

Руководство по выбору воздухоохладителя

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: kib@nt-rt.ru || сайт: <https://kaideli.nt-rt.ru/>

Поправочные коэффициенты холодопроизводительности и руководство по выбору воздухоохладителя

Поправочный коэффициент холодопроизводительности фреоновых воздухоохладителей

1. Поправочный коэффициент разницы температур:

K1 (исходя из номинальной холодопроизводительности при температуре испарения -8°C , температуре хранения 0°C и разности температур теплопередачи 8K):

ΔT (K)	Температура хранения ($^{\circ}\text{C}$)															
	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	1	2	3	4	5	8	10	15
4	0.44	0.44	0.44	0.45	0.46	0.48	0.49	0.5	0.52	0.54	0.55	0.57	0.59	0.59	0.59	0.59
5	0.54	0.54	0.55	0.57	0.58	0.60	0.61	0.63	0.65	0.67	0.69	0.71	0.73	0.73	0.73	0.73
6	0.65	0.65	0.66	0.68	0.70	0.71	0.73	0.75	0.78	0.80	0.83	0.85	0.88	0.88	0.88	0.88
7	0.76	0.76	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.90	0.94	0.97	1.0	1.03	1.03	1.03	1.03
8	0.87	0.87	0.88	0.90	0.93	0.95	0.98	1.00	1.04	1.07	1.10	1.14	1.17	1.17	1.17	1.17
9	0.98	0.98	0.99	1.02	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.20	1.24	1.28	1.32	1.32	1.32	1.32
10	1.09	1.09	1.10	1.13	1.16	1.19	1.22	1.25	1.29	1.34	1.38	1.42	1.47	1.47	1.47	1.47

ΔT - это разность температур теплопередачи, то есть разница между температурой хранения и температурой испарения.

Разница температур теплопередачи, температура хранения, холодопроизводительность воздухоохладителя различны; согласно этой таблице номинальная холодопроизводительность воздухоохладителя может быть рассчитана при различных условиях работы.

2. Поправочный коэффициент хладагента K2:

Хладагент	Температура хранения ($^{\circ}\text{C}$)															
	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	1	2	3	4	5	8	10	15
R404A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
R507A	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
R448A	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
R134a	-	-	-	-	0.86	0.88	0.89	0.91	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93
R22	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95

3. Коэффициент коррекции материала оребрения K3:

Материал оребрения	Поправочный коэффициент
Обычная алюминиевая фольга	1.0
Алюминиевая фольга с покрытием	0.97

Поправочные коэффициенты холодопроизводительности и руководство по выбору воздухоохладителя

Руководство по выбору фреонового воздухоохладителя

Воздухоохладитель должен быть разумно выбран в соответствии с требуемой холодопроизводительностью, температурой хранения, разницей температур теплопередачи, хладагентом и применением.

Ключевые моменты выбора перечислены ниже:

1. На основе температуры испарения, рассчитанной для холодильной системы, можно определить разницу температур теплопередачи (ΔT): $\Delta T = T_c - T_e$ (T_c : температура хранения, T_e : температура испарения), а разница температур теплопередачи обычно находится в диапазоне 5-10K.

Соответствие между температурой хранения, температурой испарения и разницей температур теплопередачи можно найти в таблице ниже:

Температура хранения	10°C	0°C	-18°C	-25°C	-35°C
Рекомендованная температура испарения	0°C	-8°C	-25°C	-31°C	-41°C
Разница температур теплопередачи	10K	8K	7K	6K	6K

Например, если расчетная температура испарения составляет -8°C, а температура хранения должна составлять 2°C, то $\Delta T = 2 - (-8) = 10K$;

2. Требуемая номинальная холодопроизводительность Q_n определяется:

На основе фактической требуемой холодопроизводительности рассчитывается требуемая номинальная холодопроизводительность, то есть номинальная холодопроизводительность при температуре испарения -8°C, температуре хранения 0°C и разнице температур теплопередачи в 8K в данных. Её можно рассчитать по следующей формуле:

$$Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3)$$

Формула: Q - холодопроизводительность, требуемая для воздухоохладителя, соответствующего компрессору (кВт);

K1 - номинальный поправочный коэффициент холодопроизводительности рабочих условий, см. таблицу выше;

K2 - поправочный коэффициент хладагента, см. таблицу выше;

K3 - коэффициент коррекции материала ребра, см. таблицу выше.

