

ARSHEH

آر شه کار

تولید و تجهیز سیستمهای برودتی

اوپراتور Evaporator HC



ARSHEH

CERTIFICATE



Management system as per
EN ISO 9001 : 2000

In accordance with TÜV CERT procedures, it is hereby certified that

ARSHEH KAR Co.

No. 14, 1st St., Jey Industrial City,
Isfahan, Iran



applies a management system in line with the above standard for the following
scope

**Design and Manufacturing Refrigeration systems including
Cooler Unit, Condenser, Industrial Coil
and Freezing Tunnel Evaporator.**

Certificate Registration No. 44 100 075770
Audit Report No. 3501 4779

Valid until 2010-04-30

Sergio Sadeghi
TÜV CERT Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Tehran, 2007-05-01

This certification was conducted in accordance with the TÜV CERT auditing and certification procedures
and is subject to regular surveillance audits.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-30-98-00

سیستم مدیریت مبتنی بر

EN ISO 9001 : 2000



طراحی و تولید سیستمهای برودتی شامل یونیت کولر ، کندانسور ،
کویل های صنعتی و اواپراتورهای تونل انجماد

شرکت **آرشه کار** تولیدکننده سیستمهای برودتی در جهت تحقق اهداف خود ، با تولید محصولاتی همپراز با رقبای اروپایی ، با انتخاب مرغوبترین مواد اولیه همواره به کیفیت و رضایت مشتری می اندیشد .
 اواپراتورهای سری **HC** با کویل های خاص ، فاصله فین های متفاوت و ظرفیت های مختلف با اطلاعات مندرج در این کاتالوگ ارائه می گردد .

— اواپراتورهای سری **A** با فاصله فین **4.5 mm**

— اواپراتورهای سری **E** با فاصله فین **6.5 mm**

— اواپراتورهای سری **F** با فاصله فین **9 mm**

— اواپراتورهای سری **T** با فاصله فین **12 mm**

— اواپراتورهای **دبل فین** جهت سردخانه های بالای صفر با رطوبت نسبی بالا
 و تونل های انجماد سریع می باشد که در قالب سفارشات خاص تولید می گردد .



ARSHEHKAR Co. in order to achieve its targets by producing of same quality production

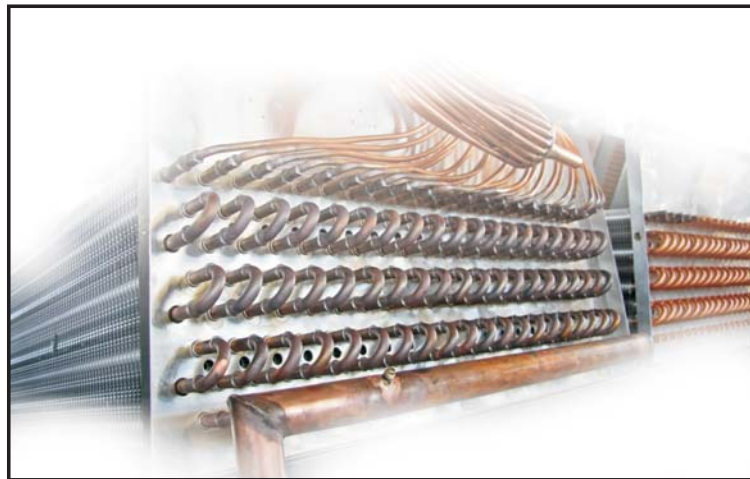
with European competitor by choosing the best quality row material ; is always thinking about customer satisfaction .

A category of these products are ARSHEHKAR's HC-series evaporators in different sizes, with different coils and various fin spacing. These evaporators are designed and manufactured as explained below:

- A - series evaporators with 4.5 mm fin spacing .
- E - series evaporators with 6.5 mm fin spacing .
- F - series evaporators with 9 mm fin spacing .
- T - series evaporators with 12 mm fin spacing .
- Double fin spacing-series evaporators which are suitable for cold rooms at +0 C' with high relative humidity as well as fast freezing tunnels which are produced based on special orders.

