

# ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ГРУНТ ВОДА И ВОДА ВОДА

Стандартные тепловые насосы  
и тепловые насосы высокотемпературные

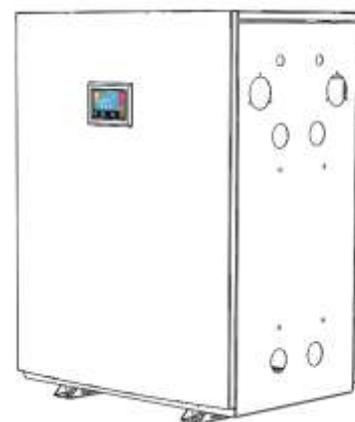
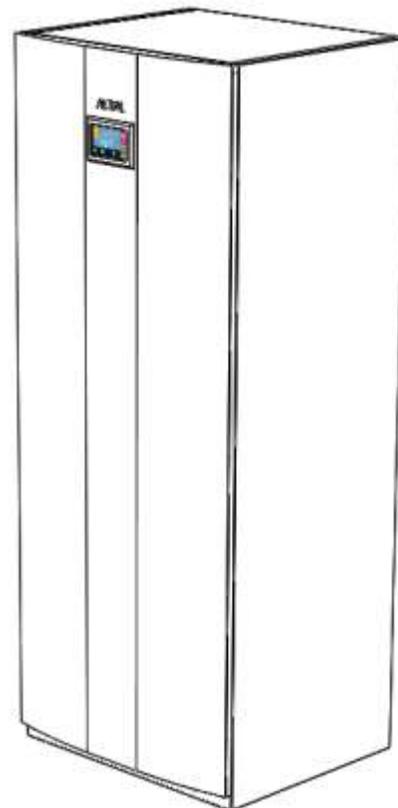
## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ И СПЕЦИФИКАЦИИ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ALTAL

## Описание.

### ALTAL GWHP®

#### Тепловые насосы грунт вода и вода вода.

- Компактный корпус с хорошим доступом для обслуживания.
- Каркас корпуса из стали 2 или 3 мм профилированный, придающий дополнительную жёсткость конструкции в целом, понижающий шум и вибрации.
- Полимерная покраска краской белого цвета гармонирующая с любым интерьером.
- Для дополнительной амортизации возможно применение стандартных подушек от двигателя автомобилей. Для этого предназначены специальные опоры и усилители расположенные в нижней части основного каркаса.
- Очень удобная технология открывания и закрывания корпуса для доступа ко всем компонентам системы. Для открывания достаточно открутить два самореза с передней двери. Для полного доступа достаточно снять вверх с замков три двери, что дает доступ ко всем компонентам с трех сторон.
- Эргономичное расположение пульта управления на передней двери теплового насоса на уровне удобным для чтения и нажатия.
- Высокотехнологичный контроллер нового поколения с сенсорным экраном, цветным монитором на 4.3 дюйма.
- Использование спиральных компрессоров новейшей технологии собственной разработки имеющие меньший вес, сниженные коэффициенты шумов и вибраций, больший коэффициент эффективности, более широкий диапазон рабочих температур. Выполняются в технологии спиральных компрессоров с впрыском пара.
- Для увеличения эффективности применяется электронный расширительный вентиль собственной разработки.
- В тепловых насосах ALTAL GWHP® используются пластинчатые теплообменники только из пищевой нержавеющей стали.
- Применяются цифровые датчики низкого и высокого давлений высокой точности.
- В устройстве применяются до 23 датчиков температуры, дающие очень точную картину всех процессов происходящие в тепловом насосе, что очень удобно для дистанционного наблюдения, диагностики, ремонта.
- В устройстве применяются до 23 датчиков температуры, дающие очень точную картину всех процессов происходящие в тепловом насосе, что очень удобно для дистанционного наблюдения, диагностики, ремонта.
- Устройства выполняются в двух модификация: стандартные и высокотемпературные. Стандартные модели заправляются хладагентом R22/R417 с рабочими температурами на выходе до 60 градусов Цельсия. Высокотемпературные тепловые насосы используют другие технологии компрессоров и компонентов и могут работать с выходными температурами до 70 градусов Цельсия.
- Для контроля за частотами сетевого питания, напряжений, потребляемой мощности и токов применяется новейший набор микросхем-контроллеров, что дает возможность обеспечить постоянный контроль за режимами питания, оповещения в случае выхода значений за пределы безопасности и отключения устройства.
- Возможно применение датчиков потока теплоносителей для обеспечения учета дебетов жидкостей, отключения устройства в случае несоответствия значений с установками, выдачи сообщений на телефон, в интернет, калькуляции реальных отдаваемых тепловых мощностей, вычисления реального COPa (коэффициента производительности системы) с записью на память Micro SD, в локальную сеть, с архивом на год и более.
- Для управления в режиме погодозависимости применяется метеорологическая станция дающие данные о давлении, влажности и температуре наружной среды. Есть возможность подключения дополнительных датчиков учета осадков, силы и направления ветра.
- В тепловых насосах ALTAL GWHP® используется уникальная технология одновременной работы системы на охлаждение и приготовление горячей воды или нагревании и приготовлении горячей воды.
- Для обеспечения безопасной и бесперебойной работы в холодные периоды года, системы обеспечены возможностью резервирования (только для тепловых насосов с двумя компрессорами) имеющую уникальный алгоритм программного обеспечения.
- Все компоненты тепловых насосов как компрессора, теплообменники, другие части либо производятся компанией ALTAL®, либо в совместном производстве с другими партнерами, но с использованием собственных разработок компании ALTAL®.
- Всё программное обеспечение, алгоритмы работы и управления, вся схемотехника плат является интеллектуальной собственностью компании ALTAL® и разрабатывается только внутри компании.



\*\*\* Все тепловые насос могут быть либо однокомпрессорные, либо двухкомпрессорные. В случае двухкомпрессорных устройств, все данные из таблицы идентичные. Для получения данных для тепловых насосов с двумя компрессорами все значения умножаются на два. Все модули независимые и взаимно заменяемые.

## Понятия и определения

### Расширительный клапан

Элемент теплового насоса между конденсатором и испарителем, необходимый для понижения давления конденсации до давления кипения, соответствующего температуре испарения. Кроме того, расширительный клапан регулирует количество впрыскиваемого хладагента в зависимости от нагрузки испарителя.

### Холодопроизводительность

Количество теплоты, извлекаемое испарителем теплового насоса из окружающей среды. Теплопроизводительность компрессора выводится из данных потребленной электрической мощности и холодопроизводительности.

### Хладагент

Хладагентом называют рабочее вещество холодильной машины или теплового насоса. Хладагент - это жидкость, используемая в холодильной установке для теплопередачи, которая при низкой температуре и низком давлении поглощает теплоту, а при высокой температуре и давлении отдает теплоту. Безопасными хладагентами называют неядовитые и негорючие хладагенты.

### Коэффициент производительности

Отношение теплопроизводительности теплового насоса к затраченной электрической мощности называют коэффициентом мощности, который определяется в лаборатории согласно стандарту EN 255 / EN 14511 при нормированных краевых условиях (например, при параметрах воздуха A2/W35, где A2 = температура воздуха на входе +2 °C, W35 = температура воды-теплоносителя в подающем контуре 35 °C, и удельной мощности насоса). Таким образом, коэффициент мощности 3,2 означает, что тепловая мощность насоса в 3,2 раза превышает используемую электрическую мощность.

### Соляной раствор

Морозоустойчивая смесь воды и концентрата антифриза на основе гликоля для применения в грунтовых коллекторах или грунтовых зондах.

### Испаритель

Теплообменник теплового насоса, в котором путем испарения рабочего вещества при низкой температуре и при низком давлении происходит извлечение тепла из теплоисточника (воздуха, грунтовых вод, грунта).

### Компрессор

Устройство для механического перемещения и сжатия газов. При сжатии давление и температура хладагента значительно повышаются.

### Конденсатор

Теплообменник теплового насоса, в котором в процессе конденсации рабочего вещества выделяется тепло.

### Теплонасосная установка

Теплонасосная установка состоит из теплового насоса и системы источников тепла. Система источников тепла для тепловых насосов типа «соляной раствор-вода» и «вода-вода» осваивается и оборудуется отдельно.

### Отопительная теплонасосная установка

Комплексная установка, состоящая из системы источников тепла и отопительной системы.

### Источник тепла

Теплоноситель, из которого тепловой насос извлекает тепло.

### Система источников тепла

Оборудование для извлечения тепла из теплоисточника и транспортировки теплоносителя между источником тепла и тепловым насосом, включая все дополнительное оборудование.

### Теплоноситель

Жидкое или газообразное вещество (например, вода, соляной раствор или воздух), посредством которого осуществляется транспортировка тепла.

## Технические данные.

### ALTAL GWHP ® (005 - 015) стандартные с использованием с использованием хладагента R417A или R22.

| Модель  |                   | (005)   | (007) | (008)   | (010)                          | (012)   | (015)   |
|---|-------------------|---|-------|---------|--------------------------------|---------|---------|
| • Тепловая мощность (Q)                                 | B0W35             | кВт <sup>1</sup> 5,4  | 6,83  | 8,26    | 9,65                           | 12,0    | 14,98   |
|   | W10W35            | кВт <sup>1</sup> 6,9  | 8,7   | 10,52   | 12,28                          | 15,28   | 19,36   |
| • Мощность потребления                                  | B0W35             | кВт <sup>1</sup> 1,24   | 1,56  | 1,86    | 2,17                           | 2,68    | 3,29    |
|   | W10W35            | кВт <sup>1</sup> 1,21   | 1,52  | 1,81    | 2,18                           | 2,72    | 3,42    |
| • Производительность                                    | B0W35             | COP 4,35  | 4,38  | 4,45    | 4,45                           | 4,48    | 4,55    |
|   | W10W35            | COP 5,70  | 5,73  | 5,81    | 5,65                           | 5,63    | 5,67    |
| • Вес устройства  |                   | кг 105  | 117   | 165     | 182                            | 192     | 202     |
| • Тип компрессора                                       |                   | один спиральный герметичный компрессор с впрыском пара                                    |       |         |                                |         |         |
| • Объем хладагента                                      |                   | кг 1,8  | 1,9   | 2,0     | 2,1                            | 2,6     | 2,9     |
| • Конденсатор/испаритель Material                       |                   | Меднопаянный пластинчатый теплообменник<br>нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401 |       |         |                                |         |         |
| • Объем конденсатора/испарителя                         |                   | дм <sup>3</sup> 0,8/1,3   | 1/1,3 | 1,3/1,3 | 1,3/1,6                        | 1,6/1,8 | 1,6/2,4 |
| • Гидравлические соединения                             |                   | 1"  | 1"    | 1"      | 1"                             | 1"      | 1"      |
| <b>Оптимальный дебет и гидравлическое сопротивление</b> |                   |   |       |         |                                |         |         |
| <b>Тепловой насос грунт вода</b>                        |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                       | м <sup>3</sup> /ч | 0,66  | 0,84  | 1,01    | 1,19                           | 1,47    | 1,79    |
| ΔP  | кПа               | 6,3   | 6,5   | 5,6     | 7,6                            | 6,9     | 10,2    |
| ΔT  | К                 |   |       |         | 7                              |         |         |
| • контур источника тепла                                | м <sup>3</sup> /ч | 1,28  | 1,62  | 1,97    | 2,3                            | 2,87    | 3,5     |
| ΔP  | кПа               | 10,3  | 9,6   | 14,2    | 11,7                           | 14,4    | 12,7    |
| ΔT  | К                 |   |       |         | 3                              |         |         |
| <b>Тепловой насос вода вода</b>                         |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                       | м <sup>3</sup> /ч | 0,85  | 1,05  | 1,3     | 1,53                           | 1,91    | 2,33    |
| ΔP  | кПа               | 10,3  | 10,2  | 9,1     | 12,6                           | 11,6    | 17,1    |
| ΔT  | К                 |   |       |         | 7                              |         |         |
| • контур источника тепла                                | м <sup>3</sup> /ч | 0,97  | 1,21  | 1,5     | 1,75                           | 2,2     | 2,68    |
| ΔP  | кПа               | 5,3   | 4,7   | 7,3     | 6,1                            | 7,5     | 6,6     |
| ΔT  | К                 |   |       |         | 5                              |         |         |
| <b>Рабочие давления</b>                                 |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • Контура нагрева и источника                           | Бар               |   |       |         | 6                              |         |         |
| • Фреопровод  | Бар               |   |       |         | 30                             |         |         |
| <b>Рабочие пределы</b>                                  |                   |   |       |         |                                |         |         |
| <b>• Нагревание</b>                                     |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • Обертка (вход конденсатора)                           | мин./макс         | Среда °C  |       |         | Вода 15/50                     |         |         |
| • Подача (выход конденсатора)                           | мин./макс         | °C  |       |         | 25/60                          |         |         |
| <b>• Источник тепла</b>                                 |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • Вход (испаритель)                                     | мин./макс         | Среда °C  |       |         | Рассол или вода -5/15 или 8/15 |         |         |
| • Выход (испаритель)                                    | мин./макс         | °C  |       |         | -8/12 или 4/12                 |         |         |
| <b>• Рабочая среда</b>                                  |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • При хранении  | мин./макс         | °C  |       |         | 5/40                           |         |         |
|   | мин./макс         | °C  |       |         | -15/50                         |         |         |
| <b>Данные электрического питания</b>                    |                   |   |       |         |                                |         |         |
| <b>• Компрессор</b>                                     |                   |   |       |         |                                |         |         |
| • Рабочий ток   | A                 | 4,2   | 5,1   | 6,2     | 7                              | 10      | 12,4    |
| • Ток блокировки ротора (LRA)                           | A                 | 24  | 32    | 40      | 46                             | 50      | 66      |
| • Пусковой ток <sup>2</sup>                             | A                 | 17,5  | 23    | 25      | 33                             | 36      | 47      |
| • Мягкий пуск <sup>2</sup>                              | A                 | -   | -     | 12,5    | 16,5                           | 18      | 23,5    |
| • Напряжение питания                                    | V                 |   |       |         | 3x400                          |         |         |
| • Рабочая частота                                       | Гц                |   |       |         | 50                             |         |         |
| • Пределы значений напряжения питания                   | V                 |   |       |         | 380-420                        |         |         |

<sup>1</sup> кВт = информационное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение

## Технические данные.

### ALTAL GWHP ® (017 - 045) стандартные с использованием хладагента R417A или R22

| Модель   |                   | (017)  | (019)   | (022)   | (026)                          | (030) | (037) | (045) |  |
|--|-------------------|--|---------|---------|--------------------------------|-------|-------|-------|--|
| • Тепловая мощность (Q)                          | B0W35             | кВт <sup>1</sup> 16,90                                 | 19,43   | 21,9    | 24,2                           | 27,9  | 34,4  | 41,8  |  |
|  | W10W35            | кВт <sup>1</sup> 21,51                                 | 24,73   | 27,88   | 32,5                           | 37,4  | 46,4  | 56,3  |  |
| • Мощность потребления                           | B0W35             | кВт <sup>1</sup> 3,64                                  | 4,16    | 4,95    | 5,95                           | 6,80  | 8,4   | 10,1  |  |
|  | W10W35            | кВт <sup>1</sup> 3,78                                  | 4,32    | 5,15    | 5,95                           | 6,75  | 8,5   | 10,2  |  |
| • Производительность                             | B0W35             | COP 4,64   | 4,67    | 4,42    | 4,07                           | 4,10  | 4,10  | 4,14  |  |
|  | W10W35            | COP 5,69   | 5,72    | 5,42    | 5,46                           | 5,54  | 5,46  | 5,52  |  |
| • Вес устройства                                 |                   | kg 217   | 230     | 350     | 362                            | 375   | 390   | 425   |  |
| • Тип компрессора                                |                   | один спиральный герметичный компрессор с впрыском пара |         |         |                                |       |       |       |  |
| • Объем хладагента                               |                   | kg 3,1   | 3,4     | 3,8     | 8,2                            | 9,3   | 10,5  | 10,8  |  |
| • Конденсатор/испаритель                         |                   | Меднопаянный пластинчатый теплообменник                |         |         |                                |       |       |       |  |
| Материал изготовления                            |                   | нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401         |         |         |                                |       |       |       |  |
| Объем конденсатора/испарителя                    | дм <sup>3</sup>   | 2,1/2,4  | 2,4/2,9 | 2,9/3,2 | 2,9/4,2                        | 3,4/5 | 5/5,6 | 5/6,2 |  |
| Гидравлические соединения                        |                   | 11/4"  | 11/4"   | 11/2"   | 11/2"                          | 11/2" | 2"    | 2"    |  |
| Оптимальный дебет и гидравлическое сопротивление |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| Тепловой насос грунт вода                        |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                | м <sup>3</sup> /ч | 2,08   | 2,39    | 2,69    | 2,97                           | 3,43  | 4,23  | 5,14  |  |
| ΔP   | кПа               | 8,5  | 8,7     | 7,7     | 9,5                            | 10,0  | 6,0   | 8,5   |  |
| ΔT   | К                 |  |         |         | 7                              |       |       |       |  |
| • контур источника тепла                         | м <sup>3</sup> /ч | 4,1  | 4,7     | 5,2     | 5,63                           | 6,50  | 9,0   | 9,8   |  |
| ΔP   | кПа               | 16,9   | 15,9    | 16,4    | 16,5                           | 16,5  | 19,5  | 24    |  |
| ΔT   | К                 |  |         |         | 3                              |       |       |       |  |
| Тепловой насос вода вода                         |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                | м <sup>3</sup> /ч | 2,6  | 3,07    | 3,42    | 4,0                            | 4,6   | 5,7   | 6,9   |  |
| ΔP   | кПа               | 13,2   | 14,3    | 12,5    | 17,0                           | 17,0  | 10,0  | 15,0  |  |
| ΔT   | К                 |  |         |         | 7                              |       |       |       |  |
| • контур источника тепла                         | м <sup>3</sup> /ч | 3,0  | 3,54    | 3,9     | 4,6                            | 5,3   | 6,5   | 8,0   |  |
| ΔP   | кПа               | 8,4  | 8,1     | 8,1     | 9,9                            | 9,9   | 11,7  | 14,4  |  |
| ΔT   | К                 |  |         |         | 5                              |       |       |       |  |
| Рабочие давления                                 |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| Контур нагрева и источника                       | Бар               |  |         |         | 6                              |       |       |       |  |
| Фреопровод                                       | Бар               |  |         |         | 30                             |       |       |       |  |
| Рабочие пределы                                  |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| • Нагревание                                     |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| Обратка (вход конденсатора)                      | мин./макс         | Среда °C   |         |         | Вода 15/45                     |       |       |       |  |
| Подача (выход конденсатора)                      | мин./макс         | °C   |         |         | 25/55                          |       |       |       |  |
| • Источник тепла                                 |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| Вход (испаритель)                                | мин./макс         | Среда °C   |         |         | Рассол или вода -5/15 или 8/15 |       |       |       |  |
| Выход (испаритель)                               | мин./макс         | °C   |         |         | -8/12 или 4/12                 |       |       |       |  |
| • Рабочая среда                                  |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| При хранении                                     | мин./макс         | °C   |         |         | 5/40                           |       |       |       |  |
| Данные электрического питания                    |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| • Компрессор                                     |                   |  |         |         |                                |       |       |       |  |
| Рабочий ток                                      | A                 | 13,5   | 16      | 15,1    | 18                             | 20,7  | 25    | 29,8  |  |
| Ток блокировки ротора (LRA)                      | A                 | 74   | 101     | 99      | 123                            | 127   | 167   | 198   |  |
| Пусковой ток <sup>2</sup>                        | Øз                | 71   | 70      | 87      | 90                             | 118   | 141   |       |  |
| Мягкий пуск <sup>2</sup>                         | Ø7                | 36   | 35      | 43      | 45                             | 59    | 71    |       |  |
| Напряжение питания                               | B                 |  |         |         | 3x400                          |       |       |       |  |
| Рабочая частота                                  | Гц                |  |         |         | 50                             |       |       |       |  |
| Пределы значений напряжения питания              | B                 |  |         |         | 380-420                        |       |       |       |  |

<sup>1</sup> кВт = информативное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение

## Технические данные

### ALTAL GWHP® (050-090) стандартные двухкомпрессорные с использованием хладагента R417 или R22

| Модель  |                            | (050)   | (060) | (070)        | (090)          |       |
|---|----------------------------|---|-------|--------------|----------------|-------|
| • Тепловая мощность (Q)   | B0W35                      | кВт <sup>1</sup>  | 47,0  | 54,2         | 66,8           | 81,1  |
|   | W10W35                     | кВт <sup>1</sup>  | 63,0  | 72,6         | 90,0           | 109,3 |
| • Мощность потребления  | B0W35                      | кВт <sup>1</sup>  | 11,9  | 13,6         | 16,8           | 20,2  |
|   | W10W35                     | кВт <sup>1</sup>  | 11,9  | 13,5         | 17,0           | 20,4  |
| • Производительность  | B0W35                      |   | 4,0   | 4,0          | 4,0            | 4,0   |
|   | W10W35                     |   | 5,3   | 5,4          | 5,3            | 5,4   |
| • Вес устройства  |                            |   | 555   | 570          | 585            | 625   |
| • Тип компрессора   | Тип<br>Шт                  | Спиральный герметичный компрессор с впрыском пара<br>2<br>50% / 50%   |       |              |                |       |
| • Объем хладагента  | кг                         | 2x7,2   | 2x9,0 | 2x9,7        | 2x10,0         |       |
| • Конденсатор/испаритель<br>Материал изготовления<br>Объем конденсатора/испарителя<br>Гидравлические соединения | Тип<br><br>дм <sup>3</sup> | Меднопаянный пластинчатый теплообменник<br>нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401<br><br>4,2/5,0<br>2"<br>5,0/5,8<br>2"<br>5,8/6,6<br>2"<br>6,6/7,4<br>2" |       |              |                |       |
| Оптимальный дебет и гидравлическое сопротивление. Тепловой насос грунт вода                                     |                            |   |       |              |                |       |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС   | м <sup>3</sup> /ч          | 5,77  | 6,65  | 8,2          | 9,96           |       |
| ΔP  | кПа                        | 11  | 11    | 12           | 13             |       |
| ΔT  | К                          |   | 7     |              |                |       |
| • контур источника тепла  | м <sup>3</sup> /ч          | 7,91  | 9,14  | 11,26        | 13,74          |       |
| ΔP  | кПа                        | 13,5  | 14,0  | 16,0         | 21,5           |       |
| ΔT  | К                          |   | 4     |              |                |       |
| Тепловой насос вода вода  |                            |   |       |              |                |       |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС   | м <sup>3</sup> /ч          | 7,75  | 8,91  | 11,06        | 13,42          |       |
| ΔP  | кПа                        | 19,5  | 19    | 22           | 24             |       |
| ΔT  | К                          |   | 7     |              |                |       |
| • контур источника тепла  | м <sup>3</sup> /ч          | 8,80  | 10,16 | 12,56        | 15,28          |       |
| ΔP  | кПа                        | 14,5  | 15    | 18           | 23             |       |
| ΔT  | К                          |   | 5     |              |                |       |
| • Рабочие давления  |                            |   |       |              |                |       |
| Контур нагрева и источника  | Бар                        | 6   |       |              |                |       |
| Фреонопровод  | Бар                        | 30  |       |              |                |       |
| Рабочие пределы   |                            |   |       |              |                |       |
| • Нагревание  |                            |   |       | Вода         |                |       |
| Обратка (вход конденсатора)   | мин./макс °C               |   |       |              | 15/45          |       |
| Подача (выход конденсатора)   | мин./макс °C               |   |       |              | 25/55          |       |
| • Источник тепла  |                            |   |       | Глицоль/Вода |                |       |
| Вход (испаритель)   | мин./макс °C               |   |       |              | -5/15 или 8/15 |       |
| Выход (испаритель)  | мин./макс °C               |   |       |              | -8/12 или 4/12 |       |
| • Рабочая среда   | мин./макс °C               |   |       |              | 5/40           |       |
| При хранении  | мин./макс °C               |   |       |              | -15/50         |       |
| <b>Данные электрического питания</b>  |                            |   |       |              |                |       |
| • Компрессор  |                            |   |       |              |                |       |
| Рабочий ток   | А                          | 36,0  | 41,4  | 50,0         | 59,6           |       |
| Ток блокировки ротора (LRA)   | А                          | 123   | 127   | 167          | 198            |       |
| Пусковой ток <sup>2</sup>   | А                          | 123   | 131,4 | 168          | 200,6          |       |
| Мягкий пуск <sup>2</sup>  | А                          | 79  | 86,4  | 109          | 130,6          |       |
| Мощность потребления компрессором   | кВт                        | 10,9  | 12,5  | 15,9         | 19,0           |       |
| Предохранитель  | А                          | 40Т   | 50Т   | 50Т          | 63Т            |       |
| Напряжение питания  | В                          |   |       |              | 3x400          |       |
| Рабочая частота   | Гц                         |   |       |              | 50             |       |
| Пределы значений напряжения питания   | В                          |   |       |              | 380-420        |       |

<sup>1</sup> кВт = информационное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение при работе одного компрессора

## Технические данные.

### ALTAL GWHP ® (017H - 045H) высокотемпературные с использованием хладагента R134a

| Модель   |  | (017H)            | (019H)  | (022H)  | (026H)  | (030H)          | (037H) | (045H) |       |
|--|--|-------------------|---------|---------|---------|-----------------|--------|--------|-------|
| • Тепловая мощность (Q)                          | B0W35  | кВт <sup>1</sup>  | 10,88   | 12,48   | 14,0    | 16,62           | 19,3   | 23,0   | 29,0  |
|  | W10W35   | кВт <sup>1</sup>  | 14,14   | 16,22   | 18,20   | 21,61           | 25,09  | 29,90  | 37,70 |
| • Мощность потребления                           | B0W35  | кВт <sup>1</sup>  | 2,32    | 2,69    | 3,17    | 3,74            | 4,34   | 5,15   | 6,90  |
|  | W10W35   | кВт <sup>1</sup>  | 2,36    | 2,74    | 3,23    | 3,81            | 4,42   | 5,24   | 7,02  |
| • Производительность                             | B0W35  | COP               | 4,69    | 4,64    | 4,42    | 4,44            | 4,45   | 4,47   | 4,20  |
|  | W10W35   | COP               | 5,99    | 5,92    | 5,64    | 5,67            | 5,68   | 5,70   | 5,37  |
| • Вес устройства                                 |  | kg                | 217     | 230     | 350     | 362             | 375    | 390    | 425   |
| • Тип компрессора                                | один спиральный герметичный компрессор с впрыском пара |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| • Объем хладагента                               |  | kg                | 2,9     | 3,1     | 3,7     | 7,7             | 8,9    | 10,5   | 10,8  |
| • Конденсатор/испаритель                         | Меднопаянный пластинчатый теплообменник                |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Материал изготовления                            | нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401         |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Объем конденсатора/испарителя                    |  | дм <sup>3</sup>   | 2,1/2,4 | 2,4/2,9 | 2,9/3,2 | 2,9/4,2         | 3,4/5  | 5/5,6  | 5/6,2 |
| Гидравлические соединения                        |  | Rp"               | 11/4"   | 11/4"   | 11/2"   | 11/2"           | 11/2"  | 2"     | 2"    |
| Оптимальный дебет и гидравлическое сопротивление |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Тепловой насос грунт вода                        |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                |  | м <sup>3</sup> /h | 1,35    | 1,55    | 1,75    | 2,1             | 2,4    | 2,85   | 3,6   |
| ΔP   |  | kPa               | 3,5     | 3,6     | 3,2     | 4,5             | 4,4    | 2,4    | 3,8   |
| ΔT   |  | K                 |         |         |         | 7               |        |        |       |
| • контур источника тепла                         |  | м <sup>3</sup> /h | 2,65    | 3,0     | 3,35    | 4,0             | 4,6    | 5,5    | 6,5   |
| ΔP   |  | kPa               | 7,1     | 6,5     | 6,8     | 9,1             | 9,2    | 10,3   | 12,6  |
| ΔT   |  | K                 |         |         |         | 3               |        |        |       |
| Тепловой насос вода вода                         |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                |  | м <sup>3</sup> /h | 1,7     | 1,95    | 2,2     | 2,6             | 3,0    | 3,6    | 4,6   |
| ΔP   |  | kPa               | 5,7     | 5,8     | 5,2     | 7,2             | 7,2    | 4,1    | 6,7   |
| ΔT   |  | K                 |         |         |         | 7               |        |        |       |
| • контур источника тепла                         |  | м <sup>3</sup> /h | 2,0     | 2,25    | 2,5     | 3,0             | 3,5    | 4,15   | 5,15  |
| ΔP   |  | kPa               | 3,6     | 3,3     | 3,4     | 4,6             | 4,8    | 5,2    | 6,5   |
| ΔT   |  | K                 |         |         |         | 5               |        |        |       |
| Рабочие давления                                 |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Контур нагрева и источника                       |  | Бар               |         |         |         | 6               |        |        |       |
| Фреоновый провод                                 |  | Бар               |         |         |         | 30              |        |        |       |
| Рабочие пределы                                  |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| • Нагревание                                     |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Обратка (вход конденсатора)                      |  | мин./макс         | Среда   |         |         | Вода            |        |        |       |
| Подача (выход конденсатора)                      |  | мин./макс         | °C      |         |         | 15/60           |        |        |       |
|  |  | мин./макс         | °C      |         |         | 25/70           |        |        |       |
| • Источник тепла                                 |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Вход (испаритель)                                |  | мин./макс         | Среда   |         |         | Рассол или вода |        |        |       |
| Выход (испаритель)                               |  | мин./макс         | °C      |         |         | -5/15           |        |        |       |
|  |  | мин./макс         | °C      |         |         | -8/12           |        |        |       |
| • Рабочая среда                                  |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| При хранении                                     |  | мин./макс         | °C      |         |         | 5/40            |        |        |       |
|  |  | мин./макс         | °C      |         |         | -15/50          |        |        |       |
| Данные электрического питания                    |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| • Компрессор                                     |  |                   |         |         |         |                 |        |        |       |
| Рабочий ток                                      |  | A                 | 8,2     | 10      | 11,4    | 13              | 15     | 18,2   | 20,7  |
| Ток блокировки ротора (LRA)                      |  | A                 | 74      | 101     | 99      | 123             | 127    | 167    | 198   |
| Пусковой ток <sup>2</sup>                        |  | A                 | 53      | 71      | 70      | 87              | 90     | 118    | 141   |
| Мягкий пуск <sup>2</sup>                         |  | A                 | 27      | 36      | 35      | 43              | 45     | 59     | 71    |
| Напряжение питания                               |  | V                 |         |         |         | 3x400           |        |        |       |
| Рабочая частота                                  |  | Гц                |         |         |         | 50              |        |        |       |
| Пределы значений напряжения питания              |  | V                 |         |         |         | 380-420         |        |        |       |

<sup>1</sup> кВт = информационное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение

## Технические данные.

### ALTAL GWHP ® (08Н - 015Н) высокотемпературные с использованием хладагента R134a

| Модель   |           |                   | (08Н)  | (010Н)  | (012Н)          | (015Н)  |
|--|-----------|-------------------|--|---------|-----------------|---------|
| • Тепловая мощность (Q)                          | B0W35     | кВт <sup>1</sup>  | 5,2  | 6,12    | 7,38            | 9,32    |
|  | W10W35    | кВт <sup>1</sup>  | 6,78   | 7,96    | 9,59            | 12,09   |
| • Мощность потребления                           | B0W35     | кВт <sup>1</sup>  | 1,18   | 1,33    | 1,60            | 1,99    |
|  | W10W35    | кВт <sup>1</sup>  | 1,15   | 1,35    | 1,62            | 2,03    |
| • Производительность                             | B0W35     | COP               | 4,42   | 4,60    | 4,63            | 4,67    |
|  | W10W35    | COP               | 5,89   | 5,88    | 5,91            | 5,96    |
| • Вес устройства                                 |           |                   | 165  | 182     | 192             | 202     |
| • Тип компрессора                                |           |                   | один спиральный герметичный компрессор с впрыском пара |         |                 |         |
| • Объем хладагента                               |           |                   | 1,9  | 2,0     | 2,4             | 2,7     |
| • Конденсатор/испаритель                         |           |                   | Меднопаянный пластинчатый теплообменник                |         |                 |         |
| • Материал изготовления                          |           |                   | нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401         |         |                 |         |
| • Объем конденсатора/испарителя                  |           | дм <sup>3</sup>   | 1,3/1,3  | 1,3/1,6 | 1,6/1,8         | 1,6/2,4 |
| • Гидравлические соединения                      |           |                   | 1"   | 1"      | 1"              | 1"      |
| Оптимальный дебет и гидравлическое сопротивление |           |                   |  |         |                 |         |
| Тепловой насос грунт вода                        |           |                   |  |         |                 |         |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                |           | м <sup>3</sup> /ч | 0,66   | 0,75    | 0,95            | 1,15    |
|  | ΔP        | кПа               | 2,4  | 3,1     | 2,9             | 4,2     |
|  | ΔT        | К                 |  |         | 7               |         |
| • контур источника тепла                         |           | м <sup>3</sup> /ч | 1,3  | 1,5     | 1,8             | 2,3     |
|  | ΔP        | кПа               | 6,2  | 5       | 5,7             | 5,5     |
|  | ΔT        | К                 |  |         | 3               |         |
| Тепловой насос вода вода                         |           |                   |  |         |                 |         |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС                |           | м <sup>3</sup> /ч | 0,85   | 0,95    | 1,15            | 1,5     |
|  | ΔP        | кПа               | 3,9  | 4,9     | 4,2             | 7,2     |
|  | ΔT        | К                 |  |         | 7               |         |
| • контур источника тепла                         |           | м <sup>3</sup> /ч | 0,95   | 1,1     | 1,35            | 1,7     |
|  | ΔP        | кПа               | 3  | 2,5     | 2,9             | 2,7     |
|  | ΔT        | К                 |  |         | 5               |         |
| Рабочие давления                                 |           |                   |  |         |                 |         |
| • Контура нагрева и источника                    |           | Бар               |  |         | 6               |         |
| • Фреонопровод                                   |           | Бар               |  |         | 30              |         |
| Рабочие пределы                                  |           |                   |  |         |                 |         |
| • Нагревание                                     |           | Среда             |  |         | Вода            |         |
| • Обертка (вход конденсатора)                    | мин./макс | °C                |  |         | 15/60           |         |
| • Подача (выход конденсатора)                    | мин./макс | °C                |  |         | 25/70           |         |
| Источник тепла                                   |           |                   |  |         |                 |         |
| • Вход (испаритель)                              | мин./макс | Среда °C          |  |         | Рассол или вода |         |
| • Выход (испаритель)                             | мин./макс | °C                |  |         | -5/15 или 8/15  |         |
|  |           |                   |  |         | -8/12 или 4/12  |         |
| • Рабочая среда                                  | мин./макс | °C                |  |         | 5/40            |         |
| • При хранении                                   | мин./макс | °C                |  |         | -15/50          |         |
| Данные электрического питания                    |           |                   |  |         |                 |         |
| • Компрессор                                     |           |                   |  |         |                 |         |
| • Рабочий ток                                    |           |                   | 4,4  | 4,8     | 5,9             | 7,4     |
| • Ток блокировки ротора (LRA)                    |           |                   | 40   | 46      | 50              | 66      |
| • Пусковой ток <sup>2</sup>                      | A         |                   | 25   | 33      | 36              | 47      |
| • Мягкий пуск <sup>2</sup>                       | A         |                   | 12,5   | 16,5    | 18              | 23,5    |
| • Напряжение питания                             |           | В                 |  |         | 3x400           |         |
| • Рабочая частота                                |           | Гц                |  |         | 50              |         |
| • Пределы значений напряжения питания            |           | В                 |  |         | 380-420         |         |

<sup>1</sup> кВт = информационное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение

## Технические данные

### ALTAL GWHP® (050H-090H) высокотемпературные двухкомпрессорные с использованием хладагента R134

| Модель                               |                   |                  | (050H)  | (060H)    | (070H)         | (090H)    |
|--------------------------------------|-------------------|------------------|---|-----------|----------------|-----------|
| • Тепловая мощность (Q)              | B0W35             | кВт <sup>1</sup> | 32,5  | 37,8      | 45,0           | 57,4      |
|                                      | W10W35            | кВт <sup>1</sup> | 41,5  | 48,1      | 57,3           | 73,1      |
| • Мощность потребления               | B0W35             | кВт <sup>1</sup> | 7,7   | 8,8       | 10,5           | 14,1      |
|                                      | W10W35            | кВт <sup>1</sup> | 7,8   | 8,9       | 10,6           | 14,2      |
| • Производительность                 | B0W35             | COP              | 4,2   | 4,3       | 4,3            | 4,1       |
|                                      | W10W35            | COP              | 5,4   | 5,4       | 5,4            | 5,1       |
| • Вес устройства                     |                   |                  | 555   | 570       | 585            | 625       |
| • Тип компрессора                    | Тип               | Шт               | Спиральный герметичный компрессор с впрыском пара |           |                |           |
|                                      |                   |                  | 2   |           |                |           |
|                                      |                   |                  | 50% / 50%   |           |                |           |
| • Объем хладагента                   |                   | кг               | 2x7,2   | 2x9,0     | 2x9,7          | 2x10,0    |
| • Конденсатор/испаритель             | Тип               |                  | Меднопаянный пластинчатый теплообменник           |           |                |           |
| Материал изготовления                |                   |                  | нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401    |           |                |           |
| Объем конденсатора/испарителя        | дм <sup>3</sup>   |                  | 4,2 / 5,0   | 5,0 / 5,8 | 5,8 / 6,6      | 6,6 / 7,4 |
| Гидравлические соединения            |                   |                  | 2"  | 2"        | 2"             | 2"        |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС    | м <sup>3</sup> /ч |                  | 4,00  | 4,65      | 5,54           | 7,05      |
|                                      | ΔP                | кПа              | 5,00  | 5,00      | 5,50           | 6,50      |
|                                      | ΔT                | К                |   |           | 7              |           |
| • контур источника тепла             | м <sup>3</sup> /ч |                  | 5,62  | 6,54      | 7,80           | 9,78      |
|                                      | ΔP                | кПа              | 9,50  | 9,50      | 11,00          | 12,50     |
|                                      | ΔT                | К                |   |           | 4              |           |
| Тепловой насос вода вода             |                   |                  |   |           |                |           |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС    | м <sup>3</sup> /ч |                  | 5,10  | 5,92      | 7,05           | 8,98      |
|                                      | ΔP                | кПа              | 8,00  | 8,00      | 8,50           | 10,50     |
|                                      | ΔT                | К                |   |           | 7              |           |
| • контур источника тепла             | м <sup>3</sup> /ч |                  | 5,78  | 6,72      | 8,02           | 10,09     |
|                                      | ΔP                | кПа              | 8,00  | 8,00      | 9,00           | 11,00     |
|                                      | ΔT                | К                |   |           | 5              |           |
| • Рабочие давления                   |                   |                  |   |           |                |           |
| Контура нагрева и источника          | Бар               |                  |   | 6         |                |           |
| Фреонопровод                         | Бар               |                  |   | 30        |                |           |
| Рабочие пределы                      |                   |                  |   |           |                |           |
| • Нагревание                         |                   |                  |   |           | Вода           |           |
| Обратка (вход конденсатора)          | мин./макс         | °C               |   |           | 15/60          |           |
| Подача (выход конденсатора)          | мин./макс         | °C               |   |           | 25/70          |           |
| • Источник тепла                     |                   |                  |   |           | Гликоль/вода   |           |
| Вход (испаритель)                    | мин./макс         | °C               |   |           | -5/20 или 8/20 |           |
| Выход (испаритель)                   | мин./макс         | °C               |   |           | -8/16 или 4/15 |           |
| • Рабочая среда                      | мин./макс         | °C               |   |           | 5/40           |           |
| При хранении                         | мин./макс         | °C               |   |           | -15/50         |           |
| <b>Данные электрического питания</b> |                   |                  |   |           |                |           |
| • Компрессор                         |                   |                  |   |           |                |           |
| Рабочий ток                          |                   | А                | 26  | 30        | 36,4           | 41,4      |
| Ток блокировки ротора (LRA)          |                   | А                | 123   | 127       | 167            | 198       |
| Пусковой ток <sup>2</sup>            |                   | А                | 113   | 120       | 154,4          | 182,4     |
| Мягкий пуск <sup>2</sup>             |                   | А                | 69  | 75        | 95,4           | 112,4     |
| Мощность потребления компрессором    |                   | кВт              | 10,9  | 12,5      | 15,9           | 19,0      |
| Предохранитель                       |                   | А                | 32Т   | 32Т       | 40Т            | 50Т       |
| Напряжение питания                   |                   | В                |   |           | 3x400          |           |
| Рабочая частота                      |                   | Гц               |   |           | 50             |           |
| Пределы значений напряжения питания  |                   | В                |   |           |                |           |

<sup>1</sup> кВт = информационное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение при работе одного компрессора