Номинальная холодопроизводительность выбранного воздухоохладителя должна быть не меньше требуемой в расчете.

3. Выбор шага оребрения воздухоохладителя:

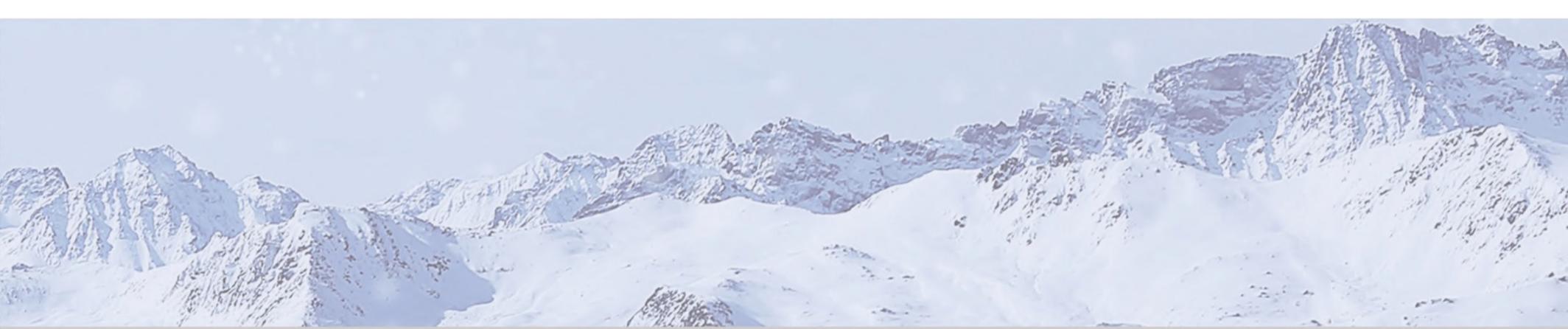
Выбранный шаг оребрения оказывает большое влияние на работу воздухоохладителя; когда он работает ниже 0 ° C или когда высокая влажность в помещении, если шаг слишком мал, легко вызвать быстрое замораживание теплообменника и повлиять на работу воздухоохладителя. См. таблицу ниже:

Температура хранения	0-15°C	-2~-18°C	-18~-28°C	-25~-35°C
Рекомендованный шаг	4.0mm	6.0mm	9.0mm	12.0mm

Пример выбора фреонового воздухоохладителя «Kaidi»

Пример 1: Температура хранения должна составлять 0_+5 ° C; хранилище в основном используется для консервации и хранения фруктов, овощей и другой сельскохозяйственной продукции; требуемая холодопроизводительность - 50KW, хладагент - R507A; в соответствии с температурой испарения -10 ° C выбирается установка с воздушным охлаждением BITZER 4FE-28Y, холодопроизводительность 49.6KW в условиях с температурой испарения -10 ° C и температурой конденсации 45 ° C.

Ниже приведен выбор воздухоохладителя:



- 1) Расчет разницы температур теплопередачи: Исходя из температуры испарения -10°C и температуры хранения 0°C , разница температур теплопередачи составляет 10 К;
- 2) Расчет требуемой номинальной холодопроизводительности: $Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3)$;
Исходя из разницы температур теплопередачи в 10 К и температуры хранения в 0°C , обратитесь к таблице: $K_1 = 1,25$;
Поправочный коэффициент хладагента R507A, обратитесь к таблице: $K_2 = 0,97$;
Если используются ребра из гидрофильной алюминиевой фольги, обратитесь к таблице: $K_3 = 0,97$;
Тогда $Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3) = Q_n = 49.6 / (1.25 \times 0.97 \times 0.97) = 42.2$ кВт, номинальная холодопроизводительность требуемого воздухоохладителя составляет 42,2 кВт
- 3) Исходя из температуры хранения 0_{+5}°C можно выбрать шаг лезвия 4,0 мм.
В соответствии с вышеуказанными условиями может быть выбран воздухоохладитель EL504/EL с номинальной холодопроизводительностью 43,3 кВт с запасом +2,6%.