کوئل های جدید (توربو کوئل)

کوئل های جدید تعبیه شده در اواپراتورهای آرشه به گونه ای طراحی شده اند که دارای حجم کم و بازدهی بسیار بالا می باشند .
 از دیگر مزایای این نوع کوئل ها می توان به موارد زیر اشاره کرد :
 - لوله ها : کوئل های جدید با لوله های *Inner Groove* (شیار از داخل) ساخته می شوند که با حداقل ضخامت با توجه به
 شیرهای داخلی آن ، حداکثر بازدهی و تبادل حرارت را ارائه می دهند .
 - توربو فین : فین های تولید شده با توجه به بهره گیری از مدرن ترین تکنولوژی دارای شیرهای خاص (توربولانس) و موج های
 سینوسی می باشد که باعث حداکثر بازدهی و کاهش زمان دیفراست می شود .
 قابلیت تولید کوئل با فاصله فین های مختلف در اواپراتور ها از 1.6 mm ~ 12 mm ، از توانایی های تولید این شرکت می باشد.
 اواپراتورهای تونل انجماد سریع با بهره گیری از کوئل های ویژه باطراحی خاص با فاصله فین 12 mm ، دارای بازدهی و سرعت
 انجماد بسیار بالا می باشند .



New Coils (turbo coils) :

We have recently embedded new coils in our evaporators that are applied to fill less space and function more efficiently, both at the same time!

This happens as a result of below specifications:

Tubes: our new coils are made of *inner grooved* tubes that provide maximum heat circulation with their little thickness and internal structure which leads to the best possible efficiency.

Turbo fin: having used the most modern European standards and technologies our fins come with special grooves (turbolance) and corrugated surfaces which shortens the defrosting period .

Fin spacing: our capability of producing coils with various fin spacing starting from 1.6mm to 12mm has resulted to a faster freezing, this can be particularly observed in our produced fast freezing tunnels which equipped with special designed coils , a 12mm fin spacing.

دیفراست الکتریکی

دیفراست در اواپراتورهای این شرکت به ۴ روش ذیل قابل اجرا می باشد :

- ۱ - دیفراست آبی : در این روش با نازل‌های مخصوص و مصرف آب کم برفک زدایی سریع و یکنواخت توسط آب داغ انجام می شود .
- ۲ - دیفراست هوایی : این روش جهت سردخانه های بالای صفر با کمترین مقدار دفعات برفک گیری مورد استفاده می باشد .
- ۳ - دیفراست گاز داغ : به وسیله گاز داغ خارج شده از کمپرسور ، برفک زدایی بسیار سریع و یکنواخت انجام می گردد .
- ۴ - دیفراست الکتریکی : در این روش از المنت های مرغوب از جنس استنلس استیل مقاوم در برابر خوردگی استفاده می شود . به منظور جلوگیری از ایجاد جرقه و اتصال که منجر به سوختن لوله ها می گردد دو سر المنت ها به نحو مطلوبی واترپروف شده اند . این المنت ها دارای سیم اتصال به زمین می باشد که ضمن بالا بردن ایمنی دستگاه از ایجاد جرقه جلوگیری می کند .



Defrost :

Defrosting in our evaporators is practicable in four below methods:

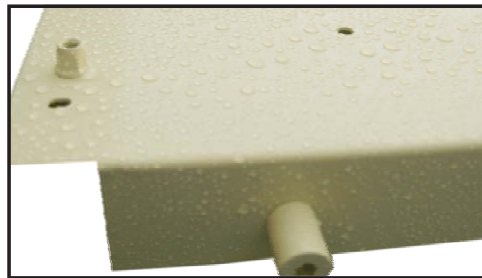
- 1- Water-defrosting: in this method, with specific nozzles and a low water use, an even defrosting all over the finned surface is done by hot water.
- 2- Air-defrosting: this method is used for cold rooms at +0C with little frostings .
- 3- Hot gas-defrosting: this method uses outlet hot gas of the compressor which again causes an even as well as a faster defrosting.
- 4- Electric-defrosting: in this method, high quality stainless steel heaters are utilized which are resistant against corrosion. two ends of the heaters are keenly encased with waterproof vulcanized connections, avoiding probable circuits and thereby any bores in the tubes. The heaters are connected (wired) to the earth, insuring the unit's safety while preventing couplings!