## Технические данные

### ALTAL GWHP® (050X-090X) высокотемпературные двухкомпрессорные с использованием хладагентов R134 и R22

| Модель                               |                   |   | (50X)     | (60X)     | (70X)        | (90X)              |
|--------------------------------------|-------------------|---|-----------|-----------|--------------|--------------------|
| • Тепловая мощность (Q)              | B0W35             | кВт <sup>1</sup>                                  | 39,7      | 46,0      | 55,9         | 69,3               |
|                                      | W10W35            | кВт <sup>1</sup>                                  | 52,3      | 60,4      | 73,7         | 91,2               |
| • Мощность потребления               | B0W35             | кВт <sup>1</sup>                                  | 9,8       | 11,3      | 13,7         | 17,2               |
|                                      | W10W35            | кВт <sup>1</sup>                                  | 9,9       | 11,3      | 13,8         | 17,3               |
| • Производительность                 | B0W35             | COP   | 4,1       | 4,1       | 4,1          | 4,0                |
|                                      | W10W35            | COP   | 5,3       | 5,4       | 5,3          | 5,3                |
| • Вес устройства                     |                   | кг  | 555       | 570       | 585          | 625                |
| • Тип компрессора                    | Тип               | Спиральный герметичный компрессор с впрыском пара |           |           |              |                    |
|                                      | Шт                | 2   |           |           |              |                    |
|                                      |                   | 60% / 40%   |           |           |              |                    |
| • Объем хладагента                   |                   | кг  | 2x7,2     | 2x9,0     | 2x9,7        | 2x10,0             |
| • Конденсатор/испаритель             | Тип               | Пластиначатые, меднопаянные                       |           |           |              |                    |
| Материал изготовления                |                   | нержавеющая пищевая сталь V4A, AISI316, 1,4401    |           |           |              |                    |
| Объем конденсатора/испарителя        | дм <sup>3</sup>   | 4,2 / 5,0   | 5,0 / 5,8 | 5,8 / 6,6 | 6,6 / 7,4    |                    |
| Гидравлические соединения            |                   | 2"  | 2"        | 2"        | 2"           |                    |
| Тепловой насос грунт вода            |                   |   |           |           |              |                    |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС    | м <sup>3</sup> /ч | 4,88  | 5,65      | 6,87      | 8,51         |                    |
| ΔP                                   | кПа               | 7,70  | 7,50      | 8,50      | 10,00        |                    |
| ΔT                                   | К                 |   |           | 7         |              |                    |
| • контур источника тепла             | м <sup>3</sup> /ч | 6,76  | 7,84      | 9,53      | 11,76        |                    |
| ΔP                                   | кПа               | 10,0  | 10,5      | 12,5      | 15,5         |                    |
| ΔT                                   | К                 |   |           | 4         |              |                    |
| Тепловой насос вода вода             |                   |   |           |           |              |                    |
| • контур отопления/охлаждения/ГВС    | м <sup>3</sup> /ч | 6,42  | 7,42      | 9,05      | 11,20        |                    |
| ΔP                                   | кПа               | 13,50   | 13,00     | 13,00     | 17,00        |                    |
| ΔT                                   | К                 |   |           | 7         |              |                    |
| • контур источника тепла             | м <sup>3</sup> /ч | 7,28  | 8,45      | 10,30     | 12,70        |                    |
| ΔP                                   | кПа               | 10,0  | 10,5      | 12,0      | 16,0         |                    |
| ΔT                                   | К                 |   |           | 5         |              |                    |
| • Рабочие давления                   |                   |   |           |           |              |                    |
| Контура нагрева и источника          | Бар               | 6   |           |           |              |                    |
| Фреонопровод                         | Бар               | 30  |           |           |              |                    |
| Рабочие пределы                      |                   |   |           |           |              |                    |
| • Нагревание                         |                   |   |           |           | Вода         |                    |
| Обратка (вход конденсатора)          | мин./макс         | °C  |           |           |              | 15/60 <sup>3</sup> |
| Подача (выход конденсатора)          | мин./макс         | °C  |           |           |              | 25/70 <sup>3</sup> |
| • Источник тепла                     |                   |   |           |           | Глицоль/вода |                    |
| Вход (испаритель)                    | мин./макс         | °C  |           |           |              | -5/20 или 8/20     |
| Выход (испаритель)                   | мин./макс         | °C  |           |           |              | -8/16 или 4/15     |
| • Рабочая среда                      | мин./макс         | °C  |           |           |              | 5/40               |
| При хранении                         | мин./макс         | °C  |           |           |              | -15/50             |
| <b>Данные электрического питания</b> |                   |   |           |           |              |                    |
| • Компрессор                         |                   |   |           |           |              |                    |
| Рабочий ток                          |                   | А   | 31        | 35,7      | 43,2         | 50,5               |
| Ток блокировки ротора (LRA)          |                   | А   | 123       | 127       | 167          | 198                |
| Пусковой ток <sup>2</sup>            |                   | А   | 118       | 125,7     | 161,2        | 191,5              |
| Мягкий пуск <sup>2</sup>             |                   | А   | 74        | 80,7      | 101,2        | 121,5              |
| Мощность потребления компрессором    |                   | кВт   | 10,9      | 12,5      | 15,9         | 19,0               |
| Предохранитель                       |                   | А   | 32Т       | 40Т       | 50Т          | 63Т                |
| Напряжение питания                   |                   | В   | 3x400     |           |              |                    |
| Рабочая частота                      |                   | Гц  | 50        |           |              |                    |
| Пределы значений напряжения питания  |                   | В   |           |           |              |                    |

<sup>1</sup> кВт = информационное оптимальное значение согласно AWP, при B0W35 с 25% Этиленгликоля.

<sup>2</sup> Эффективное значение при работе одного компрессора

<sup>3</sup> Только для хладагента R134a

## Технические данные

### ALTAL GWHP® (007-045) и (07H-045H)

|        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Модель | (005) | (007) | (008) | (010) | (012) | (015) | (017) | (019) | (022) | (026) | (030) | (037) | (045) |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

#### Уровень шумов

Уровень эффективного звукового давления

в контрольной комнате зависит от разных факторов как размер комнаты, звукоизоляции, звукопоглощения, звукоотражения.

В реальных условиях эксплуатации могут быть другие значения зависящие от особенностей помещения где установлено оборудование.

|                     |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Уровень шумов dB(A) | <sup>1</sup> | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 38 | 46 | 47 | 50 | 52 | 52 | 55 | 58 |
|---------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

<sup>1</sup> Уровень шумов на расстоянии 1 м от изделия, стандартное помещение.

#### Данные для электриков при проектировании установки теплового насоса

| Модель       | Мощность потребления кВт <sup>2</sup> |           | Ток I макс. | Ток блокировки (LRA) А | Предохранитель А | Пусковой ток <sup>3</sup> с /без мягкого пуска А |
|--------------|---------------------------------------|-----------|-------------|------------------------|------------------|--|
|              | BOW35                                 | W10W35    |             |                        |                  |  |
| GWHP         |                                       |           |             |                        |                  |  |
| (005)        | 1,22                                  | 1,20      | 4,2         | 24                     | 13Т              | 17,5/нет   |
| (007)        | 1,54                                  | 1,50      | 5,1         | 32                     | 13Т              | 23/нет   |
| (008/08H)    | 1,8/1,15                              | 1,79/1,14 | 6,2/4,4     | 40                     | 16Т              | 25/12,5  |
| (010/010H)   | 2,1/1,29                              | 2,12/1,32 | 7/4,8       | 46                     | 16Т              | 33/16,5  |
| (012/01012H) | 2,63/1,53                             | 2,7/1,58  | 10/5,9      | 50                     | 16Т              | 36/18  |
| (015/015H)   | 3,26/1,97                             | 3,39/2,02 | 12,4/7,4    | 66                     | 16Т              | 47/23,5  |
| (017/017H)   | 3,6/2,29                              | 3,74/2,33 | 13,5/8,2    | 74                     | 20Т/16Т          | 53/27  |
| (019/019H)   | 4,1/2,64                              | 4,28/2,7  | 16/10       | 101                    | 20Т/16Т          | 71/36  |
| (022/022H)   | 4,88/3,12                             | 5,10/3,19 | 15,1/11,4   | 99                     | 20Т/16Т          | 70/35  |
| (025/025H)   | 5,88/3,7                              | 6,12/3,77 | 18/13       | 123                    | 20Т/16Т          | 87/43  |
| (030/030H)   | 6,75/4,27                             | 7,02/4,35 | 20,7/15     | 127                    | 25Т/16Т          | 90/45  |
| (038/038H)   | 8,05/5,1                              | 8,37/5,18 | 25/18,2     | 167                    | 32Т/20Т          | 118/59   |
| (045/045H)   | 10,2/6,8                              | 10,6/6,87 | 29,8/20,7   | 198                    | 32Т/25Т          | 141/71   |

<sup>2</sup>BOW35 и W10W35 = для тепловых насосов без дополнительных источников тепла

<sup>3</sup> Эффективное значение

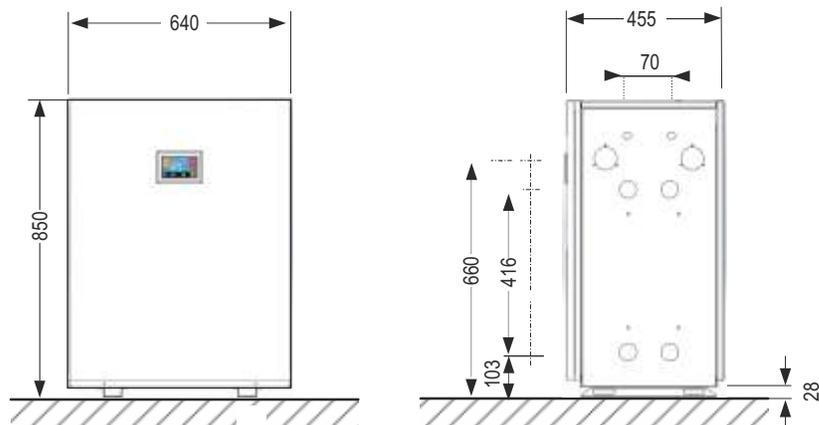
#### Рекомендации для циркуляционных насосов

| Тепловой насос ALTAL®                     |           | 005                         | 007    | 008/008H  | 010/010H  | 012/012H  | 015/015H  |
|---|-----------|-----------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Контур отопление                          | 230V/50Hz | Модель MX12-1               | MX12-1 | MX13-1    | MX13-1    | MX13-1    | MX13-1    |
| Место установки                           |           | Вход конденсатора (обратка) |        |           |           |           |           |
| Дебет теплоносителя                       |           | м <sup>3</sup> /ч 0,66      | 0,84   | 1,01/0,66 | 1,19/0,75 | 1,47/0,95 | 1,79/1,15 |
| Δ Т                                       |           | К 7                         | 7      | 7         | 7         | 7         | 7         |
| Потери                                    |           | кПа 32                      | 30     | 44/48     | 43/46     | 40/44     | 35/43     |
| Потребляемая мощность                     |           | Вт 56                       | 57     | 78/75     | 79/75     | 81/78     | 85/80     |
| Δ Р конденсатора                          |           | кПа 6,3                     | 6,5    | 5,6/2,4   | 7,6/3,1   | 6,9/2,9   | 10,2/4,2  |
| Δ Р внешнее                               |           | кПа 25,7                    | 23,5   | 38,4/45,6 | 35,4/42,9 | 33,1/41,1 | 24,8/38,8 |
| • Источник тепла                          | 230В/50Гц | Модель M14                  | M14    | M14       | M15       | M15       | M15       |
| Место установки                           |           | Вход испарителя             |        |           |           |           |           |
| Дебет теплоносителя (гликоль 25%/вода75%) |           | м <sup>3</sup> /ч 1,28      | 1,62   | 1,97/1,3  | 2,3/1,5   | 2,87/1,8  | 3,5/2,3   |
| ΔТ  |           | К 3                         | 3      | 3         | 3         | 3         | 3         |
| Потери                                    |           | кПа 52,6                    | 51     | 49,1/52,6 | 60,1/65,6 | 55,6/63,7 | 50,2/60,1 |
| Мощность потребления                      |           | Вт 156                      | 156    | 167/156   | 206/185   | 224/196   | 232/206   |
| Δ Р испарителя                            |           | кПа 10,3                    | 9,6    | 14,2/6,2  | 11,7/5    | 14,4/5,7  | 12,7/5,5  |
| ΔР внешнее                                |           | кПа 42,3                    | 41,4   | 34,9/46,4 | 48,4/60,6 | 41,2/58   | 37,5/54,6 |

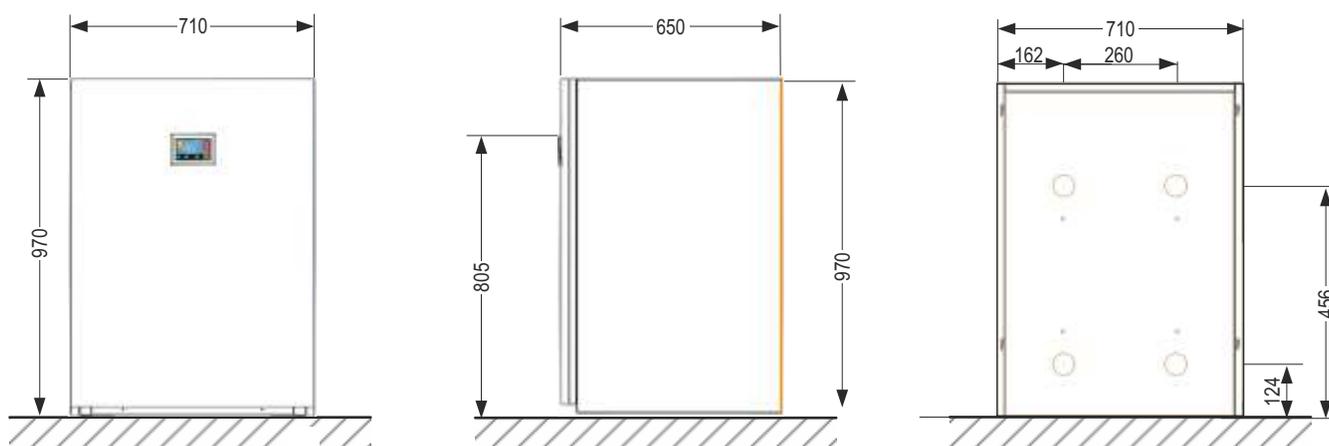
## Размеры и вес оборудования

### ALTAL GWHP® (005-019) б (008H-019H)

Размеры в мм



### ALTAL GWHP® (022-045) и (022H-045H)



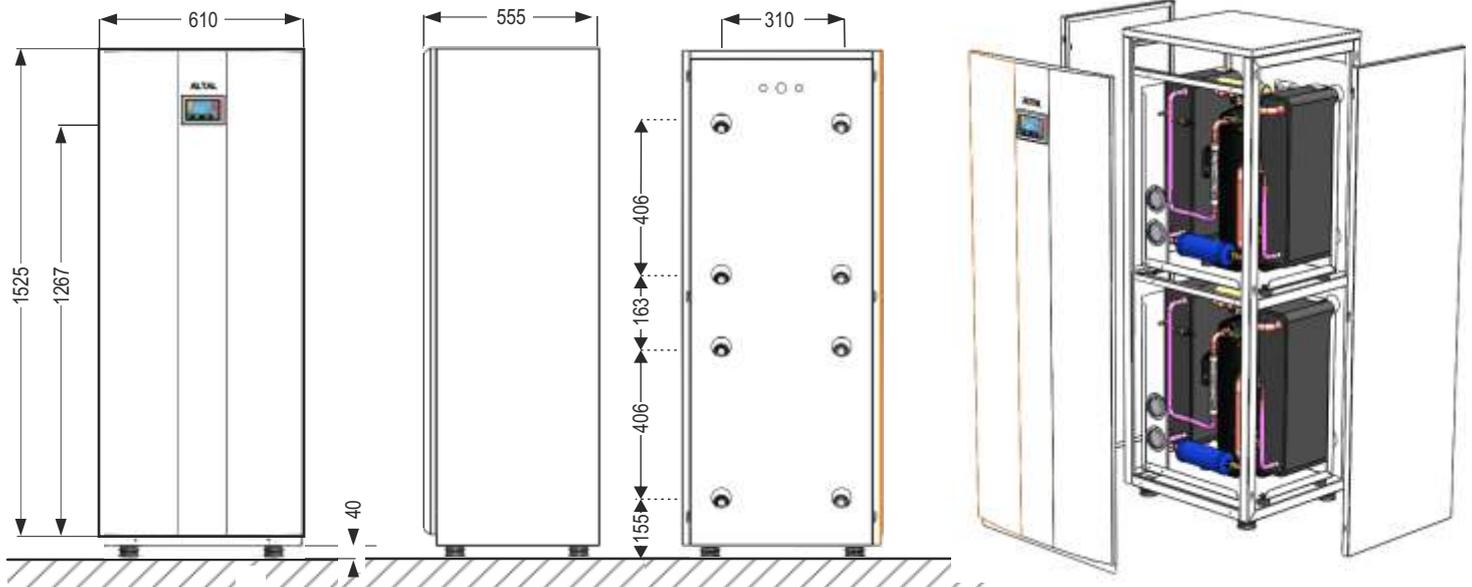
**Необходимое пространство для установки** (расстояние между тепловым насосом и стеной или предметами)

| Тип                 | спереди | сзади   | боковое |
|---------------------|---------|---------|---------|
| 005-019 и 008H-019H | мин.800 | -       | мин.500 |
| 022-045 и 022H-045H | мин.800 | мин.500 | мин.500 |

## Размеры и вес оборудования

### ALTAL GWHP® Двухкомпрессорный в модели малой мощности

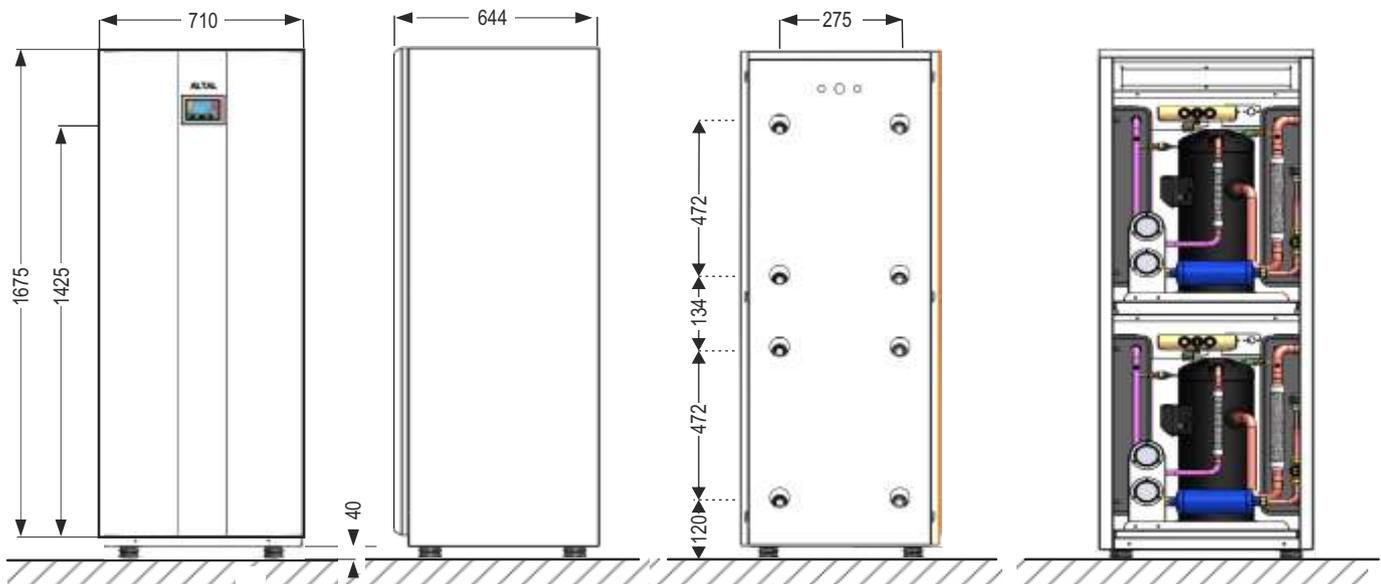
Размеры в мм



\* размер корпуса для комбинаций от 008+008 до 022+022 модельного ряда для R417/R22 и 010H+010P до 026H+026H.

\* резиновые подушки - амортизаторы в комплект не входят и даны для примера.

### ALTAL GWHP® Двухкомпрессорные модели средней мощности



\* размер корпуса для комбинаций от 026+026 до 045+045 модельного ряда для R417/R22 и 030H+030P до 045H+045H для R134.

\* резиновые подушки - амортизаторы в комплект не входят и даны для примера.