Пример 2: Температура хранения должна составлять 0_{+5}°C ; хранилище в основном используется для консервации и хранения фруктов, овощей и другой сельскохозяйственной продукции; требуемая холодопроизводительность - 50KW, хладагент - R507A; в соответствии с температурой испарения -10°C выбирается установка с воздушным охлаждением BITZER 4FE-28Y, холодопроизводительность 49.6KW в условиях с температурой испарения -10°C и температурой конденсации 45°C .

Ниже приведен выбор воздухоохладителя:

- 1) Расчет разницы температур теплопередачи: Исходя из температуры испарения -6°C и температуры хранения 0°C , разница температур теплопередачи составляет 6К;
- 2) Расчет требуемой номинальной холодопроизводительности: $Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3)$
Исходя из разницы температур теплопередачи в 6К и температуры хранения в 0°C , обратитесь к таблице: $K_1 = 0,75$
Поправочный коэффициент хладагента R507A, обратитесь к таблице: $K_2 = 0,97$
Если используются ребра из гидрофильной алюминиевой фольги, обратитесь к таблице; $K_3 = 0,97$
Тогда $Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3) = Q_n = 49.9 / (0.75 \times 0.97 \times 0.97) = 70.7$ кВт, номинальная холодопроизводительность требуемого воздухоохладителя составляет 70,7 кВт
- 3) Исходя из температуры хранения 0_{+5}°C можно выбрать шаг лезвия 4,0 мм.
В соответствии с вышеуказанными условиями можно выбрать воздухоохладитель EL634/EL с номинальной холодопроизводительностью 73,5 кВт с запасом +4%.

В примерах 1 и 2 проиллюстрировано, что выводы о выборе различаются на основе одинаковой холодопроизводительности и различных перепадов температур теплопередачи. Если компрессор в примере 2 оснащен воздухоохладителем из примера 1, то, поскольку воздухоохладитель становится меньше, холодопроизводительность компрессора должна соответствовать холодопроизводительности воздухоохладителя во время работы, что приводит к снижению температуры испарения компрессора с -6°C до $-8,5^{\circ}\text{C}$, а холодопроизводительности от проектного значения 50KW до 44.8KW!

Пример 3: Температура в холодильной камере должна быть $-23 \sim -25^{\circ}\text{C}$; камера в основном используется для хранения и хранения замороженных морских продуктов; требуемая холодопроизводительность - 25KW, хладагент - R507A; в соответствии с температурой испарения -31°C выбрана установка с воздушным охлаждением BITZER 6FE-44Y, а холодопроизводительность 25.8KW в условиях с температурой испарения 6°C и температурой конденсации 45°C . Ниже приведен выбор воздухоохладителя:

- 1) Расчет разницы температур теплопередачи: Исходя из температуры испарения -31°C и температуры хранения -25°C , разница температур теплопередачи составляет 6К;
- 2) Расчет требуемой номинальной холодопроизводительности: $Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3)$
Исходя из разности температур теплопередачи 6К и температуры хранения -25°C , обратитесь к таблице: $K_1 = 0,66$
Поправочный коэффициент хладагента R507A, обратитесь к таблице: $K_2 = 0,97$
Если используются ребра из гидрофильной алюминиевой фольги, обратитесь к таблице; $K_3 = 0,97$
Тогда $Q_n = Q / (K_1 \times K_2 \times K_3) = 25,8 / (0,66 \times 0,97 \times 0,97) = 41,5$ кВт, номинальная требуемая холодопроизводительность воздухоохладителя составляет 41.5KW
- 3) Согласно вышеуказанным условиям может быть выбран EL633/FJ воздухоохладитель, с номинальной холодопроизводительностью 43.8KW с запасом + 5,5%.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: kib@nt-rt.ru || сайт: <https://kaideli.nt-rt.ru/>