بدنه

بدنه اواپراتور از جنس ورق آلومینیوم با پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک می باشد که علاوه بر مقاوم بودن در مقابل آسیب های ناشی از خوردگی و اکسیداسیون (زنگ زدگی) ظاهری بسیار زیبا دارد . ضخامت ورق ، متناسب با ابعاد دستگاه انتخاب می گردد تا از لرزش بدنه جلوگیری شود.

Case :

A robust and attractive aluminum case is used for our evaporators with an electrostatic powder coating which is resistant against all kinds of corrosions.
The sheet's thickness is selected proportionately to control the unit's vibration.



فن

فن های مورد استفاده در اواپراتورهای شرکت آرشه ، در ۴ سایز 35 cm ، 40 cm ، 50 cm و 63 cm تعبیه می گردند .
این فن ها مجهز به سیستم محافظ در برابر بار اضافی (over load) و حرارت (termistor) میباشد و دارای ساختار روتور خارجی و سیستم حفاظتی IP 54 و جعبه برق با سیستم حفاظتی IP 55 میباشد .
همچنین با تعبیه محافظ توری مطابق با استانداردهای جهانی ، ضریب ایمنی بالایی را ارائه می دهد .

Fan :

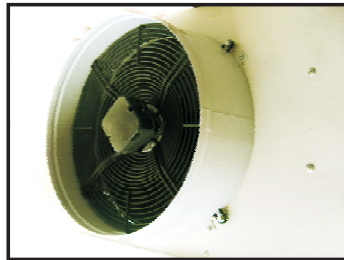
Utilized fans in our evaporators come in four different sizes (35 cm ,42 cm ,50 cm , 63 cm) . They are overload and thermally protected, dynamically balanced with external rotor and equipped with IP54 protection and classified IP55 terminal boxes.

Also, with a prepared guard grille compliant to world-wide standards, they offer high safety coefficient.



لوازم جانبی فن Fan Accessories

۱ - وال رینگ



Wall Ring :

Advantages :

- Eliminating vortices
- Equal temperature through out the cold room .
- Increasing and centralizing air throw .

مزایا :

- حذف جریانهای گردابی
- ایجاد دمای یکسان در تمامی قسمتهای سردخانه
- افزایش پرتاب باد و متمرکز کردن آن

۲ - هدایتگر باد

مزایا :

- افزایش پرتاب باد (بر مبنای استاندارد انستیتوی برودتی آمریکا ARI تا ۳ برابر)
- تصحیح گردش باد در سردخانه
- ایجاد دمای یکسان در تمامی نقاط سردخانه

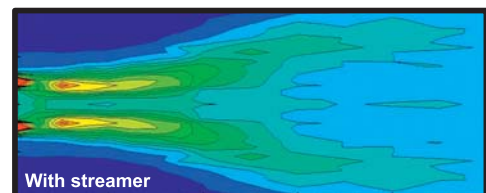
Streamer :

Advantages :

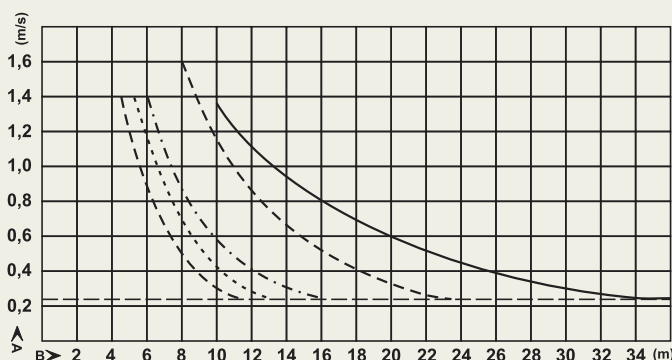
- Increasing air throw (According to American Refrigeration Institute ARI up to 3 time).
- Correction in air circulation through out the cold room .
- Causing equal temperature in the cold room .



