

## Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК для холодоснабжения вентиляционных установок

ТУ 3644-164-40149153-2012

*МАРК*

Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК – это моноблочные холодильные установки, предназначенные для наружного или внутреннего монтажа. Агрегаты МАРК служат основой любой холодильной системы. Применяются при ограничениях на размещение внешних блоков. Использование МАРК позволяет относить выносной конденсатор на 50-100 метров от компрессора.

Агрегаты МАРК могут применяться в качестве внешнего источника холода для центральных кондиционеров ВЕРОСА, канальных охладителей и т.д. МАРК могут использоваться с выносными воздушными или водяными конденсаторами.

Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК работают на спиральных компрессорах с использованием хладагента R407C.



### МАРК 100

7 типоразмеров

❄️ 5 – 190 кВт

🅂 R407C

## Конструкция

### Основные компоненты

#### Корпус

Корпус компрессорно-ресиверного агрегата МАРК выполнен из оцинкованных стальных панелей с порошковым полиэфирным покрытием, устойчивых к воздействию внешних факторов. Компрессор и основные компоненты холодильного агрегата размещаются таким образом, чтобы облегчить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Съёмные внешние панели обеспечивают удобный доступ к компонентам установки. Силовой каркас увеличенной жесткости разработан с учетом безопасной транспортировки в российских дорожных условиях.

#### Компрессор

Высокоэффективные спиральные компрессоры с низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

#### Система автоматики

Шкаф управления компрессорно-ресиверного агрегата МАРК выполнен по релейной схеме без использования контроллера, что обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

#### Основные функциональные возможности:

- коммутация элементов агрегата;
- управление всеми элементами агрегата в зависимости от выбранного режима работы;
- коммутация и управление вентиляторами внешнего воздушного конденсатора МАВО.К;
- защита от нерасчетных режимов работы;
- сухой контакт для включения/выключения агрегата по сигналу от внешней системы управления или от термостата в помещении.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

В состоянии поставки компрессорно-ресиверный агрегат МАРК заправлен азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74 консервационным давлением. Картер компрессора заправлен маслом. Заправка хладагентом должна производиться после монтажа агрегата на объекте. Хладагент заказывается отдельно.

#### Акустические исполнения компрессорно-ресиверного блоков МАРК

- Стандартное
- Исполнение с низким уровнем шума (М)

## Комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК

В стандартную комплектацию компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК входит следующий набор комплектующих:

- Компрессоры с разгруженным пуском, тепловой защитой
- Подогреватель картера компрессора
- Шкаф управления
- Реле контроля чередования фаз
- Защитно-коммутационная аппаратура
- Предохранительные реле высокого и низкого давления
- Предохранительный клапан на стороне высокого давления
- Реле давления конденсации
- Сервисные штуцеры
- Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
- Соленоидный вентиль
- Смотровое стекло
- Фильтр-осушитель
- Фильтр-очиститель
- Манометры высокого и низкого давления

### ОПЦИИ КОМПРЕССОРНО-РЕСИВЕРНЫХ АГРЕГАТОВ МАРК (МОНТИРУЮТСЯ НА ЗАВОДЕ)

#### Опция РП (регулятор производительности)

Опция РП представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. Позволяет автоматически регулировать холодопроизводительность агрегата в диапазоне от 60% до 100% от номинальной.

С установленным регулятором производительности при низких нагрузках часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.

#### Опция ЗК (зимний комплект)

Опция ЗК включает в себя дополнительный подогреватель картера, гидравлический регулятор давления конденсации и другую необходимую арматуру. Клапан регулятора давления конденсации настраивается на определенную температуру конденсации (заводская настройка: +35°C). При снижении температуры конденсации ниже установленного значения (в холодный период года), клапан ограничивает расход хладагента через конденсатор. Опция ЗК позволяет эксплуатировать агрегат при температуре наружного воздуха до минус 40°C.