#### Необходимое пространство для установки (расстояние между тепловым насосом и стеной или предметами)

| Тип                 | спереди |  |  | сзади   |  |  | боковое |  |  |
|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---------|--|--|
|                     |         |  |  |         |  |  |         |  |  |
| 005-019 и 008H-019H | мин.800 |  |  | -       |  |  | мин.500 |  |  |
| 022-045 и 022H-045H | мин.800 |  |  | мин.500 |  |  | мин.500 |  |  |

## Тепловая производительность

ALTAL GWHP® (005-008) стандартные с использованием хладагента R417A или R22

| Модель | Обратка<br>$t_{VL}$ (°C)                  | Источник тепла<br>Среда $t_1$ (°C) | (005)    |          |      | (007)    |          |               | (008)        |              |              |
|--------|---|------------------------------------|----------|----------|------|----------|----------|---------------|--------------|--------------|--------------|
|        |   |                                    | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP           | Q<br>кВт     | P<br>кВт     | COP          |
| 30     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 4,75     | 1,10     | 4,34 | 6,01     | 1,38     | 4,36          | 7,20         | 1,64         | 4,40         |
|        |   | -2                                 | 5,17     | 1,07     | 4,84 | 6,54     | 1,34     | 4,87          | 7,89         | 1,60         | 4,94         |
|        |   | 0                                  | 5,45     | 1,05     | 5,19 | 6,90     | 1,32     | 5,22          | 8,34         | 1,57         | 5,31         |
|        |   | 2                                  | 5,78     | 1,06     | 5,46 | 7,32     | 1,33     | 5,49          | 8,83         | 1,57         | 5,63         |
|        |   | 5                                  | 6,28     | 1,08     | 5,84 | 7,94     | 1,35     | 5,87          | 9,56         | 1,56         | 6,11         |
| Вода   | 8   | 6,59                               | 0,99     | 6,63     | 8,33 | 1,27     | 6,55     | 10,10         | 1,54         | 6,55         |              |
|        | 10  | 6,95                               | 1,02     | 6,79     | 8,79 | 1,29     | 6,83     | 10,64         | 1,53         | 6,93         |              |
|        | 12  | 7,32                               | 1,05     | 6,94     | 9,26 | 1,30     | 7,10     | 11,18         | 1,53         | 7,33         |              |
|        | 15  | 7,87                               | 1,10     | 7,15     | 9,96 | 1,33     | 7,49     | 12,00         | 1,52         | 7,92         |              |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 4,70     | 1,29     | 3,65 | 5,94     | 1,62     | 3,67          | <b>7,13*</b> | <b>1,93*</b> | <b>3,70</b>  |
|        |   | -2                                 | 5,12     | 1,26     | 4,07 | 6,47     | 1,58     | 4,09          | 7,81         | 1,89         | 4,14         |
|        |   | 0                                  | 5,40     | 1,24     | 4,35 | 6,83     | 1,56     | 4,38          | <b>8,26*</b> | <b>1,86*</b> | <b>4,45*</b> |
|        |   | 2                                  | 5,72     | 1,24     | 4,60 | 7,23     | 1,56     | 4,62          | 8,73         | 1,85         | 4,72         |
|        |   | 5                                  | 6,19     | 1,25     | 4,96 | 7,83     | 1,57     | 4,98          | <b>9,44*</b> | <b>1,84*</b> | <b>5,13*</b> |
| Вода   | 8   | 6,51                               | 1,18     | 5,51     | 8,24 | 1,51     | 5,47     | 9,98          | 1,81         | 5,50         |              |
|        | 10  | 6,87                               | 1,21     | 5,70     | 8,69 | 1,52     | 5,73     | <b>10,52*</b> | <b>1,81*</b> | <b>5,81*</b> |              |
|        | 12  | 7,23                               | 1,23     | 5,88     | 9,15 | 1,53     | 5,98     | 11,06         | 1,80         | 6,13         |              |
|        | 15  | 7,78                               | 1,27     | 6,15     | 9,84 | 1,55     | 6,35     | <b>11,86*</b> | <b>1,80*</b> | <b>6,61*</b> |              |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 4,64     | 1,48     | 3,14 | 5,87     | 1,86     | 3,16          | 7,06         | 2,22         | 3,18         |
|        |   | -2                                 | 5,07     | 1,45     | 3,49 | 6,41     | 1,82     | 3,51          | 7,73         | 2,17         | 3,56         |
|        |   | 0                                  | 5,35     | 1,43     | 3,74 | 6,76     | 1,80     | 3,76          | 8,18         | 2,14         | 3,82         |
|        |   | 2                                  | 5,65     | 1,43     | 3,96 | 7,15     | 1,80     | 3,98          | 8,64         | 2,13         | 4,05         |
|        |   | 5                                  | 6,11     | 1,42     | 4,29 | 7,72     | 1,79     | 4,31          | 9,32         | 2,11         | 4,41         |
| Вода   | 8   | 6,44                               | 1,37     | 4,69     | 8,15 | 1,74     | 4,69     | 9,86          | 2,09         | 4,73         |              |
|        | 10  | 6,80                               | 1,39     | 4,89     | 8,59 | 1,75     | 4,92     | 10,40         | 2,08         | 4,99         |              |
|        | 12  | 7,15                               | 1,41     | 5,09     | 9,04 | 1,76     | 5,15     | 10,93         | 2,08         | 5,25         |              |
|        | 15  | 7,68                               | 1,43     | 5,37     | 9,71 | 1,77     | 5,48     | 11,73         | 2,08         | 5,65         |              |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 4,59     | 1,67     | 2,75 | 5,81     | 2,10     | 2,76          | 7,00         | 2,51         | 2,79         |
|        |   | -2                                 | 5,01     | 1,64     | 3,06 | 6,34     | 2,06     | 3,07          | 7,66         | 2,46         | 3,11         |
|        |   | 0                                  | 5,29     | 1,62     | 3,27 | 6,69     | 2,04     | 3,28          | 8,10         | 2,43         | 3,33         |
|        |   | 2                                  | 5,58     | 1,61     | 3,46 | 7,06     | 2,03     | 3,48          | 8,54         | 2,41         | 3,54         |
|        |   | 5                                  | 6,02     | 1,60     | 3,77 | 7,62     | 2,01     | 3,79          | 9,20         | 2,39         | 3,85         |
| Вода   | 8   | 6,37                               | 1,56     | 4,08     | 8,05 | 1,97     | 4,09     | 9,75          | 2,36         | 4,13         |              |
|        | 10  | 6,72                               | 1,57     | 4,27     | 8,49 | 1,98     | 4,30     | 10,28         | 2,36         | 4,36         |              |
|        | 12  | 7,06                               | 1,58     | 4,47     | 8,93 | 1,98     | 4,51     | 10,80         | 2,36         | 4,58         |              |
|        | 15  | 7,59                               | 1,59     | 4,76     | 9,59 | 1,99     | 4,82     | 11,59         | 2,36         | 4,92         |              |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 4,54     | 1,86     | 2,44 | 5,74     | 2,34     | 2,45          | <b>6,93*</b> | <b>2,80*</b> | <b>2,48*</b> |
|        |   | -2                                 | 4,96     | 1,83     | 2,71 | 6,27     | 2,30     | 2,72          | 7,58         | 2,75         | 2,76         |
|        |   | 0                                  | 5,24     | 1,81     | 2,89 | 6,63     | 2,28     | 2,91          | <b>8,02*</b> | <b>2,72*</b> | <b>2,95*</b> |
|        |   | 2                                  | 5,52     | 1,80     | 3,07 | 6,98     | 2,26     | 3,09          | 8,44         | 2,70         | 3,13         |
|        |   | 5                                  | 5,93     | 1,77     | 3,35 | 7,51     | 2,23     | 3,36          | <b>9,08*</b> | <b>2,66*</b> | <b>3,41*</b> |
| Вода   | 8   | 6,30                               | 1,75     | 3,60     | 7,96 | 2,20     | 3,61     | 9,63          | 2,63         | 3,66         |              |
|        | 10  | 6,64                               | 1,75     | 3,79     | 8,39 | 2,21     | 3,81     | <b>10,15*</b> | <b>2,63*</b> | <b>3,86*</b> |              |
|        | 12  | 6,98                               | 1,76     | 3,97     | 8,83 | 2,21     | 4,00     | 10,67         | 2,63         | 4,05         |              |
|        | 15  | 7,49                               | 1,76     | 4,26     | 9,47 | 2,21     | 4,28     | <b>11,46*</b> | <b>2,64*</b> | <b>4,34*</b> |              |

\* данные проверены европейским центром по тестированию тепловых насосов WPZ

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 $t_{VL}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

### Мощности

| Источник тепла         | Теплоноситель |      | $\Delta T$ | вода/раствор* |   |
|------------------------|---------------|------|------------|---------------|---|
|                        | 75%           | 25%  |            | 100%          | - |
| Раствор (вода/гликоль) | 3K            | 75%  | 25%        |               |   |
| Вода                   | 5K            | 100% | -          |               |   |
| Контур нагрева         |               |      |            |               |   |
| Вода                   | 7-10K         | 100% | -          |               |   |

### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Раствор : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

ALTAL GWHP® (010-015) стандартные с использованием хладагента R417A или R22

| Модель | Обратка<br>$t_{VL}$ (°C)                  | Источник тепла<br>Среда $t_1$ (°C) | (010)    |          |       | (012)    |          |               | (015)         |              |              |
|--------|---|------------------------------------|----------|----------|-------|----------|----------|---------------|---------------|--------------|--------------|
|        |   |                                    | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP           | Q<br>кВт      | P<br>кВт     | COP          |
| 30     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 8,49     | 1,87     | 4,55  | 10,56    | 2,31     | 4,58          | 13,26         | 2,84         | 4,67         |
|        |   | -2                                 | 9,28     | 1,88     | 4,95  | 11,54    | 2,32     | 4,98          | 14,44         | 2,85         | 5,07         |
|        |   | 0                                  | 9,80     | 1,88     | 5,21  | 12,19    | 2,32     | 5,25          | 15,22         | 2,85         | 5,34         |
|        |   | 2                                  | 10,38    | 1,88     | 5,53  | 12,91    | 2,32     | 5,57          | 16,12         | 2,86         | 5,63         |
|        |   | 5                                  | 11,25    | 1,88     | 6,00  | 13,99    | 2,31     | 6,05          | 17,47         | 2,88         | 6,08         |
| 30     | Вода                                      | 8                                  | 11,78    | 1,81     | 6,51  | 14,65    | 2,28     | 6,44          | 18,72         | 2,91         | 6,43         |
|        |   | 10                                 | 12,44    | 1,83     | 6,81  | 15,47    | 2,30     | 6,74          | 19,70         | 2,93         | 6,73         |
|        |   | 12                                 | 13,10    | 1,84     | 7,11  | 16,29    | 2,31     | 7,04          | 20,67         | 2,95         | 7,02         |
|        |   | 15                                 | 14,09    | 1,87     | 7,55  | 17,52    | 2,34     | 7,48          | 22,13         | 2,97         | 7,45         |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 8,40     | 2,15     | 3,91  | 10,44    | 2,65     | 3,93          | <b>13,09*</b> | <b>3,26*</b> | <b>4,01*</b> |
|        |   | -2                                 | 9,15     | 2,16     | 4,23  | 11,38    | 2,67     | 4,26          | 14,23         | 3,28         | 4,34         |
|        |   | 0                                  | 9,65     | 2,17     | 4,45  | 12,00    | 2,68     | 4,48          | <b>14,98*</b> | <b>3,29*</b> | <b>4,55*</b> |
|        |   | 2                                  | 10,22    | 2,17     | 4,70  | 12,71    | 2,68     | 4,74          | 15,87         | 3,31         | 4,80         |
|        |   | 5                                  | 11,07    | 2,18     | 5,09  | 13,76    | 2,68     | 5,13          | <b>17,19*</b> | <b>3,32*</b> | <b>5,17*</b> |
| 35     | Вода                                      | 8                                  | 11,64    | 2,16     | 5,38  | 14,47    | 2,70     | 5,36          | 18,39         | 3,40         | 5,41         |
|        |   | 10                                 | 12,28    | 2,18     | 5,65  | 15,28    | 2,72     | 5,63          | <b>19,36*</b> | <b>3,42*</b> | <b>5,67*</b> |
|        |   | 12                                 | 12,93    | 2,19     | 5,91  | 16,08    | 2,73     | 5,89          | 20,32         | 3,43         | 5,93         |
|        |   | 15                                 | 13,90    | 2,21     | 6,30  | 17,28    | 2,75     | 6,28          | <b>21,77*</b> | <b>3,45*</b> | <b>6,31*</b> |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 8,30     | 2,43     | 3,42  | 10,32    | 3,00     | 3,44          | 12,92         | 3,68         | 3,51         |
|        |   | -2                                 | 9,02     | 2,45     | 3,69  | 11,21    | 3,02     | 3,71          | 14,01         | 3,71         | 3,77         |
|        |   | 0                                  | 9,50     | 2,46     | 3,86  | 11,81    | 3,04     | 3,89          | 14,74         | 3,73         | 3,95         |
|        |   | 2                                  | 10,05    | 2,47     | 4,08  | 12,50    | 3,04     | 4,11          | 15,61         | 3,75         | 4,16         |
|        |   | 5                                  | 10,89    | 2,47     | 4,40  | 13,54    | 3,05     | 4,43          | 16,90         | 3,77         | 4,48         |
| 40     | Вода                                      | 8                                  | 11,50    | 2,51     | 4,57  | 14,29    | 3,13     | 4,57          | 18,06         | 3,89         | 4,64         |
|        |   | 10                                 | 12,13    | 2,52     | 4,81  | 15,08    | 3,13     | 4,81          | 19,02         | 3,90         | 4,87         |
|        |   | 12                                 | 12,76    | 2,53     | 5,04  | 15,87    | 3,14     | 5,05          | 19,97         | 3,91         | 5,11         |
|        |   | 15                                 | 13,71    | 2,54     | 5,39  | 17,04    | 3,16     | 5,40          | 21,41         | 3,93         | 5,45         |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 8,20     | 2,71     | 3,03  | 10,20    | 3,34     | 3,05          | 12,75         | 4,11         | 3,11         |
|        |   | -2                                 | 8,89     | 2,73     | 3,25  | 11,05    | 3,37     | 3,27          | 13,80         | 4,15         | 3,33         |
|        |   | 0                                  | 9,34     | 2,75     | 3,40  | 11,62    | 3,39     | 3,42          | 14,50         | 4,18         | 3,47         |
|        |   | 2                                  | 9,89     | 2,76     | 3,58  | 12,29    | 3,41     | 3,61          | 15,35         | 4,19         | 3,66         |
|        |   | 5                                  | 10,70    | 2,77     | 3,86  | 13,31    | 3,42     | 3,89          | 16,62         | 4,22         | 3,94         |
| 45     | Вода                                      | 8                                  | 11,35    | 2,87     | 3,96  | 14,11    | 3,55     | 3,98          | 17,72         | 4,38         | 4,04         |
|        |   | 10                                 | 11,97    | 2,87     | 4,17  | 14,88    | 3,55     | 4,19          | 18,68         | 4,39         | 4,25         |
|        |   | 12                                 | 12,59    | 2,87     | 4,38  | 15,65    | 3,56     | 4,40          | 19,63         | 4,39         | 4,47         |
|        |   | 15                                 | 13,52    | 2,88     | 4,69  | 16,81    | 3,57     | 4,71          | 21,05         | 4,40         | 4,78         |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 8,11     | 2,99     | 2,71  | 10,08    | 3,69     | 2,73          | <b>12,58*</b> | <b>4,53*</b> | <b>2,78*</b> |
|        |   | -2                                 | 3,02     | 2,90     | 10,89 | 3,73     | 2,92     | 13,59         | 4,58          | 2,97         |              |
|        |   | 0                                  | 9,19     | 3,04     | 3,02  | 11,42    | 3,75     | 3,04          | <b>14,26*</b> | <b>4,62*</b> | <b>3,09*</b> |
|        |   | 2                                  | 9,72     | 3,05     | 3,18  | 12,09    | 3,77     | 3,21          | 15,09         | 4,63         | 3,26         |
|        |   | 5                                  | 10,52    | 3,07     | 3,42  | 13,08    | 3,79     | 3,45          | <b>16,33*</b> | <b>4,66*</b> | <b>3,50*</b> |
| 50     | Вода                                      | 8                                  | 11,21    | 3,22     | 3,48  | 13,93    | 3,97     | 3,51          | 17,39         | 4,87         | 3,57         |
|        |   | 10                                 | 11,81    | 3,22     | 3,67  | 14,69    | 3,97     | 3,70          | <b>18,34*</b> | <b>4,88*</b> | <b>3,76*</b> |
|        |   | 12                                 | 3,22     | 3,86     | 15,44 | 3,98     | 3,88     | 19,28         | 4,88          | 3,95         |              |
|        |   | 15                                 | 3,22     | 4,14     | 16,57 | 3,98     | 4,17     | <b>20,69*</b> | <b>4,88*</b>  | <b>4,24*</b> |              |

\* данные проверены европейским центром по тестированию тепловых насосов WPZ

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 $t_{VL}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

### Мощности

| Источник тепла        | Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/рассол* |     |
|-----------------------|---------------|------------|--------------|-----|
|                       |               |            | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль) | Вода          | 3K         | 75%          | 25% |
|                       |               | 5K         | 100%         | -   |
| Контур нагрева        | Вода          | 7-10K      | 100%         | -   |

### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

ALTAL GWHP® (017-022) стандартные с использованием хладагента R417A или R22

| Модель | Обратка<br>$t_{VL}$ (°C)                  | Источник тепла<br>Среда <sub>1</sub> (°C) | (017)    |          |       | (019)    |          |       | (022)    |          |      |
|--------|---|---|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|------|
|        |   |   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| 30     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 14,87    | 3,13     | 4,75  | 17,10    | 3,58     | 4,77  | 19,27    | 4,26     | 4,52 |
|        |   | -2  | 16,25    | 3,15     | 5,16  | 18,68    | 3,60     | 5,20  | 21,06    | 4,28     | 4,92 |
|        |   | 0   | 17,17    | 3,15     | 5,44  | 19,74    | 3,61     | 5,48  | 22,25    | 4,29     | 5,19 |
|        |   | 2   | 18,18    | 3,16     | 5,75  | 20,91    | 3,61     | 5,78  | 23,56    | 4,30     | 5,48 |
|        |   | 5   | 19,71    | 3,17     | 6,21  | 22,66    | 3,63     | 6,25  | 25,54    | 4,32     | 5,92 |
| Вода   | 8   | 20,64                                     | 3,23     | 6,39     | 23,73 | 3,69     | 6,42     | 26,74 | 4,39     | 6,09     |      |
|        | 10  | 21,79                                     | 3,25     | 6,71     | 25,05 | 3,71     | 6,75     | 28,24 | 4,41     | 6,40     |      |
|        | 12  | 22,94                                     | 3,26     | 7,04     | 26,38 | 3,73     | 7,08     | 29,73 | 4,43     | 6,71     |      |
|        | 15  | 24,67                                     | 3,28     | 7,52     | 28,36 | 3,75     | 7,56     | 31,97 | 4,46     | 7,16     |      |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 14,70    | 3,60     | 4,08  | 16,90    | 4,12     | 4,10  | 19,05    | 4,90     | 3,89 |
|        |   | -2  | 16,02    | 3,63     | 4,42  | 18,42    | 4,14     | 4,45  | 20,76    | 4,93     | 4,21 |
|        |   | 0   | 6,90     | 3,64     | 4,64  | 19,43    | 4,16     | 4,67  | 21,90    | 4,95     | 4,42 |
|        |   | 2   | 17,89    | 3,65     | 4,90  | 20,57    | 4,17     | 4,93  | 23,19    | 4,97     | 4,67 |
|        |   | 5   | 19,38    | 3,67     | 5,28  | 22,29    | 4,19     | 5,31  | 25,12    | 4,99     | 5,03 |
| Вода   | 8   | 20,38                                     | 3,77     | 5,40     | 23,44 | 4,31     | 5,44     | 26,42 | 5,13     | 5,15     |      |
|        | 10  | 21,51                                     | 3,78     | 5,69     | 24,73 | 4,32     | 5,72     | 27,88 | 5,15     | 5,42     |      |
|        | 12  | 22,64                                     | 3,79     | 5,97     | 26,03 | 4,34     | 6,00     | 29,34 | 5,16     | 5,69     |      |
|        | 15  | 24,34                                     | 3,81     | 6,39     | 27,98 | 4,36     | 6,42     | 31,54 | 5,18     | 6,08     |      |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 14,53    | 4,07     | 3,57  | 16,71    | 4,66     | 3,59  | 18,83    | 5,54     | 3,40 |
|        |   | -2  | 15,79    | 4,10     | 3,85  | 18,16    | 4,69     | 3,87  | 20,46    | 5,58     | 3,67 |
|        |   | 0   | 16,63    | 4,13     | 4,03  | 19,12    | 4,71     | 4,06  | 21,55    | 5,61     | 3,84 |
|        |   | 2   | 17,60    | 4,14     | 4,25  | 20,24    | 4,73     | 4,28  | 22,81    | 5,63     | 4,05 |
|        |   | 5   | 19,06    | 4,16     | 4,58  | 21,92    | 4,76     | 4,61  | 24,70    | 5,66     | 4,36 |
| Вода   | 8   | 20,13                                     | 4,31     | 4,67     | 23,15 | 4,93     | 4,69     | 26,09 | 5,87     | 4,45     |      |
|        | 10  | 21,24                                     | 4,32     | 4,91     | 24,42 | 4,94     | 4,94     | 27,52 | 5,88     | 4,68     |      |
|        | 12  | 22,34                                     | 4,33     | 5,16     | 25,69 | 4,95     | 5,19     | 28,95 | 5,89     | 4,92     |      |
|        | 15  | 24,00                                     | 4,34     | 5,53     | 27,60 | 4,96     | 5,56     | 31,11 | 5,90     | 5,27     |      |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 14,37    | 4,54     | 3,16  | 16,52    | 5,19     | 3,18  | 18,62    | 6,18     | 3,01 |
|        |   | -2  | 15,56    | 4,58     | 3,40  | 17,89    | 5,24     | 3,42  | 20,17    | 6,23     | 3,24 |
|        |   | 0   | 16,36    | 4,61     | 3,55  | 18,81    | 5,27     | 3,57  | 21,20    | 6,27     | 3,38 |
|        |   | 2   | 17,31    | 4,63     | 3,74  | 19,90    | 5,29     | 3,76  | 22,43    | 6,30     | 3,56 |
|        |   | 5   | 18,74    | 4,66     | 4,02  | 21,55    | 5,32     | 4,05  | 24,29    | 6,34     | 3,83 |
| Вода   | 8   | 19,88                                     | 4,86     | 4,09     | 22,85 | 5,55     | 4,12     | 25,76 | 6,60     | 3,90     |      |
|        | 10  | 20,96                                     | 4,86     | 4,31     | 24,10 | 5,55     | 4,34     | 27,16 | 6,61     | 4,11     |      |
|        | 12  | 22,05                                     | 4,86     | 4,53     | 25,35 | 5,56     | 4,56     | 28,57 | 6,62     | 4,32     |      |
|        | 15  | 23,67                                     | 4,87     | 4,86     | 27,21 | 5,57     | 4,89     | 30,67 | 6,62     | 4,63     |      |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 14,20    | 5,01     | 2,83  | 16,32    | 5,73     | 2,85  | 18,40    | 6,82     | 2,70 |
|        |   | -2  | 15,33    | 5,06     | 3,03  | 17,63    | 5,79     | 3,05  | 19,87    | 6,88     | 2,89 |
|        |   | 0   | 16,09    | 5,10     | 3,16  | 18,50    | 5,82     | 3,18  | 20,85    | 6,93     | 3,01 |
|        |   | 2   | 17,02    | 5,12     | 3,33  | 19,57    | 5,85     | 3,34  | 22,06    | 6,96     | 3,17 |
|        |   | 5   | 18,42    | 5,15     | 3,57  | 21,18    | 5,89     | 3,60  | 23,87    | 7,01     | 3,41 |
| Вода   | 8   | 19,62                                     | 5,40     | 3,64     | 22,56 | 6,17     | 3,66     | 25,43 | 7,34     | 3,47     |      |
|        | 10  | 20,69                                     | 5,40     | 3,83     | 23,78 | 6,17     | 3,85     | 26,81 | 7,34     | 3,65     |      |
|        | 12  | 21,75                                     | 5,40     | 4,03     | 25,00 | 6,17     | 4,05     | 28,18 | 7,34     | 3,84     |      |
|        | 15  | 23,34                                     | 5,40     | 4,32     | 26,83 | 6,17     | 4,35     | 30,24 | 7,35     | 4,12     |      |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 $t_{VL}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