Comparison



Thrust ranges (established in a typical heat exchanger)



۳ - شات آپ

مزایا :

- کاهش زمان دیفراست .
- نگهداری گرمای ایجاد شده درون کوئل و ممانعت از پخش آن در محیط سردخانه



SHUT UP

Advantages :

- Reducing defrosting time.
- Holding coil's heat and blocking its distribution in to the cold room environment .

اوپراتورهای سری HC

این سری از اوپراتور ها در ظرفیت های مختلف با فاصله فین های 4.5، 6.5 و 9 در ۴ سایز به شرح زیر تولید می گردد :

* فن 35 Cm : از ظرفیت نامی 2.3 kw تا 10.1 kw * فن 50 Cm : از ظرفیت نامی 8.5 kw تا 58.6 kw

* فن 42 Cm : از ظرفیت نامی 3 kw تا 18.4 kw * فن 63 Cm : از ظرفیت نامی 16 kw تا 114 kw

سفارشات سایزهای ۱۲ میلی متر و دبل فین بر حسب درخواست مشتری قابل ارائه می باشد .

Cubic Evaporators - HC series

Cubic unit cooler series are produced in various capacities , 4.5 mm , 6.5 mm , 9 mm fin spacing on a routine basis (12 mm and Double fin , on special requests) and four different fan dimensions as below :

Fan Blade Dimension	Nominal Capacity
D [mm]	[KW]
350	Ranges from 2.3 to 10.1
420	Ranges from 3 to 18.4
500	Ranges from 8.5 to 58.6
630	Ranges from 16 to 114

H C A - 5 3 8 - E

Arsheh Characteristic
علامت اختصاری آرشه

Fin Spacing
فاصله فین

A = 4.5 mm
E = 6.5 mm
F = 9 mm
T = 12 mm

Fan Diameter
قطر فن

3 = 35 cm
4 = 42 cm
5 = 50 cm
6 = 63 cm

Technical Code
کد فنی

Evaporator Type

نوع اوپراتور

C = (Cubic)
مکعبی

W = Wall - Mounted
(دیواری) ایستاده

A = (Angular)
زاویه دار

D = (Double Coil)
سقفی

U = (Upright)
عمودی

No. of Fans
تعداد فن

Defrost Type

نوع دیفرست

E = (Electrical Defrost)
دیفرست الکتریکی

A = (Air Defrost)
دیفرست هوایی

H = (Hot Gas Defrost)
دیفرست گاز داغ

W = (Water Defrost)
دیفرست آبی

35 cm

R - 22

R - 22

HCA series			(Fin spacing) فاصله فین : A = 4.5mm					
Model			HCA 310	HCA 311	HCA 320	HCA 321	HCA 330	HCA 331
ظرفیت نامی Nommminal Capacity	$T_R=0^{\circ}$ $\Delta T1=8k$	kw	2.8	3.4	5.7	6.9	8.3	10.1
ظرفیت کاربردی Application Capacity	$T_R=10^{\circ}$ $\Delta T1=10k$	kw	4.5	5.5	9	11	13.3	16.1
	$T_R=-18^{\circ}$ $\Delta T1=7k$	kw	2	2.5	4.2	5	6.1	7.4
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	9	12	18	24	27	36
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	2310	2175	4620	4350	6930	6525
طول پرتاب Air throw		m	11	11	13	13	15	15

HCE series			(Fin spacing) فاصله فین : E = 6.5 mm					
Model			HCE 310	HCE 311	HCE 320	HCE 321	HCE 330	HCE 331
ظرفیت نامی Nomninal Capacity	T _R =0 ^c ΔT1=8k	kw	2.3	2.9	4.8	5.9	7.1	8.8
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =-18 ΔT1=7k	kw	1.7	2.1	3.5	4.3	5.2	6.4
	T _R =-25 ΔT1=6k	kw	1.35	1.7	2.8	3.4	4.1	5.1
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	6	9	13	17	19	26
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	2475	2340	4950	4675	7425	7020
طول پرتاب Air throw		m	12	12	14	14	16	16

