

Конструкция

Основные компоненты



Корпус

Корпус компрессорно-конденсаторного блока МАКК 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 жёсткости.

Компрессор

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

Для серии МАКК-Р применяются высокоэффективные ротационные компрессоры с пусковым конденсатором и отделителем жидкости. Обладают низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой, устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.

Конденсатор воздушного охлаждения

Батарея конденсатора компрессорно-конденсаторного блока МАКК изготовлена из медных труб и алюминиевых рёбер, обеспечивающих эффективный теплообмен. Большая теплообменная поверхность позволяет эксплуатировать компрессорно-конденсаторные блоки МАКК даже при очень высокой температуре наружного воздуха до +45°C. В случае, если агрегат устанавливается в агрессивных средах, по запросу может быть произведена защитная обработка оребрения конденсатора.

Конденсатор со специальным гладким оребрением, без просечек, с большим шагом ламелей от 2,5 до 2,0 мм (выше стандартных для европейских норм 1,2...1,8 мм) устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений, устойчив к грязному городскому воздуху. Толщина оребрения 0,12 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ламелей.

Осевые вентиляторы

Электродвигатели вентиляторов оснащены встроенной тепловой защитой. Конструкция лопастей обеспечивает низкий уровень шума. Каждый вентилятор оборудован защитной решёткой.

Система автоматики

Релейная система автоматики компрессорно-конденсаторных блоков МАКК обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.

Оборудование полностью собрано и испытано на заводе-изготовителе.

В состоянии поставки компрессорно-конденсаторный агрегат МАКК заправлен азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74 консервационным давлением. Шкаф управления имеет степень защиты IP54.

Климатическое исполнение

Агрегаты МАКК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У1 (хранение от -30°C до +50°C, эксплуатация от -5°C до +45°C). По спец. заказу доступны различные климатические исполнения, например УХЛ1.

Акустические исполнения компрессорно-конденсаторных блоков МАКК

■ Стандартное ■ Малошумное исполнение (опция АМ – только для МАКК 310 / 320)

Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК-Р 310



МАКК-Р

Технические особенности

- 3 типоразмера
 - Холодопроизводительность от 4 до 8 кВт
 - 1 холодильный контур
 - Ротационный компрессор
 - Встроенная система управления
 - 2 варианта исполнения по уровню шума
-  4 – 8 кВт  R410A

Таблица 38. Условия хранения и эксплуатации

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, t _{oc}	Эксплуатация, t _{oc}	Опция ЗК, t _{oc}
от -30°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -20°C до +45°C

Таблица 39. Стандартная комплектация ККБ МАКК-Р 310

1	Ротационный компрессор с нагревателем картера, с пусковым конденсатором и отделителем жидкости	Реле контроля чередования фаз	6
2	Трубчато-ребристый медно-алюминиевый конденсатор	Предохранительные реле высокого и низкого давления	7
3	Осевой вентилятор	Реле давления конденсации (управление вентилятором)	8
4	Шкаф управления	Сервисные штуцеры	9
5	Защитно-коммутационная аппаратура		

Таблица 40. Опция МК – Встроенный монтажный комплект¹⁾

1	Фильтр-осушитель
2	Смотровое стекло
3	Соленоидный вентиль
4	Ресивер жидкого хладагента

¹⁾ Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих

Таблица 41. Дополнительные опции

1	РП	Регулятор производительности
2	ЗК	Зимний комплект (-20°C)
3	АМ	Малозумное исполнение

Таблица 42. Дополнительное оборудование ²⁾

1	МОК-МАКК-Р	Отдельный монтажный комплект
2	РЕС-МАКК-Р	Ресивер

²⁾ Заказывается и поставляется отдельно

Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 310



МАКК

Технические особенности

- 5 типоразмеров
 - Холодопроизводительность от 11 до 21 кВт
 - 1 холодильный контур
 - Спиральные компрессоры
 - Встроенная система управления
 - 2 варианта исполнения по уровню шума
- ❄ 11 – 21 кВт ⌚ R410A

Таблица 44. Условия хранения и эксплуатации

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, t _{oc}	Эксплуатация, t _{oc}	Опция ЗК, t _{oc}
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

Таблица 45. Стандартная комплектация ККБ МАКК 310

1	Спиральный компрессор с нагревателем картера	Реле контроля чередования фаз	6
2	Трубчато-ребристый медно-алюминиевый конденсатор	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	7
3	Осевые вентиляторы	Предохранительные реле высокого и низкого давления	8
4	Шкаф управления	Реле давления конденсации (управление вентиляторами)	9
5	Защитно-коммутационная аппаратура	Сервисные штуцеры	10

