

Компрессорно-конденсаторные блоки с функцией теплового насоса МАКК-Т 320



МАКК-Т

Технические особенности

- 9 типоразмеров
 - Холодопроизводительность от 30 до 95 кВт
 - Теплопроизводительность от 32 до 110 кВт
 - 1 холодильный контур
 - Спиральные компрессоры
 - Встроенная система управления
 - 2 варианта исполнения по уровню шума
- ❄️ 30 – 95 кВт

🔥 32 – 110 кВт

🌀

R410A

Таблица 66. Условия хранения и эксплуатации

Стандартные условия хранения и эксплуатации		
Хранение, t _{oc}	Эксплуатация (режим охлаждения), t _{oc}	Эксплуатация (режим отопления), t _{oc}
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от +5°C до +45°C

Таблица 67. Стандартная комплектация агрегатов МАКК-Т 320

☐	Спиральные компрессоры с нагревателями картера	Манометры высокого и низкого давления	☐
☐	Обратный клапан на нагнетании каждого компрессора	ТРВ (перед трубчато-ребристым испарителем в режиме ТН)	☐
☐	Трубчато-ребристый медно-алюминиевый конденсатор	Запорный шаровый вентиль на жидкостной линии	☐
☐	Осевые вентиляторы	Запорный шаровый вентиль на газовой линии	☐
☐	Шкаф управления	Ресивер жидкого хладагента	☐
6	Защитно-коммутационная аппаратура	Четырёхходовой клапан	☐
7	Реле контроля чередования фаз	Фильтр-осушитель	☐
☐	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	Соленоидный вентиль	☐
☐	Предохранительные реле высокого и низкого давления	Смотровое стекло	19
10	Реле давления конденсации (управление вентиляторами)	Сервисные штуцеры	20

Таблица 68. Опции ¹⁾

1	РП	Регулятор производительности
2	АМ	Малошумное исполнение
☐	МО	Маслоотделитель встроенный

¹⁾ Монтируется на заводе

Система обозначения агрегатов МАКК-Т 320

Пример маркировки:

МАКК-Т 320-651 – компрессорно-конденсаторный агрегат с функцией теплового насоса МАКК-Т, использующий хладагент R410А, со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, типоразмер 651, одноконтурный, без дополнительных опций.



Компрессорно-конденсаторные блоки МАКК-Т с функцией теплового насоса для вентиляционных установок

ТУ

Агрегаты МАКК-Т представляют собой компрессорно-конденсаторные блоки с реверсивным холодильным контуром (функция теплового насоса), что позволяет использовать данные агрегаты как на охлаждение, так и на обогрев.

ККБ с функцией теплового насоса МАКК-Т имеют широкий диапазон теплопроизводительности от 13 до 110 кВт, холодопроизводительности от 11 до 95 кВт и представляют собой энергоэффективное решение для отопления объектов, особенно актуальное в межсезонье.

Стандартно агрегаты МАКК-Т предлагаются со встроенным монтажным комплектом.