### Мощности

| Источник тепла         | Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/раствор* |     |
|------------------------|---------------|------------|---------------|-----|
|                        |               |            | 75%           | 25% |
| Раствор (вода/гликоль) | 3К            | 75%        | 25%           |     |
| Вода                   | 5К            | 100%       | -             |     |
| Контур нагрева         |               |            |               |     |
| Вода                   | 7-10К         | 100%       | -             |     |

### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Раствор : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Мощность

ALTAL GWHP® (026-045) стандартные с использованием хладагента R417A или R22

| Модель                                    | Обратка<br>$t_{VL}$ (°C) | Источник тепла<br>Среда <sub>1</sub> (°C) | (026)    |          |      | (030)    |          |      | (037)    |          |      | (045)    |          |      |
|---|--------------------------|---|----------|----------|------|----------|----------|------|----------|----------|------|----------|----------|------|
|   |                          |   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 30                       | -5  | 21,00    | 5,30     | 3,96 | 24,50    | 6,05     | 4,05 | 30,20    | 7,50     | 4,03 | 36,60    | 9,00     | 4,07 |
|   |                          | -2  | 23,40    | 5,30     | 4,42 | 27,10    | 6,05     | 4,48 | 33,50    | 7,50     | 4,47 | 40,70    | 9,00     | 4,52 |
|   |                          | 0   | 24,50    | 5,30     | 4,62 | 28,50    | 6,05     | 4,71 | 35,10    | 7,50     | 4,68 | 42,70    | 9,00     | 4,74 |
|   |                          | 2   | 26,00    | 5,30     | 4,91 | 30,10    | 6,05     | 4,98 | 37,10    | 7,55     | 4,91 | 45,30    | 9,00     | 5,03 |
|   |                          | 5   | 28,60    | 5,30     | 5,40 | 33,10    | 6,05     | 5,47 | 40,70    | 7,55     | 5,39 | 49,40    | 9,00     | 5,49 |
| Вода                                      | 30                       | 8   | 31,40    | 5,30     | 5,92 | 36,20    | 6,05     | 5,98 | 44,90    | 7,60     | 5,91 | 54,10    | 9,05     | 5,98 |
|   |                          | 10  | 23,00    | 5,30     | 6,28 | 38,70    | 6,05     | 6,40 | 47,50    | 7,65     | 6,21 | 57,80    | 9,15     | 6,32 |
|   |                          | 12  | 34,80    | 5,35     | 6,50 | 40,30    | 6,10     | 6,61 | 49,70    | 7,75     | 6,41 | 60,00    | 9,30     | 6,45 |
|   |                          | 15  | 37,40    | 5,35     | 6,99 | 43,40    | 6,15     | 7,06 | 53,40    | 7,85     | 6,80 | 65,40    | 9,50     | 6,88 |
| Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 35                       | -5  | 20,90    | 5,95     | 3,51 | 24,20    | 6,75     | 3,59 | 29,80    | 8,35     | 3,57 | 36,40    | 10,20    | 3,57 |
|   |                          | -2  | 23,00    | 5,95     | 3,87 | 26,60    | 6,75     | 3,94 | 32,90    | 8,40     | 3,92 | 40,00    | 10,10    | 3,96 |
|   |                          | 0   | 24,20    | 5,95     | 4,07 | 27,90    | 6,80     | 4,10 | 34,40    | 8,40     | 4,10 | 41,80    | 10,10    | 4,14 |
|   |                          | 2   | 25,60    | 5,95     | 4,30 | 29,60    | 6,80     | 4,35 | 36,50    | 8,45     | 4,32 | 44,40    | 10,10    | 4,40 |
|   |                          | 5   | 28,00    | 5,95     | 4,71 | 32,30    | 6,75     | 4,79 | 39,60    | 8,45     | 4,69 | 48,50    | 10,10    | 4,80 |
| Вода                                      | 35                       | 8   | 30,60    | 5,95     | 5,14 | 35,30    | 6,75     | 5,23 | 43,80    | 8,50     | 5,15 | 53,10    | 10,10    | 5,26 |
|   |                          | 10  | 32,50    | 5,95     | 5,46 | 37,40    | 6,75     | 5,54 | 46,40    | 8,50     | 5,46 | 56,30    | 10,20    | 5,52 |
|   |                          | 12  | 33,80    | 6,00     | 5,63 | 38,90    | 6,80     | 5,72 | 48,00    | 8,65     | 5,55 | 58,50    | 10,30    | 5,68 |
|   |                          | 15  | 36,70    | 6,10     | 6,02 | 42,10    | 6,75     | 6,10 | 52,20    | 8,70     | 6,00 | 63,20    | 10,40    | 6,08 |
| Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 40                       | -5  | 20,60    | 6,60     | 3,12 | 23,90    | 7,55     | 3,17 | 29,50    | 9,35     | 3,16 | 35,90    | 11,40    | 3,15 |
|   |                          | -2  | 22,70    | 6,65     | 3,41 | 26,40    | 7,60     | 3,47 | 32,40    | 9,40     | 3,45 | 39,60    | 11,40    | 3,47 |
|   |                          | 0   | 23,70    | 6,65     | 3,56 | 27,50    | 7,60     | 3,62 | 33,90    | 9,45     | 3,59 | 41,30    | 11,40    | 3,62 |
|   |                          | 2   | 25,10    | 6,65     | 3,77 | 29,00    | 7,60     | 3,82 | 35,80    | 9,50     | 3,77 | 43,80    | 11,50    | 3,81 |
|   |                          | 5   | 27,30    | 6,70     | 4,07 | 31,60    | 7,65     | 4,13 | 38,80    | 9,50     | 4,08 | 47,40    | 11,50    | 4,12 |
| Вода                                      | 40                       | 8   | 30,00    | 6,70     | 4,48 | 34,70    | 7,65     | 4,54 | 42,80    | 9,55     | 4,48 | 52,10    | 11,55    | 4,51 |
|   |                          | 10  | 31,70    | 6,70     | 4,73 | 36,60    | 7,65     | 4,78 | 44,90    | 9,60     | 4,68 | 55,20    | 11,55    | 4,78 |
|   |                          | 12  | 33,10    | 6,80     | 4,87 | 38,00    | 7,70     | 4,94 | 47,10    | 9,70     | 4,86 | 57,30    | 11,60    | 4,94 |
|   |                          | 15  | 35,70    | 6,80     | 5,25 | 40,90    | 7,70     | 5,31 | 50,70    | 9,70     | 5,23 | 61,90    | 11,60    | 5,34 |
| Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 45                       | -5  | 20,40    | 7,55     | 2,70 | 23,50    | 8,55     | 2,75 | 29,10    | 10,70    | 2,72 | 35,50    | 13,00    | 2,73 |
|   |                          | -2  | 22,40    | 7,60     | 2,95 | 25,80    | 8,65     | 2,98 | 31,90    | 10,80    | 2,95 | 38,90    | 13,10    | 2,97 |
|   |                          | 0   | 23,40    | 7,60     | 3,08 | 27,00    | 8,70     | 3,10 | 33,30    | 10,80    | 3,08 | 40,70    | 13,20    | 3,08 |
|   |                          | 2   | 24,60    | 7,65     | 3,22 | 28,40    | 8,70     | 3,26 | 35,10    | 10,90    | 3,22 | 42,70    | 13,20    | 3,23 |
|   |                          | 5   | 26,80    | 7,65     | 3,50 | 31,00    | 8,75     | 3,54 | 38,30    | 11,00    | 3,48 | 46,70    | 13,30    | 3,51 |
| Вода                                      | 45                       | 8   | 29,30    | 7,70     | 3,81 | 33,70    | 8,75     | 3,85 | 41,60    | 11,00    | 3,78 | 50,80    | 13,30    | 3,82 |
|   |                          | 10  | 30,90    | 7,70     | 4,01 | 35,60    | 8,80     | 4,05 | 43,80    | 11,00    | 3,98 | 53,40    | 13,35    | 4,00 |
|   |                          | 12  | 32,10    | 7,80     | 4,12 | 36,90    | 8,85     | 4,17 | 45,50    | 11,15    | 4,08 | 55,50    | 13,40    | 4,14 |
|   |                          | 15  | 34,60    | 7,80     | 4,44 | 39,90    | 8,90     | 4,48 | 49,10    | 11,20    | 4,38 | 59,60    | 13,40    | 4,45 |
| Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 50                       | -5  | 20,60    | 8,20     | 2,51 | 23,60    | 9,20     | 2,57 | 29,30    | 11,70    | 2,50 | 35,70    | 14,20    | 2,51 |
|   |                          | -2  | 22,20    | 8,25     | 2,69 | 25,60    | 9,35     | 2,74 | 31,70    | 11,80    | 2,69 | 38,70    | 14,30    | 2,71 |
|   |                          | 0   | 23,20    | 8,30     | 2,80 | 26,70    | 9,45     | 2,83 | 33,20    | 11,90    | 2,79 | 40,40    | 14,40    | 2,81 |
|   |                          | 2   | 24,50    | 8,35     | 2,93 | 28,10    | 9,50     | 2,96 | 34,70    | 11,90    | 2,92 | 42,50    | 14,50    | 2,93 |
|   |                          | 5   | 26,50    | 8,35     | 3,17 | 30,60    | 9,55     | 3,20 | 37,80    | 12,00    | 3,15 | 46,50    | 14,60    | 3,18 |
| Вода                                      | 50                       | 8   | 28,80    | 8,40     | 3,43 | 33,30    | 9,60     | 3,47 | 41,00    | 12,00    | 3,42 | 50,10    | 14,60    | 3,43 |
|   |                          | 10  | 30,40    | 8,40     | 3,62 | 35,10    | 9,65     | 3,64 | 43,30    | 12,10    | 3,58 | 52,70    | 14,65    | 3,60 |
|   |                          | 12  | 31,60    | 8,50     | 3,72 | 36,40    | 9,75     | 3,73 | 45,00    | 12,20    | 3,69 | 54,80    | 14,70    | 3,73 |
|   |                          | 15  | 34,00    | 8,55     | 3,98 | 37,34    | 9,80     | 3,81 | 48,20    | 12,25    | 3,93 | 59,00    | 14,75    | 4,00 |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 $t_{VL}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

### Мощности

| Источник тепла        | Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/рассол* |     |
|-----------------------|---------------|------------|--------------|-----|
|                       |               |            | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль) | 5K            | 3K         | 75%          | 25% |
|                       |               |            | 100%         | -   |
| Вода                  | 7-10K         | 100K       | 100%         | -   |
|                       |               |            | 100%         | -   |

### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Мощность

ALTAL GWHP® (050-090) двухкомпрессорные стандартные с использованием хладагента R417A или R22

| Модель | Обратка<br>$t_{vl}$ (°C)                  | Источник тепла<br>Среда <sub>1</sub> (°C) | (050)    |          |      | (060)    |          |      | (070)    |          |      | (090)    |          |      |
|--------|---|---|----------|----------|------|----------|----------|------|----------|----------|------|----------|----------|------|
|        |   |   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| 30     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 40,74    | 10,60    | 3,84 | 47,53    | 12,10    | 3,93 | 58,59    | 15,00    | 3,91 | 71,00    | 18,00    | 3,94 |
|        |   | -2  | 45,40    | 10,60    | 4,28 | 52,57    | 12,10    | 4,34 | 64,99    | 15,00    | 4,33 | 78,96    | 18,00    | 4,39 |
|        |   | 0   | 47,53    | 10,60    | 4,48 | 55,29    | 12,10    | 4,57 | 68,09    | 15,00    | 4,54 | 82,84    | 18,00    | 4,60 |
|        |   | 2   | 50,44    | 10,60    | 4,76 | 58,39    | 12,10    | 4,83 | 71,97    | 15,10    | 4,77 | 87,88    | 18,00    | 4,88 |
|        |   | 5   | 55,48    | 10,60    | 5,23 | 64,21    | 12,10    | 5,31 | 78,96    | 15,10    | 5,23 | 95,84    | 18,00    | 5,32 |
| 30     | Вода                                      | 8   | 60,92    | 10,60    | 5,75 | 70,23    | 12,10    | 5,80 | 87,11    | 15,20    | 5,73 | 104,95   | 18,10    | 5,80 |
|        |   | 10  | 64,60    | 10,60    | 6,09 | 75,08    | 12,10    | 6,20 | 92,15    | 15,30    | 6,02 | 112,13   | 18,30    | 6,13 |
|        |   | 12  | 67,51    | 10,70    | 6,31 | 78,18    | 12,20    | 6,41 | 96,42    | 15,50    | 6,22 | 116,40   | 18,60    | 6,26 |
|        |   | 15  | 72,56    | 10,70    | 6,78 | 84,20    | 12,30    | 6,85 | 103,60   | 15,70    | 6,60 | 126,88   | 19,00    | 6,68 |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 40,55    | 11,90    | 3,41 | 46,95    | 13,50    | 3,48 | 57,81    | 16,70    | 3,46 | 70,62    | 20,40    | 3,46 |
|        |   | -2  | 44,62    | 11,90    | 3,75 | 51,60    | 13,50    | 3,82 | 63,83    | 16,80    | 3,80 | 77,60    | 20,20    | 3,84 |
|        |   | 0   | 46,95    | 11,90    | 3,95 | 54,13    | 13,60    | 3,98 | 66,74    | 16,80    | 3,97 | 81,09    | 20,20    | 4,01 |
|        |   | 2   | 49,66    | 11,90    | 4,17 | 57,42    | 13,60    | 4,22 | 70,81    | 16,90    | 4,19 | 86,14    | 20,20    | 4,26 |
|        |   | 5   | 54,32    | 11,90    | 4,56 | 62,66    | 13,50    | 4,64 | 76,82    | 16,90    | 4,55 | 94,09    | 20,20    | 4,66 |
| 35     | Вода                                      | 8   | 59,36    | 11,90    | 4,99 | 68,48    | 13,50    | 5,07 | 84,97    | 17,00    | 5,00 | 103,01   | 20,20    | 5,10 |
|        |   | 10  | 63,05    | 11,90    | 5,30 | 72,56    | 13,50    | 5,37 | 90,02    | 17,00    | 5,30 | 109,22   | 20,40    | 5,35 |
|        |   | 12  | 65,57    | 12,00    | 5,46 | 75,47    | 13,60    | 5,55 | 93,12    | 17,30    | 5,38 | 113,49   | 20,60    | 5,51 |
|        |   | 15  | 71,20    | 12,20    | 5,84 | 81,67    | 13,80    | 5,92 | 101,27   | 17,40    | 5,82 | 122,61   | 20,80    | 5,89 |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 39,96    | 13,20    | 3,03 | 46,37    | 15,10    | 3,07 | 57,23    | 18,70    | 3,06 | 69,65    | 22,80    | 3,05 |
|        |   | -2  | 44,04    | 13,30    | 3,31 | 51,22    | 15,20    | 3,37 | 62,86    | 18,80    | 3,34 | 76,82    | 22,80    | 3,37 |
|        |   | 0   | 45,98    | 13,30    | 3,46 | 53,35    | 15,20    | 3,51 | 65,77    | 18,90    | 3,48 | 80,12    | 22,80    | 3,51 |
|        |   | 2   | 48,69    | 13,30    | 3,66 | 56,26    | 15,20    | 3,70 | 69,45    | 19,00    | 3,66 | 84,97    | 23,00    | 3,69 |
|        |   | 5   | 52,96    | 13,40    | 3,95 | 61,30    | 15,30    | 4,01 | 75,27    | 19,00    | 3,96 | 91,96    | 23,00    | 4,00 |
| 40     | Вода                                      | 8   | 58,20    | 13,40    | 4,34 | 67,32    | 15,30    | 4,40 | 83,03    | 19,10    | 4,35 | 101,07   | 23,10    | 4,38 |
|        |   | 10  | 61,50    | 13,40    | 4,59 | 71,00    | 15,30    | 4,64 | 87,11    | 19,20    | 4,54 | 107,09   | 23,10    | 4,64 |
|        |   | 12  | 64,21    | 13,60    | 4,72 | 73,72    | 15,40    | 4,79 | 91,37    | 19,40    | 4,71 | 111,16   | 23,20    | 4,79 |
|        |   | 15  | 69,26    | 13,60    | 5,09 | 79,35    | 15,40    | 5,15 | 98,36    | 19,40    | 5,07 | 120,09   | 23,20    | 5,18 |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 39,58    | 15,10    | 2,62 | 45,59    | 17,10    | 2,67 | 56,45    | 21,40    | 2,64 | 68,87    | 26,00    | 2,65 |
|        |   | -2  | 43,46    | 15,20    | 2,86 | 50,05    | 17,30    | 2,89 | 61,89    | 21,60    | 2,87 | 75,47    | 26,20    | 2,88 |
|        |   | 0   | 45,40    | 15,20    | 2,99 | 52,38    | 17,40    | 3,01 | 64,60    | 21,60    | 2,99 | 78,96    | 26,40    | 2,99 |
|        |   | 2   | 47,72    | 15,30    | 3,12 | 55,10    | 17,40    | 3,17 | 68,09    | 21,80    | 3,12 | 82,84    | 26,40    | 3,14 |
|        |   | 5   | 51,99    | 15,30    | 3,40 | 60,14    | 17,50    | 3,44 | 74,30    | 22,00    | 3,38 | 90,60    | 26,60    | 3,41 |
| 45     | Вода                                      | 8   | 56,84    | 15,40    | 3,69 | 65,38    | 17,50    | 3,74 | 80,70    | 22,00    | 3,67 | 98,55    | 26,60    | 3,70 |
|        |   | 10  | 59,95    | 15,40    | 3,89 | 69,06    | 17,60    | 3,92 | 84,97    | 22,00    | 3,86 | 103,60   | 26,70    | 3,88 |
|        |   | 12  | 62,27    | 15,60    | 3,99 | 71,59    | 17,70    | 4,04 | 88,27    | 22,30    | 3,96 | 107,67   | 26,80    | 4,02 |
|        |   | 15  | 67,12    | 15,60    | 4,30 | 77,41    | 17,80    | 4,35 | 95,25    | 22,40    | 4,25 | 115,62   | 26,80    | 4,31 |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 39,96    | 16,40    | 2,44 | 45,78    | 18,40    | 2,49 | 56,84    | 23,40    | 2,43 | 69,26    | 28,40    | 2,44 |
|        |   | -2  | 43,07    | 16,50    | 2,61 | 49,66    | 18,70    | 2,66 | 61,50    | 23,60    | 2,61 | 75,08    | 28,60    | 2,63 |
|        |   | 0   | 45,01    | 16,60    | 2,71 | 51,80    | 18,90    | 2,74 | 64,41    | 23,80    | 2,71 | 78,38    | 28,80    | 2,72 |
|        |   | 2   | 47,53    | 16,70    | 2,85 | 54,51    | 19,00    | 2,87 | 67,32    | 23,80    | 2,83 | 82,45    | 29,00    | 2,84 |
|        |   | 5   | 51,41    | 16,70    | 3,08 | 59,36    | 19,10    | 3,11 | 73,33    | 24,00    | 3,06 | 90,21    | 29,20    | 3,09 |
| 50     | Вода                                      | 8   | 55,87    | 16,80    | 3,33 | 64,60    | 19,20    | 3,36 | 79,54    | 24,00    | 3,31 | 97,19    | 29,20    | 3,33 |
|        |   | 10  | 58,98    | 16,80    | 3,51 | 68,09    | 19,30    | 3,53 | 84,00    | 24,20    | 3,47 | 102,24   | 29,30    | 3,49 |
|        |   | 12  | 61,30    | 17,00    | 3,61 | 70,62    | 19,50    | 3,62 | 87,30    | 24,40    | 3,58 | 106,31   | 29,40    | 3,62 |
|        |   | 15  | 65,96    | 17,10    | 3,86 | 72,44    | 19,60    | 3,70 | 93,51    | 24,50    | 3,82 | 121,36   | 29,46    | 4,12 |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель) температура входа (°C)  
 $t_{vl}$  = Обратка отопления (вход конденсатора) (°C)

