500	16000
Свободный напор	Па	100÷500	100÷500	100÷500
Мощность двигателя	кВт	3,0	5,5	7,5
<b>Вентиляторы (конденсатор)</b>				
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	2 x 8000	2 x 13000	3 x 13000
<b>Газовый нагрев (5)</b>			*	
Производительность подводимая	кВт	67,1	107,9	107,9
Производительность на выходе	кВт	60,0	97,1	97,1
Расход газа	м <sup>3</sup> /ч	7,12	11,45	11,45
Эффективность	%	90	90	90
NOx	мг/кВт-час	120,33	120,711	120,711
CO	мг/кВт-час	22,99	45,55	45,55
<b>Водяной нагрев (6)</b>				
Общая производительность	кВт	65,0	100,0	100,0
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	2,8	4,3	4,3
Температура воды: вх./вых.	°C	90/70	90/70	90/70
Потеря давления по воде	кПа	1,0	3,0	2,0
Диаметр подсоединения: вх./вых.	дюйм	1.1/4	1.1/4	1.1/2
<b>Электрокалорифер</b>				
Общая производительность	кВт	54,0	90,0	90,0
<b>Размеры</b>				
длина	мм	1940	2300	3000
ширина	мм	2190	3000	2400
высота	мм	1800	1800	2290
<b>Вес (рабочий)</b>				
	кг	770	1000	1350

(1) Температура окружающего воздуха 35 °С; испаритель: температура воздуха на входе – на входе 27 °С – по сухому термометру, 19,5 °С – по мокрому термометру.

(2) Включая компрессоры + осевые вентиляторы + приточный центробежный вентилятор

(3) EER = общая производительность по холоду / общая потребляемая мощность

COP = общая производительность по теплу / общая потребляемая мощность

(4) Температура окружающего 7,0 °С – по сухому термометру, 6,0 °С – по мокрому термометру; конденсатор: температура воздуха на входе – 20 °С.

(5) Низшая теплота сгорания газа G20 (природный газ метан): 9,42 кВт/м<sup>3</sup>.

(6) Температура воздуха на входе в теплообменник: 0°С. Параметры приведены для работы нагревателя с 3-ход. клапаном.

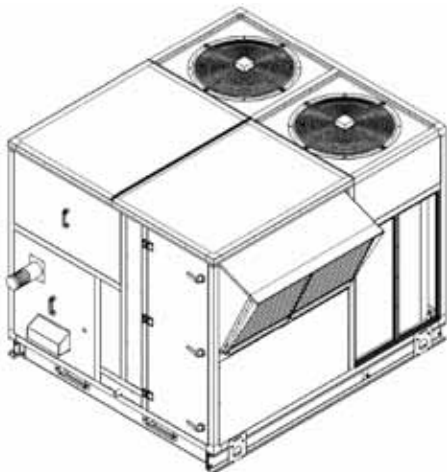
\* - по запросу возможно применение другого газового модуля с подводимой производительностью 82,2 кВт (на выходе 74 кВт).

Моноблочные крышные кондиционеры АСМ разработаны на основе самых инновационных технологий в отрасли. Эффективность и надежность наших руфтопов сочетается с быстрой, легкой установкой и обслуживанием.

## Применение руфтопов.

Руфтопы используются для кондиционирования и вентиляции больших торговых центров, спортивных сооружений, конференц-залов, аэровокзалов и других больших помещений у которых имеется одна общая крыша.

Руфтоп производит очищение, охлаждение или нагревание воздуха и подачу его по системе воздуховодов в помещение.



## Техническое описание руфтопа.

Руфтоп или крышный кондиционер представляет собой агрегированную холодильную моноблочную установку с воздушным охлаждением конденсатора.

Монтаж руфтопа производят на плоской крыше здания. Если крыша имеет наклон, то установить руфтоп можно на специальной монтажной раме.

## Конструктивные преимущества руфтопа.

Поскольку руфтоп является моноблочным кондиционером, то нет необходимости прокладки трубных линий хладагента, позволяющее сократить время и стоимость монтажных работ.

Руфтопы полностью заправлены высокоэффективным хладагентом R410A на заводе-изготовителе, что обеспечивает их экологическую безопасность и энергоэффективность.

## Принцип работы руфтопов:

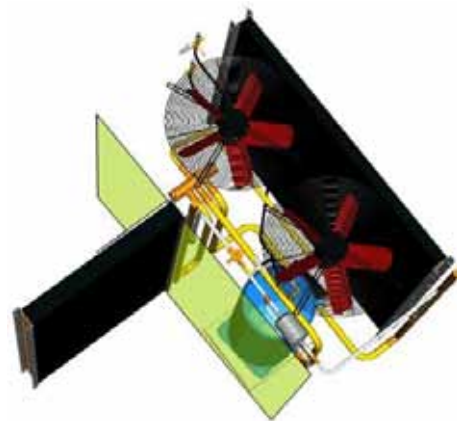
Свежий воздух забирается с улицы через заборную решетку руфтопа. Рециркуляционный воздух забирается из помещения по системе воздуховодов и подается в смесительную камеру руфтопа, где смешивается со свежим воздухом. Необходимое соотношение свежего и рециркуляционного воздуха обеспечивается изменением положения заслонок руфтопа.

Из смесительной камеры руфтопа воздух проходит через фильтр и подается к теплообменнику (испарителю или конденсатору) холодильной машины, где он охлаждается или нагревается (для руфтопов с тепловым насосом).

Для подогрева воздуха в руфтоп встроен газовый (водяной, электрический) нагреватель.

После теплообменников воздух с требуемыми параметрами подается центробежным вентилятором руфтопа в систему распределительных воздуховодов.

Воздух для охлаждения конденсатора холодильного цикла забирается из атмосферы осевым вентилятором, входящим в конструкцию руфтопа, и затем выбрасывается на улицу.



## Конструктивные особенности и дополнительное оборудование руфтопов.

**Компрессоры** - на всех моделях руфтопов устанавливаются бесшумные герметичные высокоэффективные спиральные компрессоры Copeland на резиновых виброизолирующих опорах. Компрессоры руфтопов укомплектованы подогревателем картера и тепловой противоперегрузочной защитой.

**Панельная обшивка руфтопа** - секции кондиционирования полностью закрыты изнутри двуслойными панелями толщиной 25 мм и заполнены минватой. Панели выполнены из сплава ALUZINK, обладающего отличной коррозионной стойкостью.

Поддон для сбора конденсата руфтопа выполнен из нержавеющей стали.