Common Data			اطلاعات کلی					
Model	HCA HCE		*310	*311	320	321	330	331
حجم گاز گیری Circuit Vol		lit	2	2.7	3.9	5.2	5.8	7.8
مشخصات فن Fans 3 ~	تعداد Diameter		1	1	2	2	3	3
	قطر Current	cm	35	35	35	35	35	35
	جریان Power	A	0.58	0.58	0.84	0.84	1.26	1.26
	توان	W	132	132	270	270	405	405
دیفراست الکتریکی Electrical Defrost	Voltage	V	220	220	400	400	400	400
	ولتاژ Power	kw	1.8	1.8	3.6	3.6	5.34	5.34
اتصالات Connections	Intel	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	Outlet	inch	5/8	5/8	7/8	7/8	1,1/8	1,1/8
وزن Weight	HCA	kg	22	24	37	40	51	56
	HCE	kg	22	24	37	40	51	56

* دارای المنت و فن تک فاز

Single Phase Fan & Heater is Used

42 cm

R - 22

HCA series			(Fin spacing) فاصله فین : A = 4.5 mm							
Model			HCA 413	HCA 414	HCA 415	HCA 423	HCA 424	HCA 425	HCA 434	HCA 435
ظرفیت نامی Nomninal Capacity	$T_R=0^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=8\text{k}$	kw	4.1	4.9	6.1	8	9.7	12.3	14.7	18.4
ظرفیت کاربردی Application Capacity	$T_R=10^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=10\text{k}$	kw	6.6	7.9	9.8	12.8	15.5	19.7	23.5	29.5
	$T_R=-18^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=7\text{k}$	kw	3	3.6	4.5	5.8	7.1	9	10.7	13.4
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	14	19	28	28	38	56	56	84
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ /h	3410	3190	2970	6820	6380	5940	9570	8910
طول پرتاب Air throw		m	14	14	13	15	15	14	16	16

HCE series			(Fin spacing) فاصله فین : A = 6.5 mm							
Model			HCE 413	HCE 414	HCE 415	HCE 423	HCE 424	HCE 425	HCE 434	HCE 435
ظرفیت نامی Nomninal Capacity	$T_R=0^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=8\text{k}$	kw	3.5	4.1	5.5	7	8.5	11	12.8	16.2
ظرفیت کاربردی Application Capacity	$T_R=-18^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=7\text{k}$	kw	2.6	3	4	5.1	6.2	8	9.4	11.8
	$T_R=-25^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=6\text{k}$	kw	2	2.4	3.2	4.1	5	6.4	7.4	9.4
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	10	13	20	20	27	40	40	60
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ /h	3630	3410	3190	7260	6820	6380	10230	9570
طول پرتاب Air Throw		m	15	15	14	16	16	15	17	17

HCF series			(Fin spacing) فاصله فین : F = 9 mm							
Model			HCF 413	HCF 414	HCF 415	HCF 423	HCF 424	HCF 425	HCF 434	HCF 435
ظرفیت نامی Nomninal Capacity	$T_R=0^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=8\text{k}$	kw	3	3.5	4.8	6	7	9.4	10.5	14.2
ظرفیت کاربردی Application Capacity	$T_R=-18^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=7\text{k}$	kw	2.2	2.6	3.5	4.4	5.1	6.9	7.7	10.4
	$T_R=-25^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=6\text{k}$	kw	1.8	2.2	2.8	3.5	4	5.5	6	8.2
	$T_R=-40^{\circ}\text{C}$ $\Delta T1=5\text{k}$	kw	1.35	1.6	2.2	2.7	3.2	4.3	4.8	6.4
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	8	10	15	15	20	30	30	45
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ /h	3850	3630	3410	7700	7260	6820	10890	10230
طول پرتاب Air Throw		m	16	16	16	17	17	17	18	18