### Мощности

| Источник тепла        | Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/рассол* |     |
|-----------------------|---------------|------------|--------------|-----|
|                       |               |            | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль) |               | 3К         | 75%          | 25% |
| Вода                  |               | 5К         | 100%         | -   |
| Контур нагрева        |               |            |              |     |
| Вода                  |               | 7-10К      | 100%         | -   |

### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

### ALTAL GWHP® (08Н-012Н) высокотемпературные с использованием хладагента R134a

| Модель | Обратка<br>$t_{VL}$ (°C)                  | Источник тепла<br>Среда <sub>1</sub> (°C) | (08Н)        |              |              | (010Н)   |          |       | (012Н)   |          |      |
|--------|---|---|--------------|--------------|--------------|----------|----------|-------|----------|----------|------|
|        |   |   | Q<br>кВт     | P<br>кВт     | COP          | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | <b>4,37*</b> | <b>1,18*</b> | <b>3,71*</b> | 5,23     | 1,31     | 3,99  | 6,30     | 1,57     | 4,01 |
|        |   | -2  | 4,86         | 1,18         | 4,14         | 5,76     | 1,32     | 4,36  | 6,95     | 1,59     | 4,38 |
|        |   | 0   | <b>5,20*</b> | <b>1,18*</b> | <b>4,42*</b> | 6,12     | 1,33     | 4,60  | 7,38     | 1,60     | 4,63 |
|        |   | 2   | 5,51         | 1,17         | 4,71         | 6,50     | 1,33     | 4,88  | 7,84     | 1,60     | 4,91 |
|        |   | 5   | <b>5,98*</b> | <b>1,16*</b> | <b>5,14*</b> | 7,07     | 1,33     | 5,30  | 8,52     | 1,60     | 5,33 |
| Вода   | 10  | <b>6,78*</b>                              | <b>1,15*</b> | <b>5,89*</b> | 7,96         | 1,35     | 5,88     | 9,59  | 1,62     | 5,91     |      |
|        | 15  | <b>7,77*</b>                              | <b>1,15*</b> | <b>6,76*</b> | 9,03         | 1,36     | 6,65     | 10,89 | 1,63     | 6,69     |      |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 4,31         | 1,34         | 3,21         | 5,13     | 1,49     | 3,44  | 6,18     | 1,79     | 3,46 |
|        |   | -2  | 4,81         | 1,33         | 3,61         | 5,69     | 1,50     | 3,79  | 6,86     | 1,80     | 3,81 |
|        |   | 0   | 5,14         | 1,33         | 3,87         | 6,06     | 1,51     | 4,01  | 7,31     | 1,81     | 4,04 |
|        |   | 2   | 5,46         | 1,32         | 4,12         | 6,44     | 1,51     | 4,26  | 7,76     | 1,81     | 4,29 |
|        |   | 5   | 5,93         | 1,32         | 4,49         | 7,00     | 1,51     | 4,63  | 8,44     | 1,81     | 4,66 |
| Вода   | 10  | 6,68                                      | 1,32         | 5,07         | 7,85         | 1,53     | 5,13     | 9,46  | 1,84     | 5,16     |      |
|        | 15  | 7,69                                      | 1,32         | 5,83         | 8,93         | 1,54     | 5,80     | 10,77 | 1,84     | 5,84     |      |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 4,25         | 1,51         | 2,82         | 5,03     | 1,67     | 3,01  | 6,07     | 2,00     | 3,03 |
|        |   | -2  | 4,76         | 1,49         | 3,19         | 5,61     | 1,68     | 3,34  | 6,77     | 2,02     | 3,36 |
|        |   | 0   | 5,09         | 1,48         | 3,44         | 6,00     | 1,69     | 3,55  | 7,24     | 2,03     | 3,57 |
|        |   | 2   | 5,41         | 1,48         | 3,66         | 6,37     | 1,69     | 3,77  | 7,69     | 2,03     | 3,79 |
|        |   | 5   | 5,88         | 1,48         | 3,98         | 6,93     | 1,69     | 4,10  | 8,36     | 2,03     | 4,12 |
| Вода   | 10  | 6,58                                      | 1,48         | 4,44         | 7,74         | 1,71     | 4,53     | 9,33  | 2,05     | 4,56     |      |
|        | 15  | 7,62                                      | 1,49         | 5,11         | 8,83         | 1,72     | 5,14     | 10,65 | 2,06     | 5,17     |      |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | <b>4,19*</b> | <b>1,67*</b> | <b>2,51*</b> | 4,93     | 1,85     | 2,66  | 5,95     | 2,22     | 2,68 |
|        |   | -2  | 4,70         | 1,65         | 2,85         | 5,54     | 1,86     | 2,97  | 6,68     | 2,23     | 2,99 |
|        |   | 0   | <b>5,04*</b> | <b>1,63*</b> | <b>3,09*</b> | 5,94     | 1,87     | 3,18  | 7,17     | 2,24     | 3,20 |
|        |   | 2   | 5,36         | 1,63         | 3,28         | 6,31     | 1,87     | 3,37  | 7,61     | 2,24     | 3,40 |
|        |   | 5   | <b>5,83*</b> | <b>1,63*</b> | <b>3,57*</b> | 6,86     | 1,87     | 3,67  | 8,28     | 2,24     | 3,69 |
| Вода   | 10  | <b>6,48*</b>                              | <b>1,65*</b> | <b>3,93*</b> | 7,63         | 1,88     | 4,05     | 9,20  | 2,26     | 4,08     |      |
|        | 15  | <b>7,54*</b>                              | <b>1,66*</b> | <b>4,54*</b> | 8,74         | 1,90     | 4,59     | 10,53 | 2,28     | 4,62     |      |
| 55     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5  | 4,07         | 1,85         | 2,19         | 4,79     | 2,09     | 2,29  | 5,77     | 2,51     | 2,30 |
|        |   | -2  | 4,61         | 1,83         | 2,52         | 5,44     | 2,09     | 2,61  | 6,56     | 2,50     | 2,62 |
|        |   | 0   | 4,98         | 1,82         | 2,74         | 5,87     | 2,09     | 2,82  | 7,08     | 2,50     | 2,84 |
|        |   | 2   | 5,30         | 1,83         | 2,90         | 6,24     | 2,09     | 2,98  | 7,53     | 2,51     | 3,00 |
|        |   | 5   | 5,77         | 1,84         | 3,14         | 6,80     | 2,10     | 3,23  | 8,20     | 2,52     | 3,25 |
| Вода   | 10  | 6,42                                      | 1,84         | 3,48         | 7,55         | 2,12     | 3,57     | 9,10  | 2,53     | 3,59     |      |
|        | 15  | 7,43                                      | 1,86         | 3,99         | 8,63         | 2,14     | 4,04     | 10,40 | 2,56     | 4,06     |      |
| 60     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -2  | 4,53         | 2,02         | 2,24         | 5,34     | 2,31     | 2,31  | 6,44     | 2,77     | 2,32 |
|        |   | 0   | 4,92         | 2,01         | 2,45         | 5,81     | 2,30     | 2,52  | 7,00     | 2,76     | 2,54 |
|        |   | 2   | 5,24         | 2,02         | 2,59         | 6,18     | 2,31     | 2,67  | 7,45     | 2,77     | 2,69 |
|        |   | 5   | 5,71         | 2,04         | 2,80         | 6,73     | 2,33     | 2,88  | 8,12     | 2,80     | 2,90 |
|        |   | Вода                                      | 10           | 6,36         | 2,04         | 3,12     | 7,46     | 2,35  | 3,18     | 9,00     | 2,81 |
| 15     | 7,33                                      | 2,06                                      | 3,55         | 8,52         | 2,37         | 3,59     | 10,27    | 2,84  | 3,61     |          |      |

\* данные проверены европейским центром по тестированию тепловых насосов WPZ

| Q | P | COP | $t_1$ | $t_{VL}$ | Мощности               |               |            | Фактор корректировки мощности |     |   |       |   |       |      |
|---|---|-----|-------|----------|------------------------|---------------|------------|-------------------------------|-----|---|-------|---|-------|------|
|   |   |     |       |          | Источники тепла        | Теплоноситель | $\Delta T$ | Содержание гликоля            |     |   |       |   |       |      |
|   |   |     |       |          | вода/раствор*          | 20%           | 25%        | 30%                           | 40% |   |       |   |       |      |
|   |   |     |       |          | Раствор (вода/гликоль) | 3K            | 75%        | 25%                           |     |   |       |   |       |      |
|   |   |     |       |          | Вода                   | 5K            | 100%       | -                             |     |   |       |   |       |      |
|   |   |     |       |          | Контуры нагрева        |               |            |                               |     |   |       |   |       |      |
|   |   |     |       |          | Вода                   | 7-10K         | 100%       | -                             |     |   |       |   |       |      |
|   |   |     |       |          |                        |               |            |                               |     | Q | 1,01  | 1 | 0,99  | 0,98 |
|   |   |     |       |          |                        |               |            |                               |     | P | 1,005 | 1 | 0,995 | 0,99 |

\* Раствор : ЭтиленГликоль к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

### ALTAL GWHP® (015H-019H) высокотемпературные с использованием хладагента R134a

| Модель | Обратка<br>$t_{VL}$ (°C)                  | Источник тепла<br>Среда $t_1$ (°C) | (015H)   |          |       | (017H)   |          |       | (019H)   |          |      |
|--------|---|------------------------------------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|------|
|        |   |                                    | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 7,96*    | 1,97*    | 4,05* | 9,29     | 2,29     | 4,07  | 10,66    | 2,65     | 4,02 |
|        |   | -2                                 | 8,77     | 1,98     | 4,43  | 10,24    | 2,31     | 4,44  | 11,75    | 2,67     | 4,39 |
|        |   | 0                                  | 9,32*    | 1,99*    | 4,67* | 10,88    | 2,32     | 4,69  | 12,48    | 2,69     | 4,64 |
|        |   | 2                                  | 9,90     | 1,99     | 4,96  | 11,55    | 2,32     | 4,98  | 13,25    | 2,69     | 4,92 |
|        |   | 5                                  | 10,77*   | 2,00*    | 5,40* | 12,57    | 2,32     | 5,41  | 14,41    | 2,70     | 5,35 |
| Вода   | 10  | 12,09*                             | 2,03*    | 5,96*    | 14,14 | 2,36     | 5,99     | 16,22 | 2,74     | 5,92     |      |
|        | 15  | 13,73*                             | 2,03*    | 6,75*    | 16,05 | 2,37     | 6,78     | 18,41 | 2,74     | 6,71     |      |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 7,70     | 2,20     | 3,50  | 9,12     | 2,55     | 3,57  | 10,46    | 2,97     | 3,52 |
|        |   | -2                                 | 8,62     | 2,21     | 3,89  | 10,11    | 2,57     | 3,93  | 11,60    | 2,99     | 3,88 |
|        |   | 0                                  | 9,23     | 2,22     | 4,15  | 10,77    | 2,59     | 4,17  | 12,36    | 3,01     | 4,11 |
|        |   | 2                                  | 9,80     | 2,23     | 4,40  | 11,44    | 2,59     | 4,41  | 13,13    | 3,02     | 4,35 |
|        |   | 5                                  | 10,65    | 2,24     | 4,76  | 12,44    | 2,61     | 4,77  | 14,28    | 3,03     | 4,71 |
| Вода   | 10  | 11,93                              | 2,27     | 5,25     | 13,95 | 2,65     | 5,27     | 16,00 | 3,08     | 5,20     |      |
|        | 15  | 13,58                              | 2,29     | 5,92     | 15,88 | 2,67     | 5,95     | 18,21 | 3,10     | 5,87     |      |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 7,44     | 2,44     | 3,05  | 8,94     | 2,82     | 3,17  | 10,26    | 3,29     | 3,12 |
|        |   | -2                                 | 8,46     | 2,44     | 3,46  | 9,98     | 2,84     | 3,51  | 11,45    | 3,31     | 3,46 |
|        |   | 0                                  | 9,14     | 2,45     | 3,73  | 10,67    | 2,85     | 3,74  | 12,24    | 3,32     | 3,68 |
|        |   | 2                                  | 9,70     | 2,46     | 3,94  | 11,33    | 2,87     | 3,95  | 13,00    | 3,34     | 3,89 |
|        |   | 5                                  | 10,54    | 2,48     | 4,25  | 12,32    | 2,89     | 4,27  | 14,14    | 3,36     | 4,20 |
| Вода   | 10  | 11,78                              | 2,52     | 4,68     | 13,76 | 2,93     | 4,70     | 15,78 | 3,41     | 4,62     |      |
|        | 15  | 13,42                              | 2,55     | 5,26     | 15,70 | 2,97     | 5,28     | 18,01 | 3,46     | 5,20     |      |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 7,18*    | 2,67*    | 2,69* | 8,77     | 3,09     | 2,84  | 10,06    | 3,60     | 2,79 |
|        |   | -2                                 | 8,30     | 2,67     | 3,10  | 9,85     | 3,11     | 3,17  | 11,29    | 3,63     | 3,12 |
|        |   | 0                                  | 9,05*    | 2,68*    | 3,38* | 10,56    | 3,12     | 3,39  | 12,12    | 3,64     | 3,33 |
|        |   | 2                                  | 9,60     | 2,69     | 3,56  | 11,22    | 3,14     | 3,57  | 12,87    | 3,66     | 3,51 |
|        |   | 5                                  | 10,43*   | 2,72*    | 3,84* | 12,20    | 3,17     | 3,85  | 14,00    | 3,70     | 3,78 |
| Вода   | 10  | 11,62*                             | 2,76*    | 4,21*    | 13,56 | 3,21     | 4,22     | 15,56 | 3,75     | 4,15     |      |
|        | 15  | 13,27*                             | 2,81*    | 4,72*    | 15,53 | 3,28     | 4,74     | 17,81 | 3,82     | 4,66     |      |
| 55     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5                                 | 7,10     | 3,00     | 2,37  | 8,51     | 3,49     | 2,44  | 9,76     | 4,07     | 2,40 |
|        |   | -2                                 | 8,21     | 2,99     | 2,74  | 9,67     | 3,48     | 2,78  | 11,09    | 4,06     | 2,73 |
|        |   | 0                                  | 8,95     | 2,99     | 2,99  | 10,44    | 3,48     | 3,00  | 11,98    | 4,06     | 2,95 |
|        |   | 2                                  | 9,50     | 3,01     | 3,16  | 11,10    | 3,50     | 3,17  | 12,73    | 4,08     | 3,12 |
|        |   | 5                                  | 10,33    | 3,03     | 3,41  | 12,09    | 3,53     | 3,42  | 13,87    | 4,12     | 3,37 |
| Вода   | 10  | 11,49                              | 3,09     | 3,72     | 13,41 | 3,56     | 3,76     | 15,39 | 4,16     | 3,70     |      |
|        | 15  | 13,12                              | 3,14     | 4,18     | 15,34 | 3,62     | 4,23     | 17,59 | 4,23     | 4,16     |      |
| 60     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -2                                 | 8,11     | 3,31     | 2,45  | 9,50     | 3,86     | 2,46  | 10,89    | 4,50     | 2,42 |
|        |   | 0                                  | 8,84     | 3,30     | 2,68  | 10,32    | 3,84     | 2,69  | 11,84    | 4,48     | 2,64 |
|        |   | 2                                  | 9,40     | 3,32     | 2,83  | 10,98    | 3,86     | 2,85  | 12,60    | 4,50     | 2,80 |
|        |   | 5                                  | 10,23    | 3,35     | 3,06  | 11,97    | 3,89     | 3,08  | 13,73    | 4,54     | 3,02 |
| Вода   | 10  | 11,36                              | 3,42     | 3,32     | 13,26 | 3,91     | 3,39     | 15,21 | 4,57     | 3,33     |      |
|        | 15  | 12,97                              | 3,47     | 3,74     | 15,14 | 3,97     | 3,81     | 17,37 | 4,63     | 3,75     |      |

\* данные проверены европейским центром по тестированию тепловых насосов WPZ

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 $t_{VL}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

#### Мощности

| Источник тепла        | Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/рассол* |     |
|-----------------------|---------------|------------|--------------|-----|
|                       |               |            | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль) | Вода          | 3K         | 75%          | 25% |
|                       |               | 5K         | 100%         | -   |
| Контур нагрева        | Вода          | 7-10K      | 100%         | -   |

#### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

### ALTAL GWHP® (022Н-030Н) высокотемпературные с использованием хладагента R134a

| Модель | Обратка<br>$t_{\text{н}} (^{\circ}\text{C})$ | Источник тепла<br>Среда $t_1$<br>( $^{\circ}\text{C}$ ) | (022Н)   |          |       | (026Н)   |          |       | (030Н)   |          |      |
|--------|--|---|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|------|
|        |  |   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)    | -5  | 11,96    | 3,12     | 3,83  | 14,19    | 3,68     | 3,85  | 16,48    | 4,27     | 3,86 |
|        |  | -2  | 13,18    | 3,15     | 4,18  | 15,65    | 3,72     | 4,21  | 18,17    | 4,31     | 4,21 |
|        |  | 0   | 14,00    | 3,17     | 4,42  | 16,62    | 3,74     | 4,44  | 19,30    | 4,34     | 4,45 |
|        |  | 2   | 14,87    | 3,17     | 4,69  | 17,65    | 3,74     | 4,72  | 20,50    | 4,34     | 4,72 |
|        |  | 5   | 16,17    | 3,18     | 5,09  | 19,20    | 3,75     | 5,12  | 22,29    | 4,35     | 5,13 |
| Вода   | 10   | 18,20   | 3,23     | 5,64     | 21,61 | 3,81     | 5,67     | 25,09 | 4,42     | 5,68     |      |
|        | 15   | 20,65   | 3,23     | 6,39     | 24,51 | 3,81     | 6,43     | 28,47 | 4,43     | 6,43     |      |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)    | -5  | 11,73    | 3,51     | 3,35  | 13,93    | 4,14     | 3,36  | 16,17    | 4,80     | 3,37 |
|        |  | -2  | 13,01    | 3,53     | 3,68  | 15,45    | 4,17     | 3,70  | 17,94    | 4,83     | 3,71 |
|        |  | 0   | 13,86    | 3,55     | 3,90  | 16,46    | 4,20     | 3,92  | 19,11    | 4,86     | 3,93 |
|        |  | 2   | 14,72    | 3,56     | 4,13  | 17,48    | 4,21     | 4,15  | 20,30    | 4,87     | 4,16 |
|        |  | 5   | 16,01    | 3,58     | 4,47  | 19,01    | 4,23     | 4,50  | 22,08    | 4,90     | 4,51 |
| Вода   | 10   | 17,95   | 3,63     | 4,94     | 21,31 | 4,29     | 4,96     | 24,75 | 4,97     | 4,98     |      |
|        | 15   | 20,43   | 3,67     | 5,57     | 24,25 | 4,33     | 5,60     | 28,16 | 5,02     | 5,61     |      |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)    | -5  | 11,51    | 3,89     | 2,96  | 13,66    | 4,60     | 2,97  | 15,86    | 5,32     | 2,98 |
|        |  | -2  | 12,84    | 3,92     | 3,28  | 15,24    | 4,63     | 3,29  | 17,70    | 5,36     | 3,31 |
|        |  | 0   | 13,73    | 3,93     | 3,49  | 16,30    | 4,65     | 3,50  | 18,93    | 5,38     | 3,52 |
|        |  | 2   | 14,58    | 3,95     | 3,69  | 17,31    | 4,68     | 3,70  | 20,10    | 5,41     | 3,72 |
|        |  | 5   | 15,86    | 3,98     | 3,98  | 18,82    | 4,71     | 4,00  | 21,86    | 5,45     | 4,01 |
| Вода   | 10   | 17,70   | 4,04     | 4,38     | 21,02 | 4,78     | 4,40     | 24,41 | 5,52     | 4,42     |      |
|        | 15   | 20,21   | 4,10     | 4,93     | 23,99 | 4,85     | 4,95     | 27,85 | 5,61     | 4,97     |      |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)    | -5  | 11,28    | 4,27     | 2,64  | 13,39    | 5,06     | 2,65  | 15,55    | 5,84     | 2,66 |
|        |  | -2  | 12,67    | 4,30     | 2,95  | 15,04    | 5,09     | 2,96  | 17,47    | 5,88     | 2,97 |
|        |  | 0   | 13,59    | 4,32     | 3,15  | 16,14    | 5,11     | 3,16  | 18,74    | 5,90     | 3,18 |
|        |  | 2   | 14,44    | 4,34     | 3,32  | 17,14    | 5,14     | 3,33  | 19,90    | 5,94     | 3,35 |
|        |  | 5   | 15,70    | 4,38     | 3,58  | 18,64    | 5,19     | 3,59  | 21,65    | 5,99     | 3,61 |
| Вода   | 10   | 17,45   | 4,44     | 3,93     | 20,72 | 5,26     | 3,94     | 24,06 | 6,08     | 3,96     |      |
|        | 15   | 19,98   | 4,53     | 4,41     | 23,72 | 5,37     | 4,42     | 27,55 | 6,20     | 4,45     |      |
| 55     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)    | -2  | 12,44    | 4,82     | 2,58  | 14,77    | 5,71     | 2,59  | 17,16    | 6,59     | 2,60 |
|        |  | 0   | 13,44    | 4,81     | 2,79  | 15,95    | 5,70     | 2,80  | 18,52    | 6,58     | 2,82 |
|        |  | 2   | 14,28    | 4,84     | 2,95  | 16,96    | 5,73     | 2,96  | 19,69    | 6,62     | 2,98 |
|        |  | 5   | 15,55    | 4,88     | 3,18  | 18,46    | 5,78     | 3,19  | 21,44    | 6,68     | 3,21 |
|        |  | Вода  | 10       | 17,26    | 4,93  | 3,50     | 20,49    | 5,84  | 3,51     | 23,79    | 6,74 |
| 15     | 19,73  |   | 5,01     | 3,94     | 23,43 | 5,94     | 3,95     | 27,20 | 6,85     | 3,97     |      |
| 60     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)    | 0   | 13,28    | 5,31     | 2,50  | 15,77    | 6,29     | 2,51  | 18,31    | 7,26     | 2,52 |
|        |  | 2   | 14,13    | 5,34     | 2,65  | 16,78    | 6,32     | 2,65  | 19,48    | 7,30     | 2,67 |
|        |  | 5   | 15,41    | 5,38     | 2,86  | 18,29    | 6,38     | 2,87  | 21,24    | 7,36     | 2,88 |
| Вода   | 10   | 17,07   | 5,41     | 3,15     | 20,26 | 6,41     | 3,16     | 23,53 | 7,40     | 3,18     |      |
|        | 15   | 19,48   | 5,49     | 3,55     | 23,13 | 6,50     | 3,56     | 26,86 | 7,51     | 3,58     |      |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа ( $^{\circ}\text{C}$ )  
 $t_{\text{н}}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) ( $^{\circ}\text{C}$ )