## Достоинства руфтопа:

- руфтопы АСМ имеют спиральные компрессоры;
- руфтопы АСМ выполнены в форме моноблочной конструкции;
- в руфтопе АСМ имеется возможность регулировать расход воздуха и статического напора вентилятора в зависимости от конкретных требований объекта;
- контроль за работой руфтопа АСМ осуществляется проводным микропроцессорным пультом управления.

# GVAR(U) "roof-top"

Крышные кондиционеры и тепловые насосы типа «воздух-воздух» со спиральными компрессорами.

## КОНФИГУРАЦИЯ

**GVAR(U) GH – 8 – 45 / 55**

**(1)            (2)    (3)    (4)    (5)**

**1        Серия**

**2        Вариант исполнения**

**G** – газовый нагрев

**GH** – газовый нагрев / тепловой насос

**W** – водяной нагрев

**WH** – водяной нагрев / тепловой насос

**E** – электрический нагрев

**EH** – электрический нагрев / тепловой насос

**C** – только холод

**H** – тепловой насос

**3        Типоразмер (раход воздуха x 1000 м<sup>3</sup>/ч)**

**4        Холодопроизводительность, кВт**

**5        Теплопроизводительность, кВт**

# КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

## КОРПУС

Корпус установки изготовлен из стальных листов с покрытием алюмоцинк (ALZN), который обеспечивает высокую устойчивость к атмосферным воздействиям.

Панели: «сэндвич» панели толщиной 25 мм. Наружная и внутренняя поверхность покрыты листами из гальванизированной стали толщиной 0,5 мм. Наполнитель панелей – минеральная вата.

Легкосъемные панели обеспечивают полный доступ к внутренним компонентам.



## КОМПРЕССОРЫ

Герметичные спиральные компрессоры (Copeland), со встроенной тепловой защитой, с индикатором уровня масла и подогревом картера. Компрессоры установлены в изолированном отсеке, доступ обеспечивается через специальные панели для обслуживания. Компрессоры установлены на резиновых виброизоляторах.

## КОНДЕНСАТОР

Конденсатор представляет собой теплообменник состоящий из медных трубок с алюминиевым оребрением.



## ИСПАРИТЕЛЬ

Испаритель представляет собой теплообменник состоящий из медных трубок с алюминиевым оребрением. Теплообменник оснащен дренажным поддоном из нержавеющей стали.

## ВЕНТИЛЯТОРЫ (КОНДЕНСАТОР)

Осевые вентиляторы (высоконапорные) со встроенной тепловой защитой. Класс защиты IP54. Согласно технике безопасности имеют ограждающую решетку.



## ГАЗОВЫЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ

Газовый модуль представляет собой трубчатый теплообменник из нержавеющей стали AISI 409 укомплектованный атмосферной горелкой, т. е. работающей под атмосферным давлением и состоящей из нескольких сопел/форсунок. После трубчатого теплообменника на выходе дымососный вентилятор, благодаря которому продукты сгорания и проходят теплообменник.

Воздух, подаваемый внутрь агрегата при помощи вентилятора, нагревается, проходя через теплообменник. Затем нагретый воздух выпускается либо непосредственно в помещение, либо подается через систему воздуховодов. Продукты сгорания выводятся через дымоход.

Стандартный газовый воздухонагреватель предназначен для работы при давлении 20 мбар (рабочий диапазон 17,5÷60 мбар) и имеет две ступени регулирования производительности. Это повышает степень комфорта в помещении благодаря отсутствию больших отклонений температуры приточного воздуха.

Газовый воздухонагреватель оборудован многоступенчатой системой безопасности. Она срабатывает автоматически и отключает оборудование в следующих случаях:

- при отсутствии подачи воздуха для поддержки горения;
- при исчезновении пламени на предварительной горелке, на главных горелках;
- при повышении температуры теплообменника выше заданной;
- при отключении газа, при падении/повышении давления газа;



## ВЕНТИЛЯТОРЫ (ИСПАРИТЕЛЬ)

Центробежные вентиляторы с 2-х сторонним всасыванием. Крыльчатки статически и динамически сбалансированы. Вентиляторы с ременной передачей. Класс защиты IP55. Стандартный свободный напор вентиляторов 100 Па. Возможный свободный напор вентиляторов 500 Па.

## ФРЕОНОВЫЙ КОНТУР

Включает: отсечной клапан на жидкостной линии, заправочные соединения, смотровой глазок, фильтр осушитель, соленоидный клапан, терморегулирующий клапан (ТРВ), реле высокого и низкого давления.

В случае теплового насоса фреоновый контур дополнительно комплектуется: 4-х ходовым реверсивным клапаном, ресивером и вторым ТРВ.

## ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

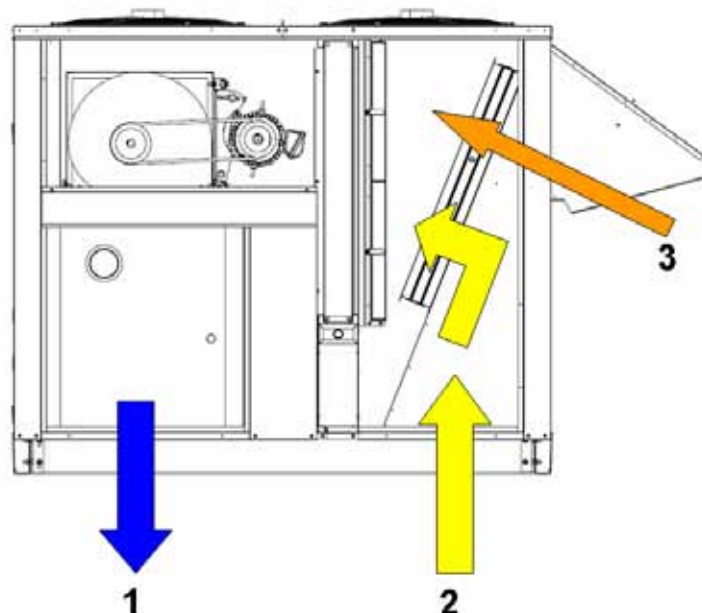
Все установки стандартно оснащены воздушными фильтрами. Фильтрующий материал - синтетический огнестойкий материал класса очистки G4 (соответственно EN 779), установленный на гальванизированной сетке (толщина 48 мм). Возможно применение других типов фильтров для получения более высокого класса очистки.