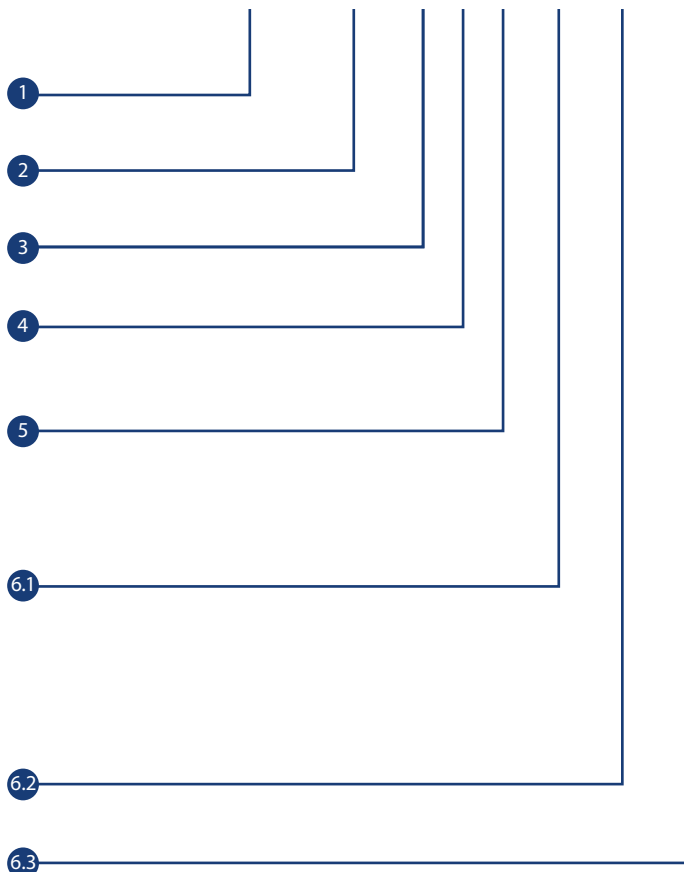
### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ПОСТАВЛЯЕТСЯ ОТДЕЛЬНО)

- Выносной конденсатор МАВО.К
- Блок водяного конденсатора БВК
- ТРВ для монтажа перед испарителем вентиляционной установки (подбирается по холодопроизводительности испарителя)

## Система обозначения компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК

### МАРК 100-651 М БУ-РП-ЗК

- 1 Тип агрегата  
МАРК – компрессорно-ресиверный агрегат.
- 2 Серия агрегата  
100 – Хладагент R407C.
- 3 Типоразмер  
65 – типоразмер агрегата.
- 4 Количество контуров хладагента  
1 – одноконтурный агрегат.  
2 – двухконтурный агрегат.
- 5 Акустическое исполнение агрегата  
*Без обозначения - Стандартное исполнение*  
М – Исполнение с низким уровнем шума.
- 6 Опции(1):
  - 6.1 Тип системы управления внешним конденсатором  
БУ – Без управления внешним конденсатором.  
ВК – Для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К.  
ПК – Для пластинчатого конденсатора водяного охлаждения БВК.
  - 6.2 Регулятор Производительности  
РП – Регулятор производительности.
  - 6.3 Зимний Комплект  
ЗК – Зимний комплект.




### Пример маркировки:

МАРК 100-1322 БУ-РП-ЗК – компрессорно-ресиверный агрегат МАРК, использующий хладагент R407C, типоразмер 132, двухконтурный, в стандартном акустическом исполнении, с опцией БУ (без системы управления внешним конденсатором), с опциями РП (Регулятор производительности) и ЗК (Зимний комплект).

(1) Опции пишутся через дефис. Каждой опции присвоен свой номер в структуре обозначения, опции записываются в строго определённом порядке. При отсутствии какой-либо опции, она в маркировке не отражается и пропускается, лишние пробелы и дефисы удаляются

# Компрессорно-ресиверные агрегаты для холодоснабжения вентиляционных установок МАРК 100

 5 – 190 кВт

 R407C

## Технические особенности

- 15 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 5 до 190 кВт
- 1 и 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума
- Диапазон эксплуатации:
  - Температура окружающей среды: от +5°C до +45°C



*МАРК*

## Стандартная комплектация компрессорно-ресиверных агрегатов МАРК 100

1	Компрессоры с разгруженным пуском и тепловой защитой
2	Подогреватель картера компрессора
3	Шкаф управления
4	Защитно-коммутационная аппаратура
5	Предохранительные реле высокого и низкого давления
6	Предохранительный клапан на стороне высокого давления
7	Реле давления конденсации
8	Сервисные штуцеры
9	Реле контроля чередования фаз
10	Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)
11	Соленоидный вентиль
12	Смотровое стекло
13	Фильтр-осушитель
14	Фильтр-очиститель
15	Манометры высокого и низкого давления

## Опции (1)

1	Без системы управления внешним конденсатором (опция БУ)
2	Система управления конденсатором воздушного охлаждения МАВО.К (опция ВК)
3	Система управления пластинчатым конденсатором водяного охлаждения БВК (опция ПК)
4	Регулятор производительности (опция РП)
5	Зимний комплект до -40°C (Опция ЗК)

## Акустические исполнения

Стандартное исполнение	Исполнение с низким уровнем шума (М)
Регулирование давления конденсации осуществляется включением/выключением вентиляторов конденсатора	Кожух компрессора

## Дополнительное оборудование (2)

1	Выносной конденсатор МАВО.К
2	Блок водяного конденсатора БВК

(1) Монтируется на заводе.