#### Мощности

| Источник тепла<br>Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/рассол* |     |
|---------------------------------|------------|--------------|-----|
|                                 |            | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль)           | 3K         | 75%          | 25% |
| Вода                            | 5K         | 100%         | -   |
| Контур нагрева                  |            |              |     |
| Вода                            | 7-10K      | 100%         | -   |

#### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

### ALTAL GWHP® (037H-045H) высокотемпературные с использованием хладагента R134a

| Модель | Обратка<br>$t_{\text{вл}}(^\circ\text{C})$ | Источник тепла<br>Среда $t_1$<br>( $^\circ\text{C}$ ) | (037H)   |          |       | (045H)   |          |       |
|--------|--|---|----------|----------|-------|----------|----------|-------|
|        |  |   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)  | -5  | 19,64    | 5,07     | 3,87  | 24,77    | 6,80     | 3,64  |
|        |  | -2  | 21,66    | 5,12     | 4,23  | 27,31    | 6,86     | 3,98  |
|        |  | 0   | 23,00    | 5,15     | 4,47  | 29,00    | 6,90     | 4,20  |
|        |  | 2   | 24,43    | 5,15     | 4,74  | 30,80    | 6,91     | 4,46  |
|        |  | 5   | 26,57    | 5,16     | 5,15  | 33,50    | 6,91     | 4,84  |
| Вода   | 10   | 29,90   | 5,24     | 5,70     | 37,70 | 7,02     | 5,37     |       |
|        | 15   | 33,93   | 5,25     | 6,46     | 42,78 | 7,04     | 6,08     |       |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)  | -5  | 19,27    | 5,70     | 3,38  | 24,30    | 7,66     | 3,17  |
|        |  | -2  | 21,38    | 5,74     | 3,72  | 26,95    | 7,72     | 3,49  |
|        |  | 0   | 22,78    | 5,77     | 3,95  | 28,72    | 7,76     | 3,70  |
|        |  | 2   | 24,19    | 5,79     | 4,18  | 30,50    | 7,79     | 3,92  |
|        |  | 5   | 26,31    | 5,81     | 4,52  | 33,17    | 7,82     | 4,24  |
| Вода   | 10   | 29,49   | 5,90     | 5,00     | 37,19 | 7,94     | 4,68     |       |
|        | 15   | 33,56   | 5,96     | 5,64     | 42,31 | 8,01     | 5,28     |       |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)  | -5  | 18,90    | 6,32     | 2,99  | 23,84    | 8,53     | 2,79  |
|        |  | -2  | 21,10    | 6,36     | 3,32  | 26,60    | 8,59     | 3,10  |
|        |  | 0   | 22,56    | 6,39     | 3,53  | 28,44    | 8,63     | 3,30  |
|        |  | 2   | 23,95    | 6,42     | 3,73  | 30,20    | 8,67     | 3,48  |
|        |  | 5   | 26,05    | 6,47     | 4,03  | 32,85    | 8,73     | 3,76  |
| Вода   | 10   | 29,08   | 6,56     | 4,43     | 36,67 | 8,86     | 4,14     |       |
|        | 15   | 33,19   | 6,66     | 4,99     | 41,85 | 8,99     | 4,66     |       |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)  | -5  | 18,54    | 6,94     | 2,67  | 23,37    | 9,40     | 2,49  |
|        |  | -2  | 20,81    | 6,98     | 2,98  | 26,24    | 9,45     | 2,78  |
|        |  | 0   | 22,33    | 7,01     | 3,19  | 28,16    | 9,49     | 2,97  |
|        |  | 2   | 23,72    | 7,05     | 3,36  | 29,90    | 9,55     | 3,13  |
|        |  | 5   | 25,79    | 7,12     | 3,62  | 32,52    | 9,64     | 3,37  |
| Вода   | 10   | 28,68   | 7,22     | 3,97     | 36,16 | 9,77     | 3,70     |       |
|        | 15   | 32,83   | 7,36     | 4,46     | 41,39 | 9,96     | 4,15     |       |
| 55     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)  | -2  | 20,44    | 7,83     | 2,61  | 25,78    | 10,60    | 2,43  |
|        |  | 0   | 22,08    | 7,82     | 2,82  | 27,84    | 10,58    | 2,63  |
|        |  | 2   | 23,47    | 7,86     | 2,98  | 29,59    | 10,65    | 2,78  |
|        |  | 5   | 25,55    | 7,93     | 3,22  | 32,22    | 10,74    | 3,00  |
|        |  | Вода  | 10       | 28,36    | 8,01  | 3,54     | 35,75    | 10,84 |
| 15     | 32,42                                      |   | 8,14     | 3,98     | 40,88 | 11,02    | 3,71     |       |
| 60     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль)  | 0   | 21,82    | 8,62     | 2,53  | 27,51    | 11,67    | 2,36  |
|        |  | 2   | 23,22    | 8,67     | 2,68  | 29,27    | 11,74    | 2,49  |
|        |  | 5   | 25,31    | 8,75     | 2,89  | 31,91    | 11,84    | 2,69  |
| Вода   | 10   | 28,04   | 8,79     | 3,19     | 35,35 | 11,91    | 2,97     |       |
|        | 15   | 32,01   | 8,92     | 3,59     | 40,36 | 12,08    | 3,34     |       |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 $t_1$  = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа ( $^\circ\text{C}$ )  
 $t_{\text{вл}}$  = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) ( $^\circ\text{C}$ )

#### Мощности

| Источник тепла<br>Теплоноситель | $\Delta T$ | вода/рассол* |     |
|---------------------------------|------------|--------------|-----|
|                                 |            | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль)           | 3K         | 75%          | 25% |
| Вода                            | 5K         | 100%         | -   |
| Контур нагрева                  |            |              |     |
| Вода                            | 7-10K      | 100%         | -   |

#### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

### ALTAL GWHP® (050Н-090Н) высокотемпературные с использованием хладагентов R134a.

| Модель | Обратка<br>t (°C)                         | Источник тепла<br>Среда <sup>1</sup><br>(°C) | (50Н)    |          |       | (60Н)    |          |       | (70Н)    |          |       | (90Н)    |          |      |
|--------|---|--|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|------|
|        |   |  | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP   | Q<br>кВт | P<br>кВт | COP  |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 28,30    | 7,64     | 3,70  | 32,87    | 8,80     | 3,74  | 39,16    | 10,42    | 3,76  | 49,88    | 13,98    | 3,57 |
|        |   | -2   | 30,87    | 7,66     | 4,03  | 35,85    | 8,82     | 4,06  | 42,71    | 10,46    | 4,08  | 54,41    | 14,04    | 3,88 |
|        |   | 0  | 32,58    | 7,68     | 4,24  | 37,83    | 8,84     | 4,28  | 45,08    | 10,48    | 4,30  | 57,42    | 14,06    | 4,08 |
|        |   | 2  | 34,52    | 7,70     | 4,48  | 40,06    | 8,86     | 4,52  | 47,75    | 10,50    | 4,55  | 60,83    | 14,08    | 4,32 |
|        |   | 5  | 37,40    | 7,72     | 4,84  | 43,43    | 8,88     | 4,89  | 51,76    | 10,52    | 4,92  | 65,93    | 14,12    | 4,67 |
|        | Вода                                      | 10   | 41,47    | 7,76     | 5,43  | 48,16    | 8,94     | 5,39  | 57,39    | 10,60    | 5,41  | 73,10    | 14,22    | 5,14 |
|        |   | 15   | 47,45    | 7,74     | 6,13  | 55,10    | 8,90     | 6,19  | 65,66    | 10,56    | 6,22  | 83,64    | 14,16    | 5,91 |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 27,79    | 8,74     | 3,18  | 32,42    | 10,14    | 3,20  | 38,69    | 12,02    | 3,22  | 48,89    | 15,94    | 3,07 |
|        |   | -2   | 30,36    | 8,78     | 3,46  | 35,42    | 10,18    | 3,48  | 42,22    | 12,08    | 3,49  | 53,22    | 16,00    | 3,33 |
|        |   | 0  | 32,07    | 8,80     | 3,64  | 37,40    | 10,22    | 3,66  | 44,57    | 12,10    | 3,68  | 56,09    | 16,04    | 3,50 |
|        |   | 2  | 33,95    | 8,82     | 3,85  | 39,61    | 10,24    | 3,87  | 47,20    | 12,12    | 3,89  | 59,50    | 16,08    | 3,70 |
|        |   | 5  | 36,77    | 8,86     | 4,15  | 42,90    | 10,28    | 4,17  | 51,12    | 12,16    | 4,20  | 64,63    | 16,12    | 4,01 |
|        | Вода                                      | 10   | 40,89    | 8,94     | 4,57  | 47,53    | 10,32    | 4,61  | 56,59    | 12,22    | 4,63  | 71,64    | 16,22    | 4,42 |
|        |   | 15   | 46,67    | 8,94     | 5,22  | 54,23    | 10,32    | 5,26  | 64,62    | 12,22    | 5,29  | 81,71    | 16,20    | 5,05 |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 27,28    | 9,82     | 2,78  | 31,99    | 11,48    | 2,79  | 38,24    | 13,62    | 2,81  | 47,92    | 17,90    | 2,68 |
|        |   | -2   | 29,83    | 9,88     | 3,02  | 34,97    | 11,54    | 3,03  | 41,73    | 13,68    | 3,05  | 52,01    | 17,98    | 2,89 |
|        |   | 0  | 31,54    | 9,92     | 3,18  | 36,97    | 11,58    | 3,19  | 44,06    | 13,72    | 3,21  | 54,77    | 18,02    | 3,04 |
|        |   | 2  | 33,38    | 9,96     | 3,35  | 39,14    | 11,62    | 3,37  | 46,63    | 13,76    | 3,39  | 58,19    | 18,06    | 3,22 |
|        |   | 5  | 36,14    | 9,98     | 3,62  | 42,39    | 11,66    | 3,64  | 50,47    | 13,80    | 3,66  | 63,32    | 18,14    | 3,49 |
|        | Вода                                      | 10   | 40,30    | 10,14    | 3,97  | 46,90    | 11,72    | 4,00  | 55,76    | 13,86    | 4,02  | 70,15    | 18,24    | 3,85 |
|        |   | 15   | 45,88    | 10,16    | 4,52  | 53,39    | 11,72    | 4,56  | 63,58    | 13,88    | 4,58  | 79,81    | 18,24    | 4,38 |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 26,79    | 10,92    | 2,45  | 31,56    | 12,82    | 2,46  | 37,77    | 15,22    | 2,48  | 46,93    | 19,86    | 2,36 |
|        |   | -2   | 29,32    | 11,00    | 2,67  | 34,54    | 12,90    | 2,68  | 41,24    | 15,30    | 2,70  | 50,83    | 19,94    | 2,55 |
|        |   | 0  | 31,03    | 11,06    | 2,81  | 36,53    | 12,96    | 2,82  | 43,55    | 15,36    | 2,84  | 53,44    | 20,00    | 2,67 |
|        |   | 2  | 32,83    | 11,08    | 2,96  | 38,67    | 13,00    | 2,97  | 46,06    | 15,38    | 2,99  | 56,87    | 20,06    | 2,84 |
|        |   | 5  | 35,52    | 11,12    | 3,19  | 41,87    | 13,06    | 3,21  | 49,84    | 15,44    | 3,23  | 62,01    | 20,14    | 3,08 |
|        | Вода                                      | 10   | 39,69    | 11,32    | 3,51  | 46,28    | 13,10    | 3,53  | 54,94    | 15,48    | 3,55  | 68,67    | 20,24    | 3,39 |
|        |   | 15   | 45,08    | 11,38    | 3,96  | 52,53    | 13,12    | 4,00  | 62,54    | 15,54    | 4,02  | 77,89    | 20,28    | 3,84 |
| 55     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -2   | 28,81    | 12,10    | 2,38  | 34,10    | 14,26    | 2,39  | 40,75    | 16,90    | 2,41  | 49,64    | 21,92    | 2,26 |
|        |   | 0  | 30,50    | 12,18    | 2,50  | 36,10    | 14,32    | 2,52  | 43,04    | 16,98    | 2,53  | 52,11    | 21,98    | 2,37 |
|        |   | 2  | 32,26    | 12,22    | 2,64  | 38,20    | 14,38    | 2,66  | 45,51    | 17,02    | 2,67  | 55,56    | 22,04    | 2,52 |
|        |   | 5  | 34,89    | 12,26    | 2,85  | 41,36    | 14,44    | 2,86  | 49,20    | 17,06    | 2,88  | 60,71    | 22,16    | 2,74 |
|        | Вода                                      | 10   | 39,10    | 12,52    | 3,12  | 45,65    | 14,50    | 3,15  | 54,14    | 17,12    | 3,16  | 67,20    | 22,26    | 3,02 |
| 15     | 44,30                                     | 12,58  | 3,52     | 51,67    | 14,54 | 3,55     | 61,49    | 17,20 | 3,57     | 75,97    | 22,31 | 3,40     |          |      |
| 60     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 0  | 29,99    | 13,30    | 2,25  | 35,67    | 15,70    | 2,27  | 42,53    | 18,60    | 2,29  | 50,79    | 23,96    | 2,12 |
|        |   | 2  | 31,69    | 13,34    | 2,38  | 37,73    | 15,76    | 2,39  | 44,94    | 18,64    | 2,41  | 54,23    | 24,04    | 2,26 |
|        |   | 5  | 34,26    | 13,40    | 2,56  | 40,83    | 15,84    | 2,58  | 48,55    | 18,70    | 2,60  | 59,40    | 24,16    | 2,46 |
| Вода   | 10  | 38,51  | 13,70    | 2,81     | 45,02 | 15,88    | 2,84     | 53,31 | 18,74    | 2,84     | 65,72 | 24,26    | 2,71     |      |
|        | 15  | 43,51  | 13,80    | 3,15     | 50,80 | 15,94    | 3,19     | 60,45 | 18,86    | 3,21     | 74,05 | 24,35    | 3,04     |      |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 t<sub>i</sub> = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 t<sub>VL</sub> = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

#### Мощности

| Источник тепла        | Теплоноситель | ΔT    | вода/рассол* |
|-----------------------|---------------|-------|--------------|
| Рассол (вода/гликоль) | Вода          | 3К    | 75% 25%      |
|                       |               | 5К    | 100% -       |
| Контур нагреева       | Вода          | 7-10К | 100% -       |

#### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

ALTAL GWHP® (050X-090X) высокотемпературные с использованием хладагентов R134a и R22.

| Модель | Обратка<br>t <sub>VL</sub> (°C)           | Источник тепла<br>Среда <sup>1</sup><br>(°C) | (50X) |       |       | (60X) |       |       | (70X) |       |        | (90X) |       |       |
|--------|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|        |   |  | Q     | P     | COP   | Q     | P     | COP   | Q     | P     | COP    | Q     | P     | COP   |
| 35     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 34,42 | 9,77  | 3,52  | 39,91 | 11,15 | 3,58  | 48,49 | 13,56 | 3,58   | 60,25 | 17,19 | 3,50  |
|        |   | -2   | 37,75 | 9,78  | 3,86  | 43,73 | 11,16 | 3,92  | 53,27 | 13,63 | 3,91   | 66,01 | 17,12 | 3,86  |
|        |   | 0  | 39,76 | 9,79  | 4,06  | 45,98 | 11,22 | 4,10  | 55,91 | 13,64 | 4,10   | 69,26 | 17,13 | 4,04  |
|        |   | 2  | 42,09 | 9,80  | 4,29  | 48,74 | 11,23 | 4,34  | 59,28 | 13,70 | 4,33   | 73,48 | 17,14 | 4,29  |
|        |   | 5  | 45,86 | 9,81  | 4,67  | 53,05 | 11,19 | 4,74  | 64,29 | 13,71 | 4,69   | 80,01 | 17,16 | 4,66  |
| Вода   | 10  | 52,26  | 9,83  | 5,32  | 60,36 | 11,22 | 5,38  | 73,70 | 13,80 | 5,34  | 91,16  | 17,31 | 5,27  |       |
|        | 15  | 59,32  | 9,97  | 5,98  | 68,38 | 11,35 | 6,03  | 83,46 | 13,98 | 5,97  | 103,12 | 17,48 | 5,90  |       |
| 40     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 33,88 | 10,97 | 3,09  | 39,39 | 12,62 | 3,12  | 47,96 | 15,36 | 3,12   | 59,27 | 19,37 | 3,06  |
|        |   | -2   | 37,20 | 11,04 | 3,37  | 43,32 | 12,69 | 3,41  | 52,54 | 15,44 | 3,40   | 65,02 | 19,40 | 3,35  |
|        |   | 0  | 39,02 | 11,05 | 3,53  | 45,37 | 12,71 | 3,57  | 55,17 | 15,50 | 3,56   | 68,11 | 19,42 | 3,51  |
|        |   | 2  | 41,32 | 11,06 | 3,74  | 47,94 | 12,72 | 3,77  | 58,32 | 15,56 | 3,75   | 72,24 | 19,54 | 3,70  |
|        |   | 5  | 44,87 | 11,13 | 4,03  | 52,10 | 12,79 | 4,07  | 63,19 | 15,58 | 4,06   | 78,29 | 19,56 | 4,00  |
| Вода   | 10  | 51,19  | 11,17 | 4,58  | 59,27 | 12,81 | 4,63  | 71,85 | 15,71 | 4,57  | 89,36  | 19,66 | 4,55  |       |
|        | 15  | 57,96  | 11,27 | 5,14  | 66,79 | 12,86 | 5,19  | 81,49 | 15,81 | 5,15  | 100,90 | 19,70 | 5,12  |       |
| 45     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 33,43 | 12,46 | 2,68  | 38,79 | 14,29 | 2,71  | 47,35 | 17,51 | 2,70   | 58,39 | 21,95 | 2,66  |
|        |   | -2   | 36,64 | 12,54 | 2,92  | 42,51 | 14,42 | 2,95  | 51,81 | 17,64 | 2,94   | 63,74 | 22,09 | 2,89  |
|        |   | 0  | 38,47 | 12,56 | 3,06  | 44,67 | 14,49 | 3,08  | 54,33 | 17,66 | 3,08   | 66,86 | 22,21 | 3,01  |
|        |   | 2  | 40,55 | 12,63 | 3,21  | 47,12 | 14,51 | 3,25  | 57,36 | 17,78 | 3,23   | 70,52 | 22,23 | 3,17  |
|        |   | 5  | 44,07 | 12,64 | 3,49  | 51,27 | 14,58 | 3,52  | 62,39 | 17,90 | 3,49   | 76,96 | 22,37 | 3,44  |
| Вода   | 10  | 50,90  | 11,77 | 4,32  | 58,95 | 13,51 | 4,36  | 71,43 | 16,53 | 4,32  | 88,62  | 20,67 | 4,29  |       |
|        | 15  | 56,50  | 12,88 | 4,39  | 65,40 | 14,76 | 4,43  | 79,42 | 18,14 | 4,38  | 97,72  | 22,52 | 4,34  |       |
| 50     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -5   | 33,38 | 13,66 | 2,44  | 38,67 | 15,61 | 2,48  | 47,31 | 19,31 | 2,45   | 58,09 | 24,13 | 2,41  |
|        |   | -2   | 36,19 | 13,75 | 2,63  | 42,10 | 15,80 | 2,66  | 51,37 | 19,45 | 2,64   | 62,95 | 24,27 | 2,59  |
|        |   | 0  | 38,02 | 13,83 | 2,75  | 44,17 | 15,93 | 2,77  | 53,98 | 19,58 | 2,76   | 65,91 | 24,40 | 2,70  |
|        |   | 2  | 40,18 | 13,89 | 2,89  | 46,59 | 16,00 | 2,91  | 56,69 | 19,59 | 2,89   | 69,66 | 24,53 | 2,84  |
|        |   | 5  | 43,46 | 13,91 | 3,12  | 50,61 | 16,08 | 3,15  | 61,59 | 19,72 | 3,12   | 76,11 | 24,67 | 3,09  |
| Вода   | 10  | 49,33  | 14,06 | 3,51  | 57,18 | 16,20 | 3,53  | 69,47 | 19,84 | 3,50  | 85,45  | 24,77 | 3,45  |       |
|        | 15  | 55,52  | 14,24 | 3,90  | 62,48 | 16,36 | 3,82  | 78,03 | 20,02 | 3,90  | 99,63  | 24,87 | 4,01  |       |
| 55     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | -2   | 14,41 | 6,05  | 2,83  | 17,05 | 7,13  | 2,39  | 20,37 | 8,45  | 2,41   | 24,82 | 10,96 | 2,26  |
|        |   | 0  | 15,25 | 6,09  | 2,50  | 18,05 | 7,16  | 2,52  | 21,52 | 8,49  | 2,53   | 26,06 | 10,99 | 2,37  |
|        |   | 2  | 16,13 | 6,11  | 2,64  | 19,10 | 7,19  | 2,66  | 22,76 | 8,51  | 2,67   | 27,78 | 11,02 | 2,52  |
|        |   | 5  | 17,44 | 6,13  | 2,85  | 20,68 | 7,22  | 2,86  | 24,60 | 8,53  | 2,88   | 30,35 | 11,08 | 2,74  |
|        |   | Вода   | 10    | 19,55 | 6,26  | 3,12  | 22,82 | 7,25  | 3,15  | 27,07 | 8,56   | 3,16  | 33,60 | 11,13 |
| 15     | 22,15                                     | 6,29   | 3,52  | 25,83 | 7,27  | 3,55  | 30,74 | 8,60  | 3,57  | 37,99 | 11,16  | 3,40  |       |       |
| 60     | Не замерзающая жидкость<br>(вода/гликоль) | 0  | 14,99 | 6,65  | 2,25  | 17,84 | 7,85  | 2,27  | 21,27 | 9,30  | 2,29   | 25,39 | 11,98 | 2,12  |
|        |   | 2  | 15,85 | 6,67  | 2,38  | 18,87 | 7,88  | 2,39  | 22,47 | 9,32  | 2,41   | 27,12 | 12,02 | 2,26  |
|        |   | 5  | 17,13 | 6,70  | 2,56  | 20,41 | 7,92  | 2,58  | 24,27 | 9,35  | 2,60   | 29,70 | 12,08 | 2,46  |
| Вода   | 10  | 19,26  | 6,85  | 2,81  | 22,51 | 7,94  | 2,84  | 26,66 | 9,37  | 2,84  | 32,86  | 12,13 | 2,71  |       |
|        | 15  | 21,76  | 6,90  | 3,15  | 25,40 | 7,97  | 3,19  | 30,22 | 9,43  | 3,21  | 37,03  | 12,18 | 3,04  |       |