## ЭКОНОМАЙЗЕР

Экономайзер представляет собой камеру смешения наружного и вытяжного воздуха. Воздушные клапана наружного и вытяжного воздуха приводятся в действие одним приводом (входит в стандартную комплектацию). Пропорция подачи воздуха изменяется с помощью пульта управления крышным кондиционером.

- 1 – приточный воздух.
- 2 – рециркуляционный воздух
- 3 – свежий (наружный) воздух



## СИСТЕМА АВТОМАТИКИ (на базе Regin)

Состоит из:

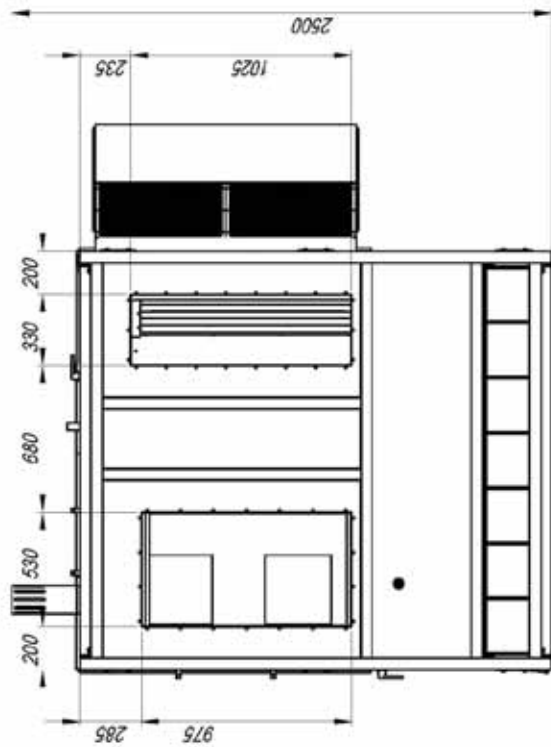
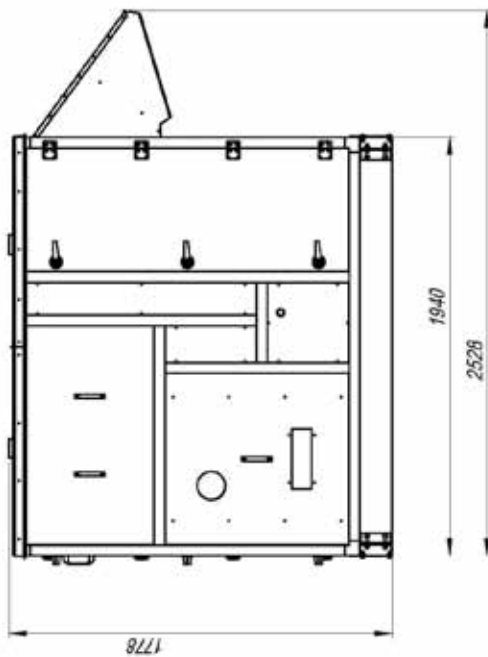
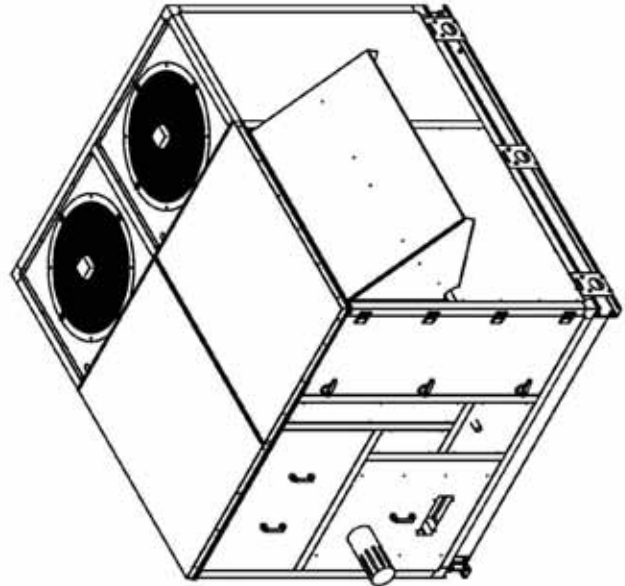
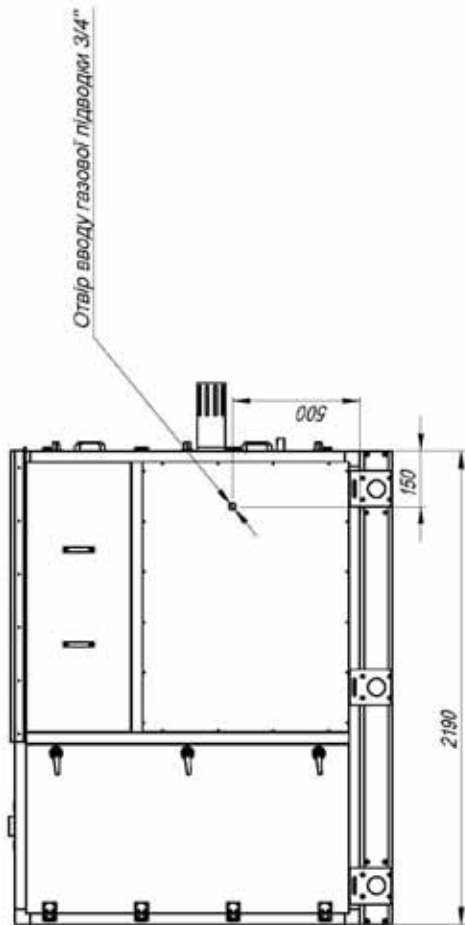
- Щит автоматики (установлен)
  - Выносной дисплей
  - Датчик температуры в каналный (установлен)
  - Датчик температуры наружного воздуха (установлен)
  - Датчик температуры в помещении
  - Преобразователь давления воздуха (установлен)
  - Привод воздушной заслонки - экономайзер (установлен)
  - 3-х ходовый клапан с приводом для варианта установки с водяным нагревом (не установлен)
  - Датчик угрозы замораживания для варианта установки с водяным нагревом (установлен)
  - Два датчика перегрева (58 °C и 85 °C) для варианта установки с электронагревом (установлен)
- Микропроцессорное управление установкой.  
Электропитание [В/ф/Гц]: 400/3~/50±5%.

## ТЕСТИРОВАНИЕ

Установки тестируются на заводе и поставляются заправленные маслом и фреоном.