Таблица 46. Опция МК – Встроенный монтажный комплект ¹⁾

1	Фильтр-осушитель
2	Смотровое стекло
3	Соленоидный клапан
4	Ресивер жидкого хладагента

¹⁾ Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих

Таблица 47. Дополнительные опции

1	РП	Регулятор производительности
2	ЗК	Зимний комплект (-40°C)
3	АМ	Малошумное исполнение

Таблица 48. Дополнительное оборудование ²⁾

1	МОК-МАКК	Отдельный монтажный комплект
2	РЕС-МАКК	Ресивер

²⁾ Заказывается и поставляется отдельно

Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 320



МАКК

Технические особенности

- 14 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 30 до 190 кВт
- 1 или 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления
- 2 варианта исполнения по уровню шума

❄️ 30 – 190 кВт ⌚ R410A

Таблица 50. Условия хранения и эксплуатации

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, t _{oc}	Эксплуатация, t _{oc}	Опция ЗК, t _{oc}
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

Таблица 51. Стандартная комплектация ККБ МАКК 320

1	Спиральные компрессоры с нагревателями картера	Защитно-коммутационная аппаратура	7
2	Обратный клапан на нагнетании каждого компрессора	Реле контроля чередования фаз	8
3	Трубчато-ребристый медно-алюминиевый конденсатор	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	9
4	Осевые вентиляторы	Предохранительные реле высокого и низкого давления	10
5	Шкаф управления	Реле давления конденсации (управление вентиляторами)	11
6	Регулятор производительности	Сервисные штуцеры	12

Таблица 52. Опция МК – Встроенный монтажный комплект ¹⁾

1	Фильтр-осушитель
2	Смотровое стекло
3	Соленоидный клапан
4	Смотровое стекло
5	Манометры низкого и высокого давления

¹⁾ Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих

Таблица 53. Дополнительные опции

1	ЗК	Зимний комплект (-40°C)
2	АМ	Малозумное исполнение
3	МО	Маслоотделитель встроенный

Таблица 54. Дополнительное оборудование ²⁾

1	МОК-МАКК	Отдельный монтажный комплект
2	РЕС-МАКК	Ресивер

²⁾ Заказывается и поставляется отдельно

Компрессорно-конденсаторные блоки для вентиляционных установок МАКК 330



МАКК

Технические особенности

- 16 типоразмеров
- Холодопроизводительность от 120 до 750 кВт
- 2 холодильных контура
- Спиральные компрессоры
- Встроенная система управления

❄ 120 – 750 кВт ⌚ R410A

Таблица 56. Условия хранения и эксплуатации

Стандартные условия хранения и эксплуатации		Специальные условия эксплуатации
Хранение, t _{oc}	Эксплуатация, t _{oc}	Опция ЗК, t _{oc}
от -40°C до +50°C	от -5°C до +45°C	от -40°C до +45°C

Таблица 57. Стандартная комплектация ККБ МАКК 330

1	Спиральные компрессоры с нагревателями картера	Защитно-коммутационная аппаратура	7
2	Обратный клапан на нагнетании каждого компрессора	Реле контроля чередования фаз	8
3	Трубчато-ребристые медно-алюминиевые конденсаторы	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	9
4	Осевые вентиляторы	Предохранительные реле высокого и низкого давления	10
5	Шкаф управления	Реле давления конденсации (управление вентиляторами)	11
6	Регулятор производительности	Сервисные штуцеры	12

Таблица 58. Опция МК – Встроенный монтажный комплект ¹⁾

1	Фильтр-осушитель
2	Смотровое стекло
3	Соленоидный клапан
4	Смотровое стекло
5	Манометры низкого и высокого давления

¹⁾ Монтируется на заводе. Нет необходимости в приобретении дополнительных комплектующих

Таблица 59. Дополнительные опции

1	ЗК	Зимний комплект (-40°C)
2	МО	Маслоотделитель встроенный

Таблица 60. Дополнительное оборудование ²⁾

1	МОК-МАКК	Отдельный монтажный комплект
2	РЕС-МАКК	Ресивер

²⁾ Заказывается и поставляется отдельно

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

ТУ 3644-164-40149153-2012

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

Компрессорно-конденсаторные блоки с функцией теплового насоса МАКК-Т 310



МАКК-Т

Технические особенности

- 5 типоразмеров
 - Холодопроизводительность от 11 до 21 кВт
 - Теплопроизводительность от 13 до 24 кВт
 - 1 холодильный контур
 - Спиральные компрессоры
 - Встроенная система управления
 - 2 варианта исполнения по уровню шума
- ❄ 11 – 21 кВт 🔥 13 – 24 кВт 🌀 R410A