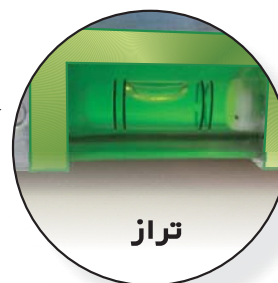
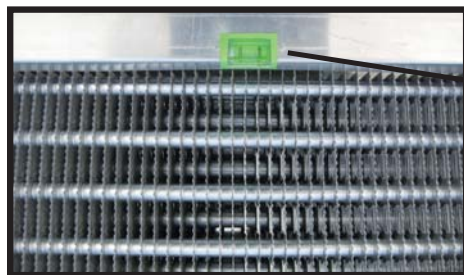
42 cm

R - 22

Common Data		اطلاعات کلی								
Model	HCA HCE HCF		*413	414	415	423	424	425	434	435
حجم گازگیری Circuit Vol		lit	3.1	4.1	6.2	6.1	8.1	12.1	12	18.1
مشخصات فن Fans 3 ~	تعداد Num		1	1	1	2	2	2	3	3
	Diameter قطر	cm	42	42	42	42	42	42	42	42
	Current جریان	A	1.25	0.52	0.52	1.04	1.04	1.04	1.56	1.56
	Power توان	W	280	260	260	520	520	520	780	780
دیفرست الکتریکی Electrical Defrost	voltage ولتاژ	V	220	400	400	400	400	400	400	400
	Power توان	KW	2.6	3.4	3.4	4.65	6.2	6.2	9.2	9.2
اتصالات Connections	Inlet	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8
	Outlet	inch	5/8	7/8	7/8	1,1/8	1,3/8	1,3/8	1,3/8	1,3/8
وزن Weight	HCA	kg	33.7	37.6	42.5	54.5	61.8	74.8	88	101.6
	HCE	kg	33.8	37.8	42.8	54.9	62.4	71.5	88.7	102.6
	HCF	kg	33	36.8	41.2	53.3	60.2	68.2	85.5	97.8

* دارای المنت و فن تک فاز

Single Phase Fan & Heater is Used



تراز جهت نصب دقیق اواپراتور بمنظور تخلیه کامل آب دیفرست

Adjustment for exact installment of evaporator in order to drain defrost water completely .

المنت مخصوص جهت اواپرتورهای دو منظوره سرمایشی و گرمایشی

Special element for two purpose cooling and heating evaporators .



50 cm

R - 22

HCA series		(Fin spacing) فاصله فین : A = 4.5 mm						R - 22				
Model			HCA 518	HCA 519	HCA 527	HCA 528	HCA 529	HCA 535	HCA 538	HCA 539	HCA 548	HCA 549
ظرفیت نامی Nommninal Capacity	T _R = 0 [°] ΔT1=8k	kw	11.8	14.3	18	24	28.7	33	36.3	43.8	48.7	58.6
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R = 10 [°] ΔT1=10k	kw	18.9	22.9	28.8	38.4	45.9	52.8	58.1	70.1	78.4	93.8
	T _R = -18 [°] ΔT1=7k	kw	8.6	10.4	13.1	17.5	21	24.1	26.5	32	35.8	42.8
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	46	62	62	92	123	112	140	185	187	246
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	6600	6150	14500	13200	12300	18150	19800	18500	25200	24650
طول پرتاب Air throw		m	18	18	22	21	21	23	23	23	25	25

HCE series		(Fin spacing) فاصله فین : A = 6.5 mm										
Model			HCE 518	HCE 519	HCE 527	HCE 528	HCE 529	HCE 535	HCE 538	HCE 539	HCE 548	HCE 549
ظرفیت نامی Nommninal Capacity	T _R =0 [°] ΔT=8k	kw	10.5	12.9	15.6	21.4	25.9	29.2	32.5	39.5	43.5	52.1
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =-18 [°] ΔT=7k	kw	7.7	9.4	11.4	15.6	18.9	21.3	23.7	29	31.8	38
	T _R =-25 [°] ΔT=6k	kw	6.1	7.5	9	12.4	15	16.9	18.8	22.9	25.2	30.2
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	33	44	44	66	88	80	100	132	132	176
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	7150	6700	15200	14300	13400	18900	21500	20100	28600	26800
طول پرتاب Air Throw		m	19	19	23	22	22	24	24	24	26	26