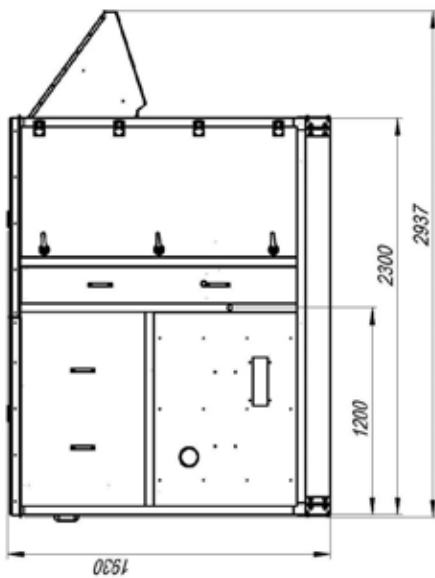
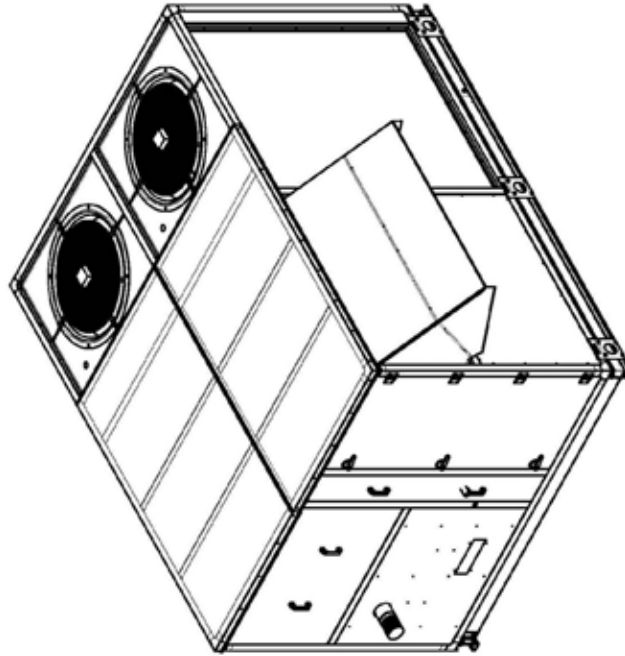
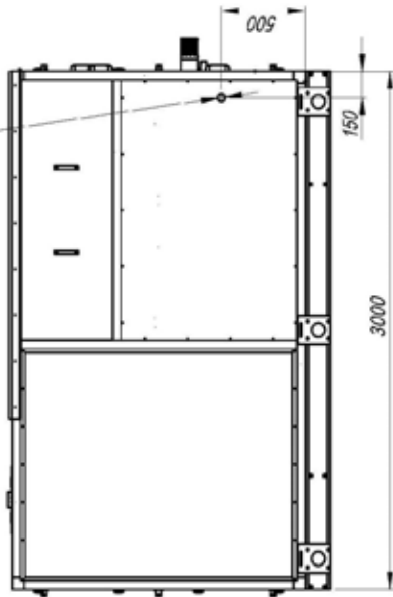
В стандартном исполнении у всех крышных кондиционеров MC-R выхлоп приточного воздуха и вход в установку рециркуляционного воздуха расположены на нижней панели установки. Опционально возможно исполнение выхлопа приточного воздуха (кроме варианта с газовым нагревом) и входа рециркуляционного на доковых панелях установки.

# Чертеж МС – R модель 8-45



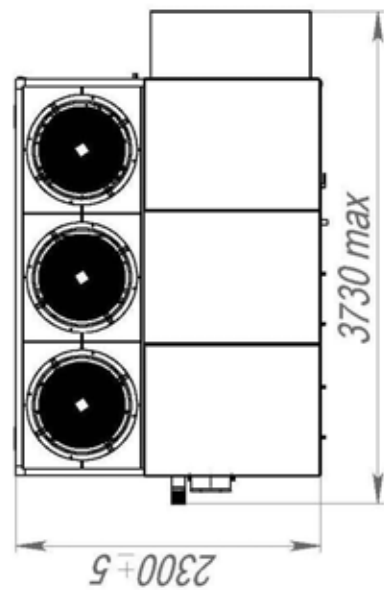
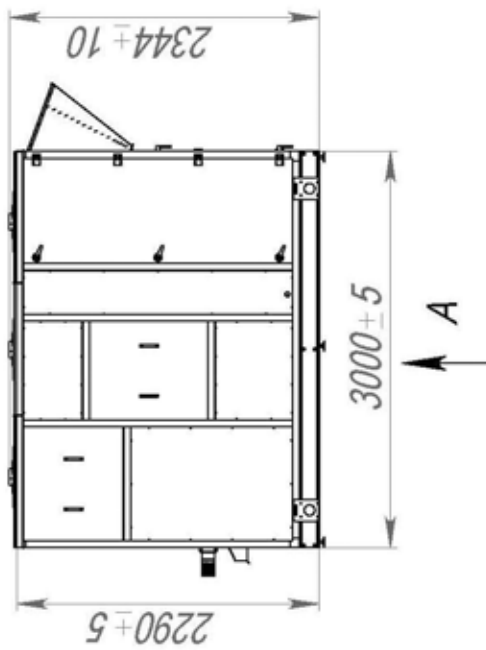
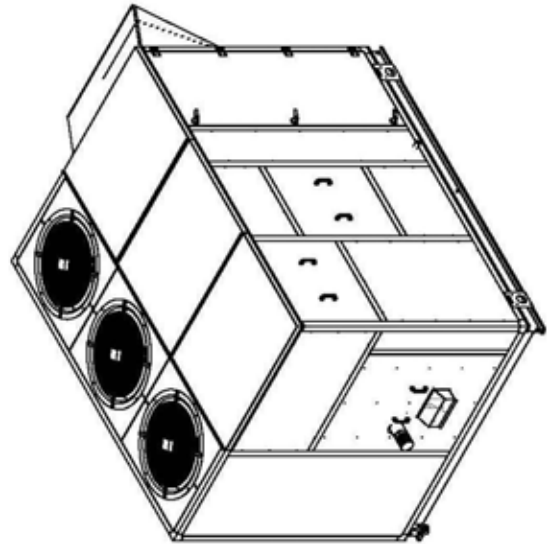
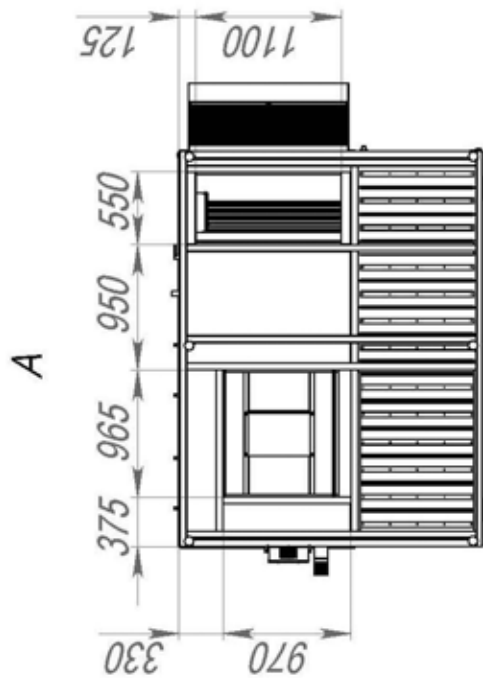
# Чертеж МС – R модель 12-65