МАКК-Т 310

5 типоразмеров



11 – 21 кВт



13 – 24 кВт



Спиральные компрессоры

R410A



МАКК-Т 320

9 типоразмеров



30 – 95 кВт



32 – 110 кВт



Спиральные компрессоры

R410A

Таблица 69. Технические характеристики МАКК-Т 320

Модели МАКК-Т 320								1	951
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ									
Холодопроизводительность, кВт ¹⁾	27,0	31,7	36,6	41,4	56,2	61,7	73,5	81,8	94,0
Потребляемая мощность, кВт ¹⁾	7,7	8,8	10,3	11,3	15,2	16,3	19,1	22,5	25,3
Энергетическая эффективность EER ¹⁾	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,6	3,7
Теплопроизводительность, кВт ²⁾	29,4	33,8	39,6	45,5	62,1	67,1	75,7	87,9	100,1
Потребляемая мощность, кВт ²⁾	5,4	6,1	7,4	8,0	11,2	12,0	13,3	16,2	18,0
Энергетическая эффективность COP ²⁾	5,4	5,6	5,4	5,7	5,5	5,6	5,7	5,4	5,5
Хладагент	R410A								
КОМПРЕССОРЫ									
Тип компрессора	Спиральный герметичный								
Количество компрессоров, шт	2								
Ступени регулирования производительности (опция РП), %	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/
Количество холодильных контуров, шт			1	1	1	1	1	1	1
ВЕНТИЛЯТОРЫ									
Тип вентиляторов	Осевые								
Количество вентиляторов, шт	2	2	3	3	2	2	2	3	3
Суммарная номинальная мощность, кВт	0,6	0,6	0,9	0,9	1,4	1,4	1,4	2,0	2,0
Суммарный номинальный ток, А	3,3	3,3	5,0	5,0	7,4	7,4	7,4	11,1	11
КОНДЕНСАТОР (в режиме охлаждения)									
Тип конденсатора	Трубчато-ребристый встроенный								
Количество конденсаторов, шт									
Суммарный объем конденсаторов, л	10,4	10,4	13,4	13,4	17,9	23,9	29,9	24,6	32
РЕСИВЕР									
Количество ресиверов, шт									
Суммарный объем ресиверов, дм ³	,0	10,0	10,0	10,0	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА									
Тип соединения	Под пайку								
Диаметр жидкостной трубы, дюйм	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"
Диаметр газовой трубы, дюйм	7/8"	7/8"	1-1/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-5/8"
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ									
Параметры электропитания, ф/Гц/В	3 ~50Гц 400 В+N+РЕ								
Общая потребляемая мощность, кВт ¹⁾	7,7	8,8	10,3	11,3	15,2	16,3	19,1	22,5	25,3
Общая потребляемая мощность, кВт ²⁾	5,4	6,1	7,4	8,0	11,2	12,0	13,3	16,2	18,0
Рабочий ток,	16,5	18,5	22,5	25,2	32,7	34,9	40,3	49,6	54,0
Рабочий ток, А ²⁾	13,0	14,5	17,5	20,1	27,0	28,1	30,1	40,0	43,2
Максимальный рабочий ток, А	24,9	29,7	46,1	56,9	49,8	54,8	61,2	108,9	119,4
Пусковой ток, А	74,3	76,7	84,1	107,7	145,7	152,2	155,4	192,4	195
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ									
Длина, мм						120	2 120	2 738	2 738
Ширина, мм	979	979	1 283	1 283	1 283	1 283	1 283	1 112	1 112
Высота, мм	1 568	1 568	1 577	1 577	2 009	2 009	2 009	2 025	2 025
МАССА									
Транспортировочная масса, кг									
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ									
Диаметр патрубка слива конденсата, дюйм	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"
АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ									
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м, дБ(А) ³⁾									

Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды t_{ср} = +30°C, температура кипения t₀ = +7°C.

2) Данные указаны при следующих параметрах: температура окружающей среды t_{ср} = +5°C, температура кипения t₀ = -1°C.

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

Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК для холодоснабжения вентиляционных установок

ТУ

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 встроенными водяными конденсаторами.

Компрессорно-ресиверные агрегаты МАРК 300 работают на спиральных компрессорах с использованием хладагента R410A.



МАРК 300

30 типоразмеров



11 – 750 кВт



Спиральные компрессоры

R410A



Корпус

Корпус компрессорно-ресиверного агрегата МАРК имеет рамную конструкцию, изготовленную из оцинкованных стальных профилей с порошковым полиэфирным покрытием. 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 жёсткости.

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 надёжность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

Для работы с агрегатами МАРК необходимо использовать выносные конденсаторы с собственным шкафом управления.

В ШУ агрегатов МАРК предусмотрена возможность управления вентиляторами выносных конденсаторов (сухой контакт).

Подвод питания к выносному конденсатору должен осуществляться через шкаф управления выносного конденсатора.

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.

Климатическое исполнение

Агрегаты МАРК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

Агрегаты МАРК 300 с опцией ДП или ДШ изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение от -30°C до +50°C, эксплуатация от -5°C до +45°C).

Акустические исполнения агрегатов МАРК

- Стандартное
- Исполнение с низким уровнем шума – опция ДШ (защитные панели с шумоизоляцией)

Опции компрессорно-ресиверных блоков МАРК (монтируются на заводе)

Опция "Тип системы управления внешним конденсатором" (является обязательной опцией)

Опция "Тип системы управления внешним конденсатором" является обязательной опцией для агрегатов МАРК.

Существует 3 варианта исполнения системы управления внешним конденсатором:

- **ВК** (для конденсатора воздушного охлаждения МАВО.К)
- **ПК** (для пластинчатого конденсатора водяного охлаждения БВК)
- **БУ** (без системы управления. В данном случае выносной конденсатор должен обладать своей системой управления)

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 РП предназначена для защиты испарителя от обмерзания. Позволяет косвенно регулировать холодопроизводительность агрегата.

В агрегатах МАРК 300-111...211 опция РП представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. С установленным регулятором производительности при низких тепловых нагрузках на испаритель часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.

В агрегатах МАРК 300-301...7502 опция РП реализуется посредством отключения по реле давления одного компрессора (для каждого контура).

Опция ЗК (зимний комплект)

Опция ЗК доступна для агрегатов с выносным конденсатором воздушного охлаждения. Опция 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.

Дополнительные защитные панели

- Опция ДП – стандартные защитные панели
- Опция ДШ – защитные панели с шумоизоляцией

Опция МО (маслоотделитель встроенный)

Опция МО включает в себя встроенный в агрегат маслоотделитель (с нагревателем картера), который может применяться в системах со сложной конфигурацией трассы, в которых затруднен возврат масла в компрессор. Благодаря этой опции масло отделяется и возвращается в компрессор. Опция доступна не для всех агрегатов.

Дополнительное оборудование (поставляется отдельно)

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