Q = Тепловая мощность (кВт)  
 P = Мощность потребления (кВт)  
 COP = Производительность  
 t<sub>i</sub> = Источник тепла (испаритель)  
 температура входа (°C)  
 t<sub>VL</sub> = Обратка отопления  
 (вход конденсатора) (°C)

### Мощности

| Источник тепла        | Теплоноситель | ΔT    | вода/рассол* |     |
|-----------------------|---------------|-------|--------------|-----|
|                       |               |       | 75%          | 25% |
| Рассол (вода/гликоль) |               | 3K    | 75%          | 25% |
| Вода                  |               | 5K    | 100%         | -   |
| Контур нагреева       |               |       |              |     |
| Вода                  |               | 7-10K | 100%         | -   |

### Фактор корректировки мощности

|   | Содержание гликоля |     |       |      |
|---|--------------------|-----|-------|------|
|   | 20%                | 25% | 30%   | 40%  |
| Q | 1,01               | 1   | 0,99  | 0,98 |
| P | 1,005              | 1   | 0,995 | 0,99 |

\* Рассол : ЭтиленГликоль  
к примеру. AntifrogenN

## Тепловая производительность

### Нагревание

Расчет дебета теплоносителя конденсатора

$$V = \frac{Q \cdot c}{\Delta t_1} \quad (\text{м}^3/\text{ч})$$

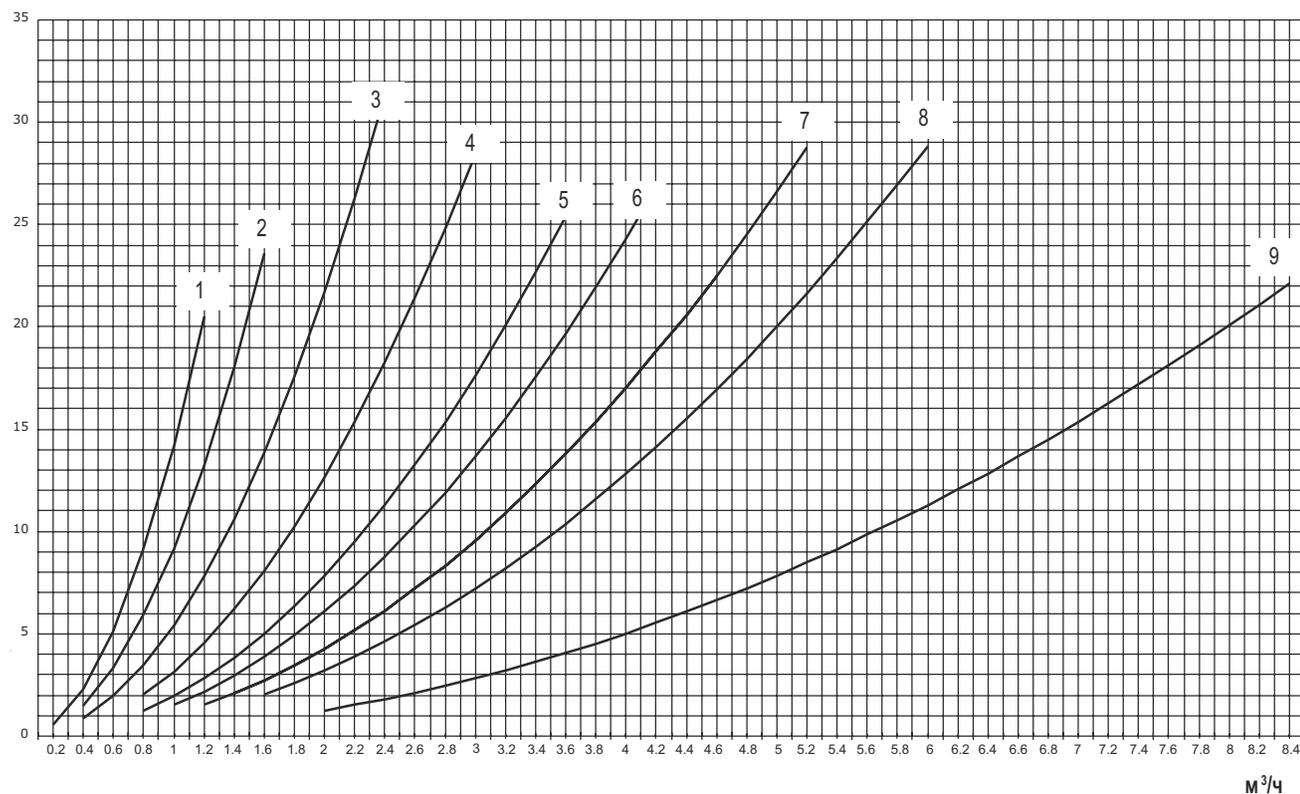
Q = Тепловая мощность, кВт

$\Delta t_1$  = Дельта температур между входом и выходом на конденсатор, К

C = 0,86 (коэффициент умножения)

Конденсатор: гидравлические потери (вода).

кПа



1 = Модель 005

2 = Модель 007

3 = Модель 008-010 и 008Н-010Н

4 = Модель 012-015 и 012Н-015Н

5 = Модель 017 и 017Н

6 = Модель 019 и 019Н

7 = Модель 022-026 и 022Н-026Н

8 = Модель 030 и 030Н

9 = Модель 037-045 и 037Н-045Н

$\Delta P, \text{kPa}$  = гидравлические потери, вода (1кПа=0,1мВтСек)

## Холодильная производительность

### Охлаждение

$$Q_0 = Q - P$$

Q = Мощность охлаждения, кВт

P = Мощность потребления компрессором, кВт

Q<sub>0</sub> = Мощность теплосъема из земли, кВт

### Источник тепла

Дебет теплоносителя источника

$$V = \frac{Q_0 \cdot c}{\Delta t_2 \cdot c_p \cdot \gamma} \quad (\text{м}^3/\text{ч})$$

Δt<sub>2</sub> = Дельта температур между входом и выходом испарителя, К

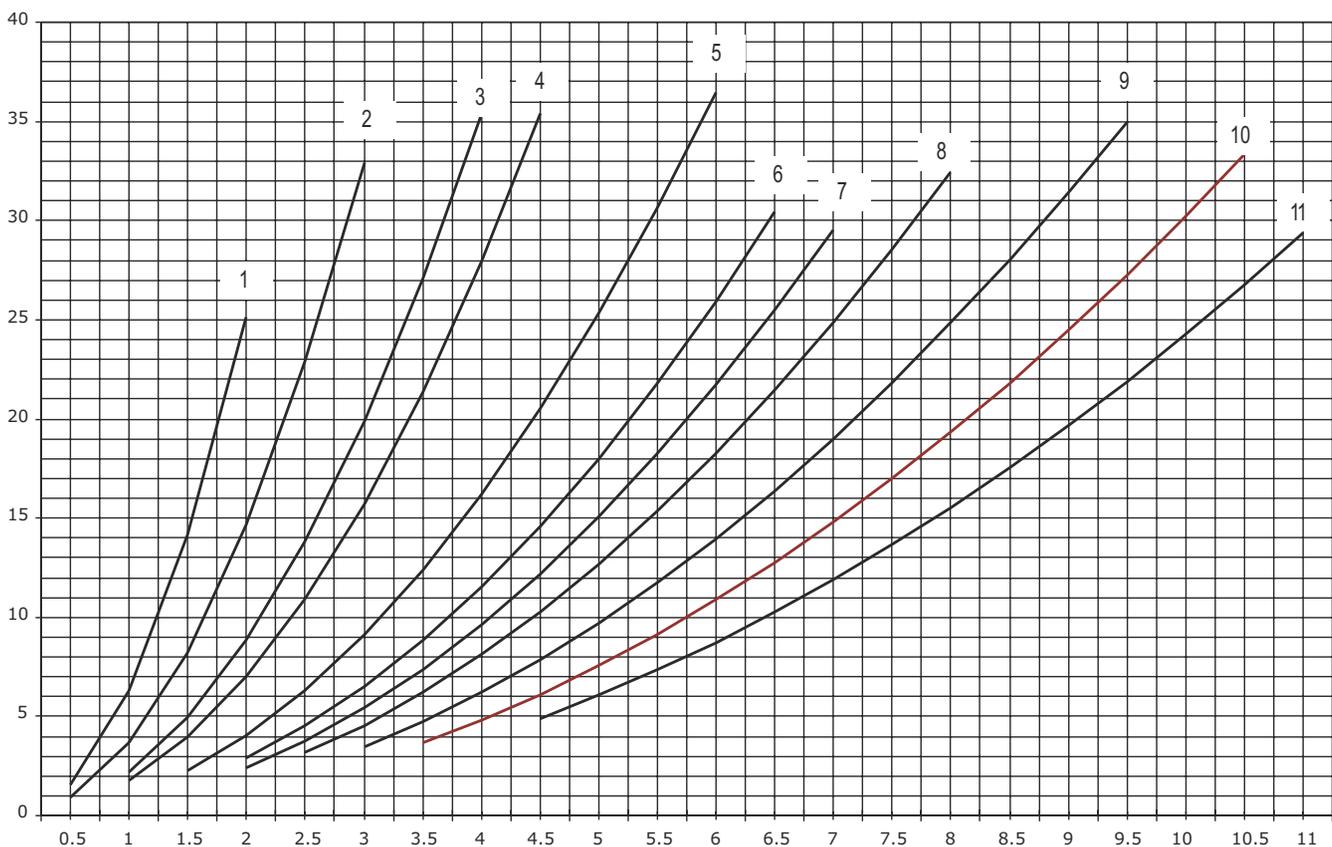
c = 0,86

c<sub>p</sub> = 0,89 (тепловая константа)

γ = 1,05 (масса, плотность вещества)

Потери гидравлического сопротивления на испарителе с использованием Этилен Гликоля 25% (AntifrogenN)

кПа



- 1 = Модель 005
- 2 = Модель 007-008 и 008H
- 3 = Модель 010 и 10H
- 4 = Модель 012 и 012H
- 5 = Модель 015-017 и 015H-017H
- 6 = Модель 0019 и 019H
- 7 = Модель 022 и 022H
- 8 = Модель 026 и 026H
- 9 = Модель 030 и 030H
- 10 = Модель 037 и 037H
- 11 = Модель 045 и 045H

ΔP, кПа = потери гидравлического сопротивления, гликоль (1 кПа=0,1 мВтСек)

ΔP' = f x ΔP f ЭтиленГликоль % (AntifrogenN)

0,97 20

1 25

1,03 30

ΔP<sub>w</sub>, кПа = Потери гидросопротивления, вода (1 кПа=0,1 мВтСек)

ΔP<sub>w</sub> = ΔP x 0,89

м<sup>3</sup>/ч

### Внимание:

Данные приведенные в этих графиках применить только для расчет и монтажа тепловых насосов ALTAL GWHP®

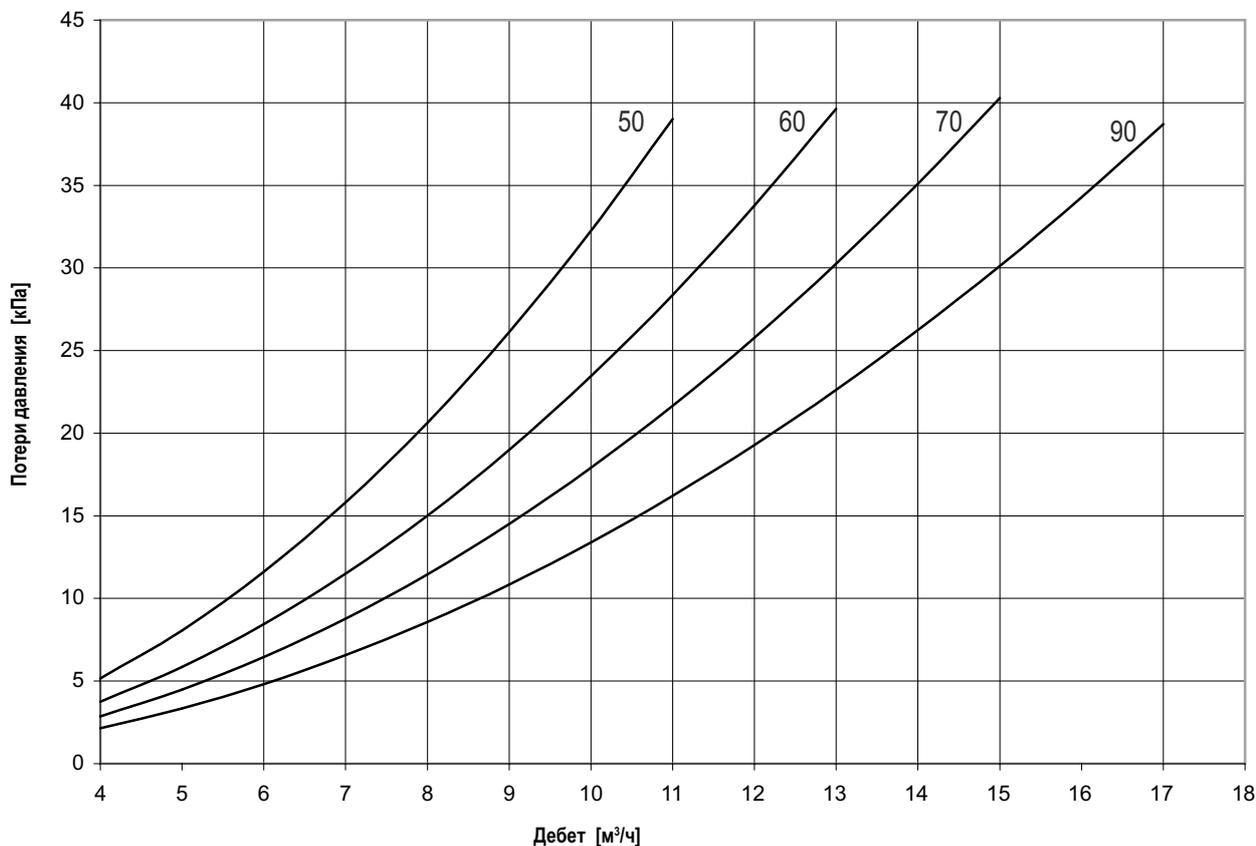
### Рекомендации

- Данные для проектирования применения ТН
  - Использование источников тепла
  - Примеры использования ТН в аналогичных условиях
  - Расчет требуемой тепловой энергии из земли
  - Рекомендации по выполнению полевых работ
- Veziproiectare

Технические данные GWHP 050-090, 050H-090H и 050X-090X.

Контур нагрева

Гидравлические потери на конденсаторе



Дебет конденсатора

$$V = \frac{Q \cdot c}{\Delta t_1} \text{ (м}^3\text{/ч)}$$

Q = Тепловая мощность, кВт  
 $\Delta t_1$  = Дельта температур на входе и выходе конденсатора, К  
 C = 0,86

Мощность охлаждения

$$Q_0 = Q - P$$

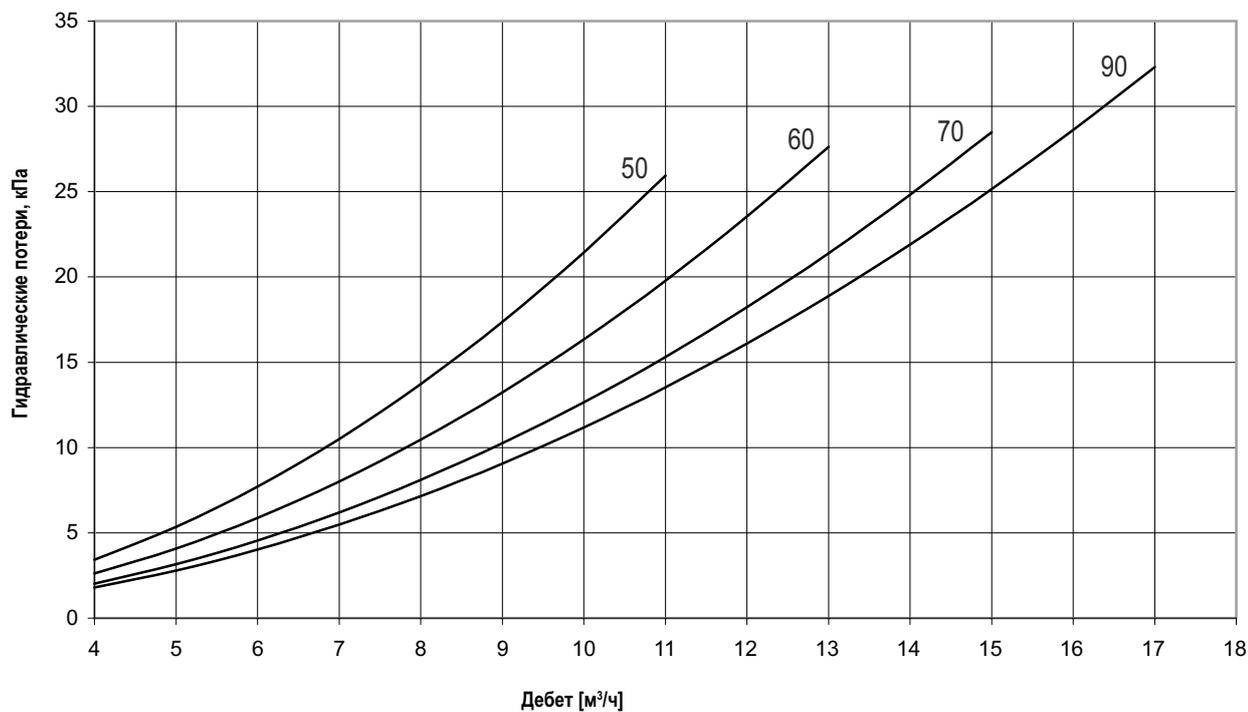
Q = Тепловая мощность, кВт  
 P = Мощность потребления, кВт  
 $Q_0$  = Тепловая мощность из источника, кВт

Технические данные GWHP 050-090, 050H-090H и 050X-090X.

## Контур теплосъема

### Гидравлические потери. Диаграммы для испарителя.

Тепловой насос рассол вода  
с 25% ЭтиленГликолем (AntifrogenN)



### Тепловой насос вода вода