Отвір вводу газової підводки 3/4"



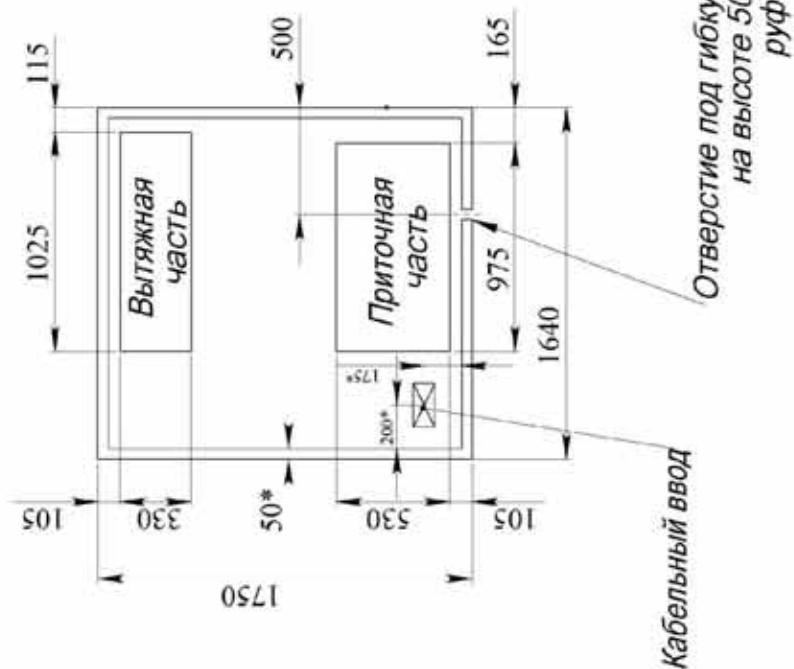


# Чертеж МС – R модель 16-85

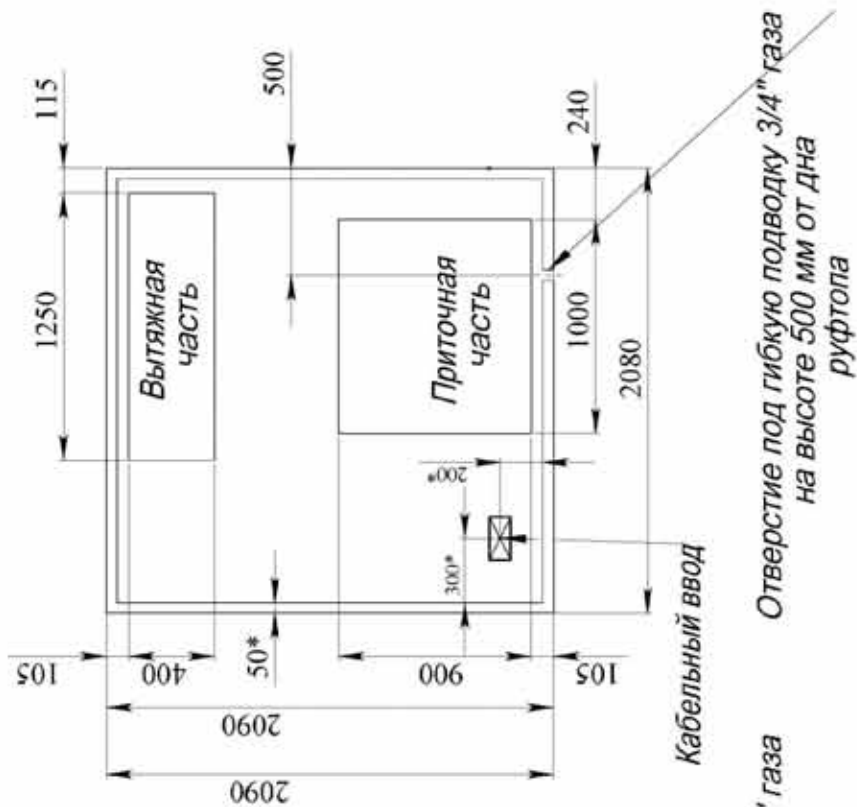


# Эскизы рам MC – R модель 8 и 12

MC-R -8

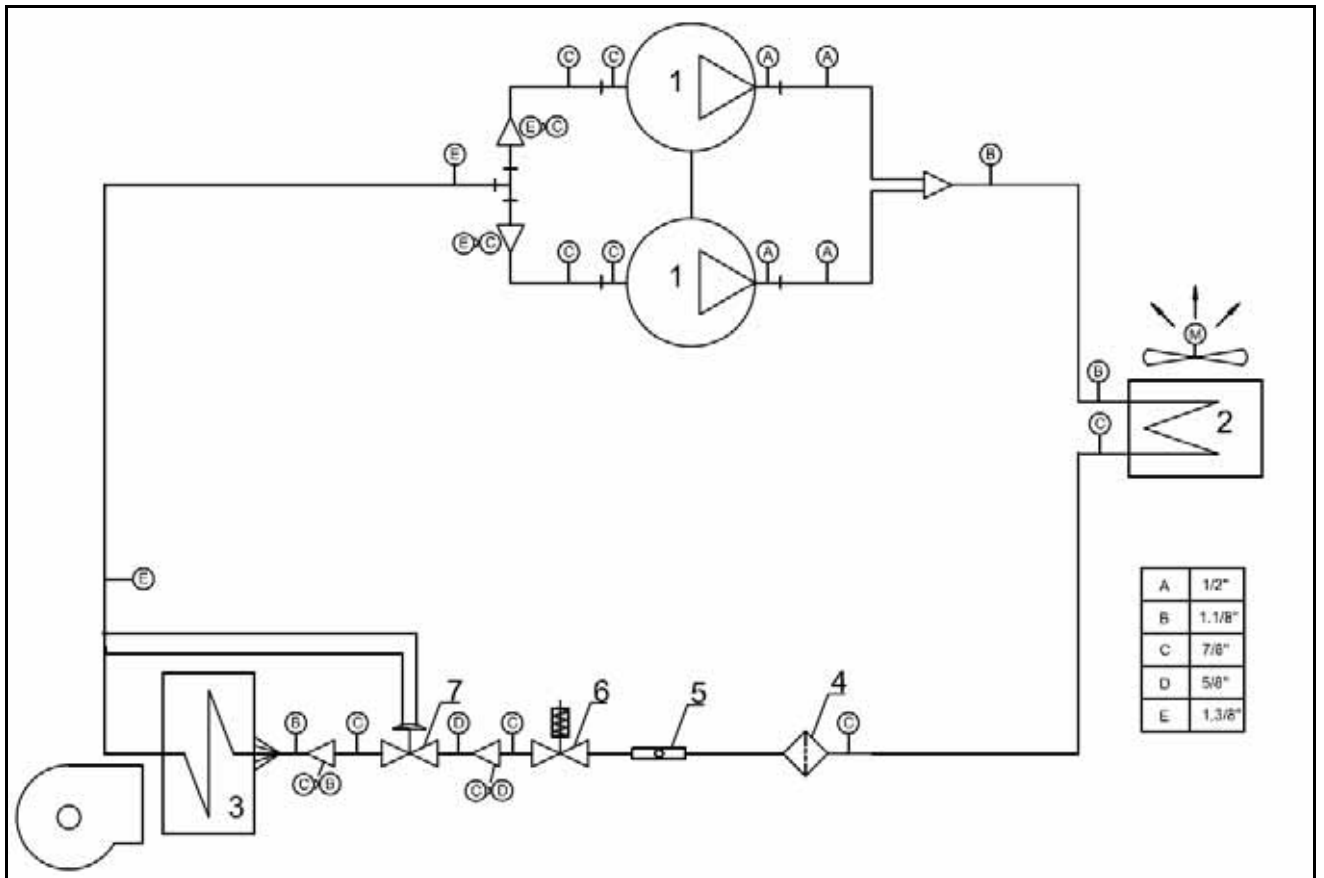


MC-R -12



# ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

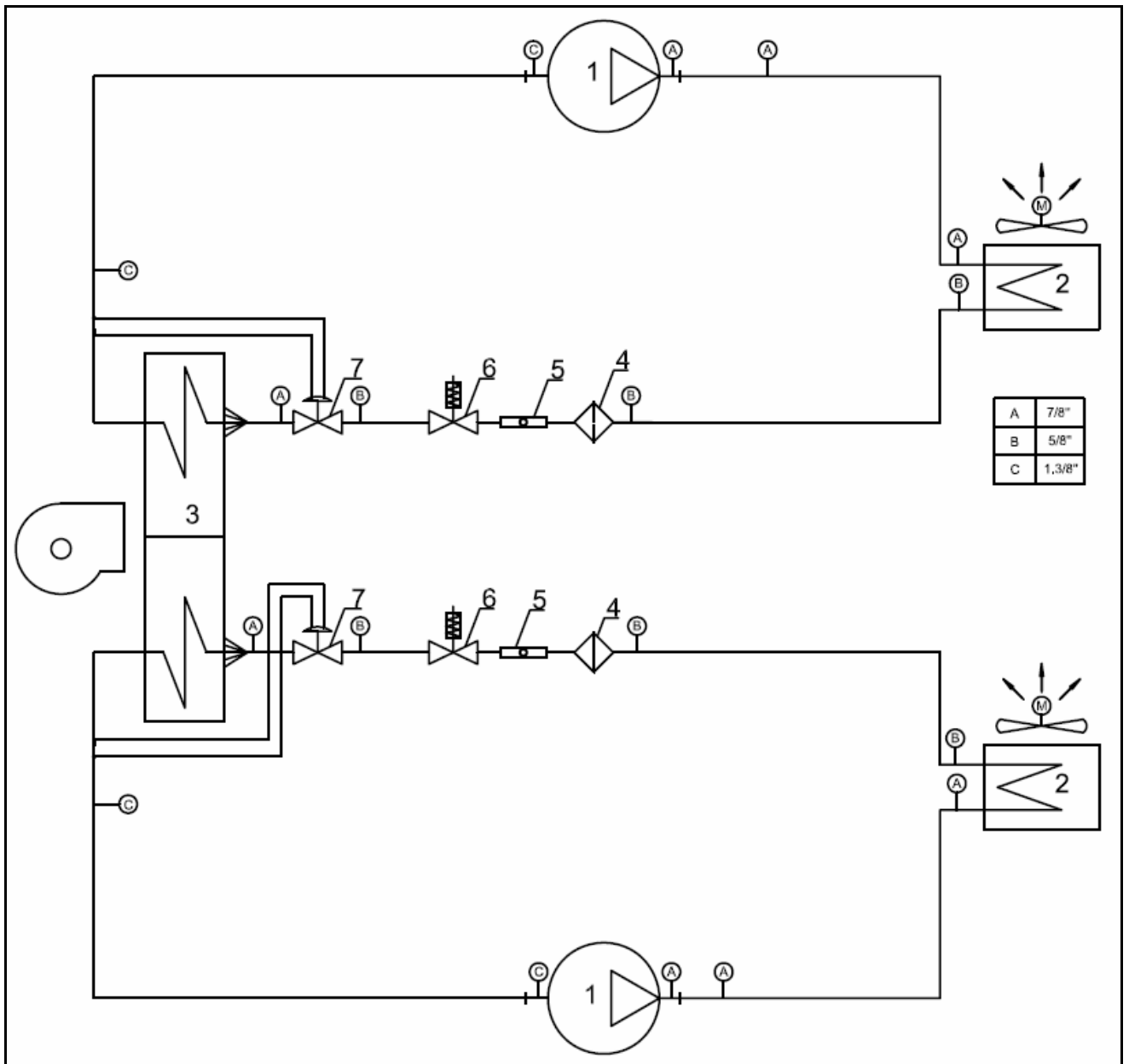
## Модель 8-45



- 1 – компрессор
- 2 – конденсатор
- 3 – испаритель
- 4 – фильтр-осушитель
- 5 – индикатор влажности
- 6 – соленоидный вентиль
- 7 – TRV

# ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

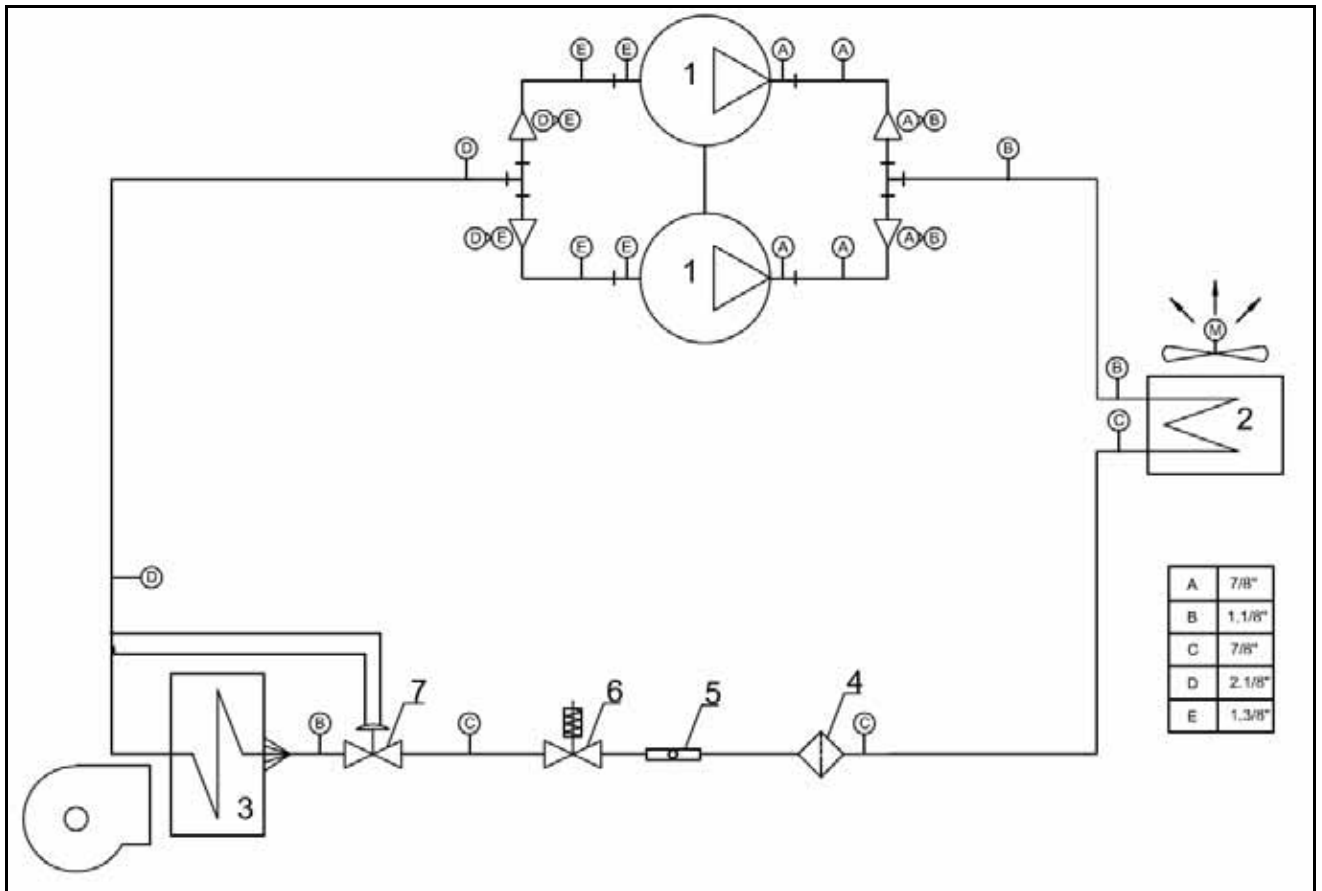
## Модель 12-65



- 1 – компрессор
- 2 – конденсатор
- 3 – испаритель
- 4 – фильтр-осушитель
- 5 – индикатор влажности
- 6 – соленоидный вентиль
- 7 – TRV

# ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

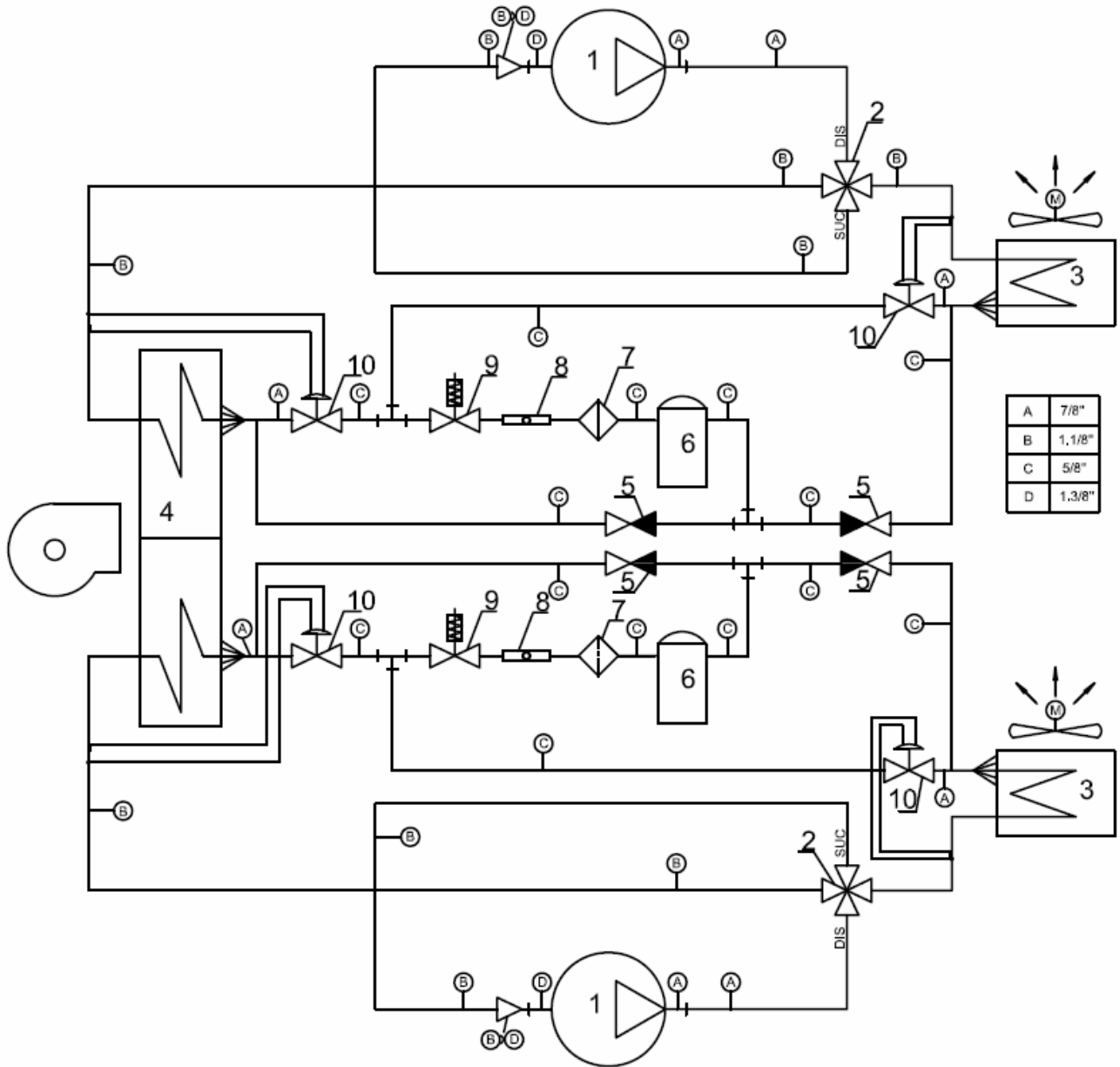
## Модель 16-85



- 1 – компрессор
- 2 – конденсатор
- 3 – испаритель
- 4 – фильтр-осушитель
- 5 – индикатор влажности
- 6 – соленоидный вентиль
- 7 – ТРВ

# ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

## Модель 12-65 ТЕПЛОВОЙ НАСОС



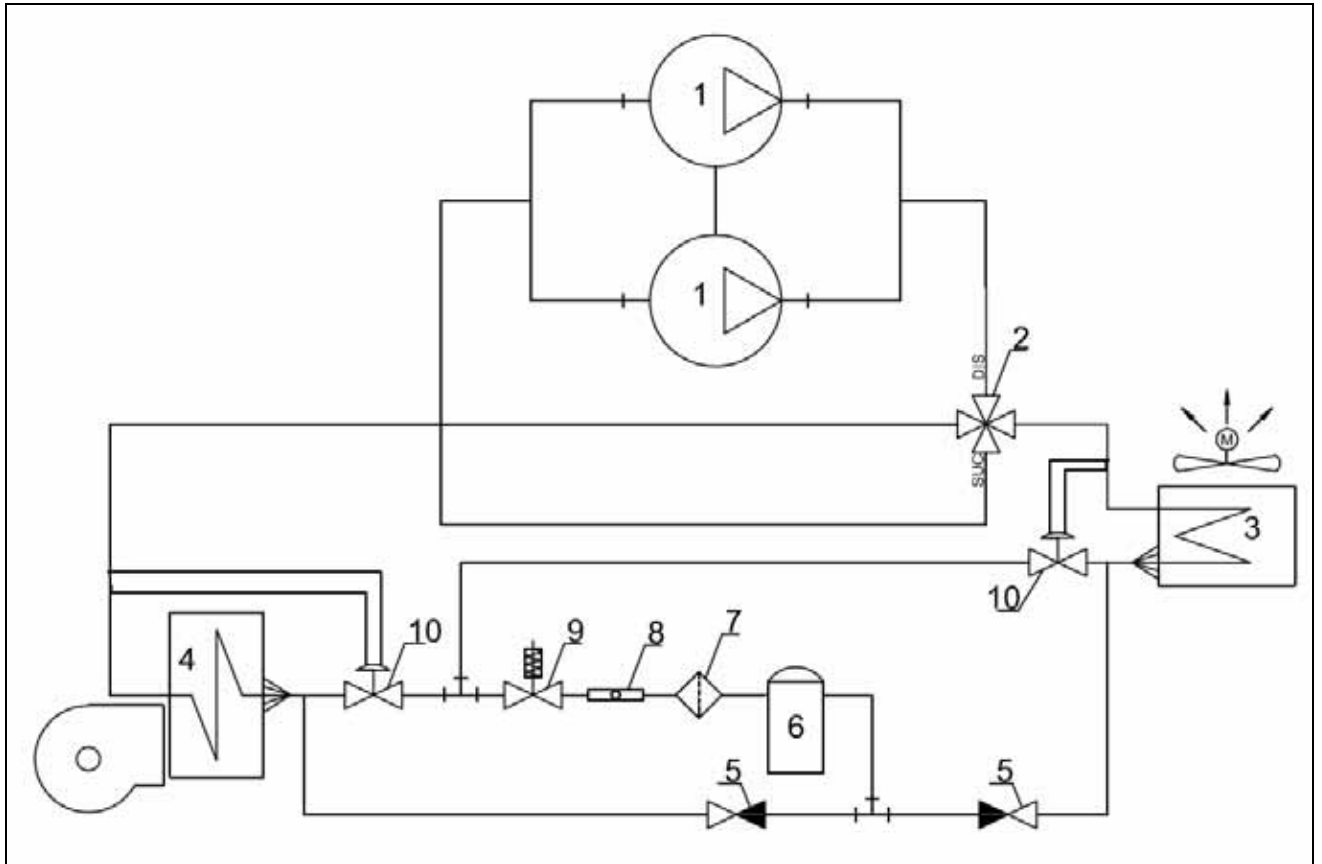
- 1 – компрессор
- 2 – 4-х ходовой клапан (реверсивный)
- 3 – конденсатор(лето) / испаритель (зима)
- 4 – испаритель (лето) / конденсатор (зима)
- 5 – обратный клапан
- 6 – ресивер
- 7 – фильтр-осушитель
- 8 – индикатор влажности
- 9 – соленоидный вентиль
- 10 – TRV

# ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

Модель 8-45

Модель 16-85

ТЕПЛОВОЙ НАСОС



- 1 – компрессор
- 2 – 4-х ходовой клапан (реверсивный)
- 3 – конденсатор(лето) / испаритель (зима)
- 4 – испаритель (лето) / конденсатор (зима)
- 5 – обратный клапан
- 6 – ресивер
- 7 – фильтр-осушитель
- 8 – индикатор влажности
- 9 – соленоидный вентиль
- 10 – TRV