HCF series			(Fin spacing) فاصله فین : F = 9 mm									
Model			HCF 518	HCF 519	HCF 527	HCF 528	HCF 529	HCF 535	HCF 538	HCF 539	HCF 548	HCF 549
ظرفیت نامی Nomninal capacity	T _R =0 ^c ΔT1=8k	kw	9.3	11.3	13.3	18.8	22.8	25	28.3	35	37.5	46.5
ظرفیت کاربردی Application capacity	T _R =-18 ^c ΔT1=7k	kw	6.8	8.2	9.7	13.7	16.6	18.2	20.7	25.6	27.5	34
	T _R =-25 ^c ΔT1=6k	kw	5.4	6.6	7.7	10.9	13.2	14.5	16.4	20.3	21.8	27
	T _R =-40 ^c ΔT1=5k		4.2	5.1	6	8.5	10.3	11.3	12.7	15.8	17	21
سطح تبادل حرارت Surface	m ²	25	33	33	50	66	60	74	100	100	132	
دبی جریان هوا Air Flow	m ³ /h	7600	7150	16000	15200	14300	19900	22800	21400	30400	28600	
طول پرتاب Air Throw	m	20	20	24	23	23	25	25	25	27	27	

50 cm

R - 22

HCT series			(Fin spacing) فاصله فین : T = 12mm					R - 22				
Model			HCT 518	HCT 519	HCT 527	HCT 528	HCT 529	HCT 535	HCT 538	HCT 539	HCT 548	HCT 549
ظرفیت نامی Nommminal Capacity	T _R =0 [°] ΔT=8k	kw	8.5	10.4	12	17.3	21	23	26	32	34.6	42.5
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =-18 [°] ΔT=7k	kw	6.2	7.6	8.8	12.6	15.3	16.8	19	23.4	25.3	31
	T _R =-25 [°] ΔT=6k	kw	5	6	7	10.1	12.2	13.5	15.1	19	20.1	24.8
	T _R =-40 [°] ΔT=5k	kw	3.9	4.7	5.5	7.9	9.5	10.5	11.8	14.5	15.6	19.5
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	20	25	25	38	50	45	56	75	75	100
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	8000	7600	17000	16000	15200	21100	24000	22800	32000	30400
طول پرتاب Air Throw		m	21	21	25	24	24	26	26	26	28	28

Common Data			اطلاعات کلی									
Model	HCA HCE	HCF HCT	518	519	527	528	529	535	538	539	548	549
حجم گازگیری Circuit Vol		lit	10.1	13.5	13.2	19.8	26.5	24.1	29.6	39.5	39.3	52.5
مشخصات فن Fans 3 ~	تعداد Num		1	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	Diameter قطر	cm	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Current جریان	A	1.6	1.6	3.2	3.2	3.2	4.8	4.8	4.8	6.4	6.4
	Power توان	W	820	820	1640	1640	1640	2460	2460	2460	3280	3280
دیفراست الکتریکی Electrical Defrost	voltage ولتاژ	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	Power توان	KW	5	6	7.5	9.4	11.3	11.5	15	18	18.25	21.9
اتصالات Connections	Inlet	inch	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	Outlet	inch	1,3/8	1,3/8	1,3/8	1,5/8	1,5/8	1,5/8	2,1/8	2,1/8	2,1/8	2,1/8
وزن Weight	HCA	kg	75.5	83.5	121.4	132.8	147.3	166.5	187	210.2	240.1	271.2
	HCE	kg	76	84.3	121.9	133.4	148.9	167.8	188.7	212.5	242.4	274.2
	HCF	kg	73.5	80.5	120.1	130.8	141	161.5	181	202	232	260.3
	HCT	kg	74	82.5	120.4	131.3	143.2	162.7	182.3	204	233.9	262.9