Таблица 62. 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 63. Стандартная комплектация агрегатов МАКК-Т 310

1	Спиральный компрессор с нагревателем картера	ТРВ (перед трубчато-ребристым испарителем в режиме ТН)	10
2	Трубчато-ребристый медно-алюминиевый конденсатор	Запорный шаровый вентиль на жидкостной линии	11
3	Осевые вентиляторы	Запорный шаровый вентиль на газовой линии	12
4	Шкаф управления	Ресивер жидкого хладагента	13
5	Защитно-коммутационная аппаратура	Четырёхходовой клапан	14
6	Реле контроля чередования фаз	Фильтр-осушитель	15
7	Предохранительный клапан на стороне высокого давления	Соленоидный вентиль	16
8	Предохранительные реле высокого и низкого давления	Смотровое стекло	17
9	Реле давления конденсации (управление вентиляторами)	Сервисные штуцеры	18

Таблица 64. Опции ¹⁾

1	РП	Регулятор производительности
2	АМ	Малошумное исполнение

¹⁾ Монтируется на заводе

Система обозначения компрессорно-испарительных блоков ВКИ

Пример маркировки:

ВКИ-500-058-141-R410А-П – компрессорно-испарительный агрегат ВКИ, встраиваемый в корпус центрального кондиционера ВЕРОСА-500, типоразмер ВЕРОСА (индекс фронтального сечения) 058, типоразмер (индекс производительности) 141, использующий хладагент R410А, сторона обслуживания правая.



Блоки водяного конденсатора БВК, интегрируемые в вентиляционные установки

ТУ 4863-231-40149153-2017

БВК

Блоки водяного конденсатора БВК

Блоки водяного конденсатора БВК предназначены для охлаждения и конденсации хладагента, циркулирующего в замкнутой холодильной системе, внешним контуром обратной воды. Могут использоваться в комплекте с бесконденсаторными холодильными агрегатами МАРК, КРАБ и ВКИ.



Блоки водяного конденсатора БВК

14 типоразмеров

🔥 14 – 117 кВт

R410A

Блоки водяного конденсатора для центральных кондиционеров ВЕРОСА

Конструкция

Основные компоненты



Блок водяного конденсатора БВК представляет собой моноблок каркасно-панельного типа, выполненный в корпусе соответствующего типоразмера центрального кондиционера ВЕРОСА. БВК может быть встроен в центральный кондиционер ВЕРОСА как функциональная блок-секция для совместной эксплуатации с секциями холодильного оборудования типа КРАБ, ВКИ, МАРК, а также с драйкулерами MABO.D.

В состав блока водяного конденсатора БВК входит теплоизолированный пластинчатый конденсатор водяного охлаждения со смонтированной на заводе системой регулирования давления конденсации. В блоках производительностью 14...45 кВт (отсутствует ШСАУ) устанавливается двухходовой кран регулирования расхода воды, управляемый по линии отбора давления на нагнетании хладагента. В блоках производительностью 51...117 кВт устанавливается трехходовой кран регулирования расхода воды с электроприводом, управляемый по сигналу датчика давления на линии нагнетания хладагента.

Стандартно питание БВК осуществляется от шкафа управления КРАБ, ВКИ или МАРК.

Климатическое исполнение

Агрегаты БВК стандартно изготавливаются в климатическом исполнении: У2.

Блоки водяного конденсатора, интегрируемые в вентиляционные установки БВК



БВК

Технические особенности

- 14 типоразмеров
- Теплопроизводительность от 14 до 117 кВт
- 14 – 117 кВт
- R410A

Таблица 91. Условия хранения и эксплуатации

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

Таблица 92. Стандартная комплектация блоков водяного конденсатора БВК

1	Шкаф управления
2	Защитно-коммутационная аппаратура
3	Плстинчатый конденсатор
4	Система регулирования давления конденсации
5	Двух- или трехходовой кран регулирования расхода теплоносителя

Таблица 93. Дополнительное оборудование ¹⁾

1	MAVO.D	Драйкулер
---	--------	-----------

¹⁾ Заказывается и поставляется отдельно

Работа на других хладагентах

Агрегаты БВК могут работать на хладагенте R134a, при этом рабочие характеристики будут отличаться от характеристик агрегатов, работающих на хладагенте R410A.

Система обозначения блоков водяного конденсатора БВК

Пример маркировки:

БВК-500-058-17-R410A – блок водяного конденсатора БВК, встраиваемый в корпус центрального кондиционера ВЕРОСА-500, типоразмер ВЕРОСА (индекс фронтального сечения) 058, типоразмер (индекс производительности) 17, использующий хладагент R410A.