(2) Заказывается и поставляется отдельно

## Технические характеристики МАРК 100

Модели МАРК 100		51	81	101	151	201	241	321	401
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,4	8,3	9,8	15,0	19,9	24,4	31,9	40,3
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	2,6	3,8	4,9	4,9	5,8	9,5
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		3,5	3,7	3,8	4,0	4,1	5,0	5,5	4,3
Хладагент		R407C							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Тип компрессора		Спиральный герметичный							
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
Ступени регулирования производительности	%	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>									
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE							
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,5	2,2	2,6	3,8	4,9	4,9	5,8	9,5
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	2,6	4,0	4,6	6,6	9,4	11,2	13,7	17,7
Максимальный рабочий ток	А	4,2	6,3	7,0	12,0	15,0	15,9	19,6	28,0
Пусковой ток	А	24,0	40,0	46,0	59,0	101,0	95,0	118,0	140,0
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>									
Тип соединения		Под пайку							
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	1100	1 100	1 100	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Ширина	мм	600	600	600	750	750	750	750	750
Высота	мм	850	850	850	850	850	1 000	1 000	1 000
<b>МАССА</b>									
Транспортировочная масса	кг	120	140	150	180	190	210	220	230
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>									
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	–	–	–	–	–	5/8"	5/8"	5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	50	50	50	55	55	55	57	57

(1) Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{конд.} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{кип} = +7^{\circ}\text{C}$ .

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.

Модели МАРК 100		471	621	781	951	1252	1562	1902
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Холодопроизводительность <sup>(1)</sup>	кВт	46,7	61,9	77,8	95,4	123,8	155,6	190,8
Потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,8	18,4	22,2	22,3	29,3	36,5
Энергетическая эффективность EER <sup>(1)</sup>		4,2	4,2	4,2	4,3	5,6	5,3	5,2
Хладагент		R407C						
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>								
Тип компрессора		Спиральный герметичный						
Количество компрессоров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
Ступени регулирования производительности	%	0-100	0-100	0-100	0-100	0-50-100	0-50-100	0-50-100
Регулирование производительности плавное (опция РП)	%	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100
Количество холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	2	2	2
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ</b>								
Параметры электропитания	ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+PE						
Общая потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	11,3	14,8	18,4	22,2	22,3	29,3	36,5
Рабочий ток <sup>(1)</sup>	А	23,4	25,4	32,5	39,1	46,9	50,9	65,0
Максимальный рабочий ток	А	35,0	41,0	52,0	62,5	70,0	82,0	104,0
Пусковой ток	А	174,0	255,0	272,0	310,0	266,0	324,0	372,5
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К ИСПАРИТЕЛЮ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2x1 1/8"	2x1 1/8"	2x1 1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	2x1 5/8"	2x1 5/8"	2x1 5/8"
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА К КОНДЕНСАТОРУ</b>								
Тип соединения		Под пайку						
Диаметр жидкостной трубы	дюйм	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	2x1 1/8"	2x1 1/8"	2x1 1/8"
Диаметр газовой трубы	дюйм	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	2x7/8"	2x1 1/8"	2x1 1/8"
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Ширина	мм	750	750	750	750	750	750	750
Высота	мм	1 050	1 050	1 050	1 050	1 950	1 950	1 950
<b>МАССА</b>								
Транспортировочная масса	кг	270	310	320	330	620	640	660
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Диаметр патрубка от предохранительного клапана	дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	2x5/8"	2x5/8"	2x5/8"
<b>АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м <sup>(2)</sup>	дБ(А)	57	59	59	59	60	60	60

<sup>(1)</sup> Данные указаны при следующих параметрах: температура конденсации  $T_{\text{конд.}} = +45^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $T_{\text{кип}} = +7^{\circ}\text{C}$ .

<sup>(2)</sup> Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744.