63 cm

R - 22

HCA series			(Fin spacing) فاصله فین : A = 4.5 mm				R = 22			
Model			HCA 6110	HCA 6111	HCA 6210	HCA 6211	HCA 6310	HCA 6311	HCA 6410	HCA 6411
ظرفیت نامی Nommminal Capacity	T _R =0 ^{°C} ΔT1=8k	kw	22.8	27.8	47	56.2	71	85.4	95	114
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =10 ^{°C} ΔT1=10k	kw	36.5	44.5	75.2	90	113.6	136.7	152	182.4
	T _R =-18 ^{°C} ΔT1=7k	kw	16.6	20.3	34.3	41	51.8	62.3	69.5	83.2
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	86	115	173	231	260	346	346	461
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	13800	13100	27600	26200	41400	39300	55200	52400
طول پرتاب Air Throw		m	32	32	33	32	34	33	35	34

HCE series			(Fin spacing) فاصله فین : A = 6.5 mm							
Model			HCE 6110	HCE 6111	HCE 6210	HCE 6211	HCE 6310	HCE 6311	HCE 6410	HCE 6411
ظرفیت نامی Nomninal Capacity	T _R =0 ^{°C} ΔT1=8k	kw	20.4	25	41.4	50.2	63	76.1	83	102
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =-18 ^{°C} ΔT1=7k	kw	14.9	18.3	30.2	36.5	46	55	61	74.5
	T _R =-25 ^{°C} ΔT1=6k	kw	11.8	14.5	24.1	29	36.5	44.1	48.2	59.2
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	62	82	124	165	186	247	247	330
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	14500	13900	29000	27800	43500	41700	58000	55600
طول پرتاب Air Throw		m	33	33	34	33	35	34	36	35

HCF series			(Fin spacing) F = 9 mm فاصله فین							
Model			HCF 6110	HCF 6111	HCF 6210	HCF 6211	HCF 6310	HCF 6311	HCF 6410	HCF 6411
ظرفیت نامی Nomninal Capacity	T _R =0 [°] ΔT1=8k	kw	17.7	22	36	44.7	54.3	67.8	73	91
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =-18 [°] ΔT1=7k	kw	12.9	16	26.3	32.6	39.6	49.5	53.3	66.4
	T _R =-25 [°] ΔT1=6k	kw	10.3	12.7	20.9	25.9	31.4	39.3	42.3	52.7
	T _R =-40 [°] ΔT1=5k	kw	8	10	16.2	20.1	24.4	30.5	32.9	41
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	46	62	93	124	140	185	185	247
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	15250	14600	30500	29200	45750	43800	61000	58400
طول پرتاب Air Throw		m	34	34	35	34	36	35	37	36

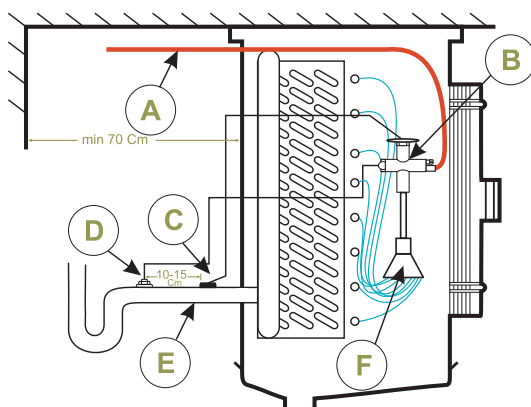
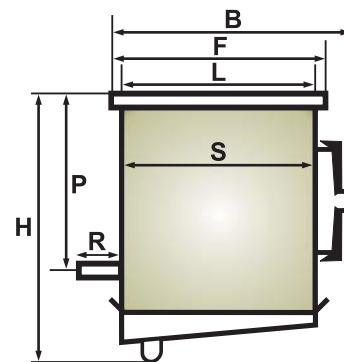
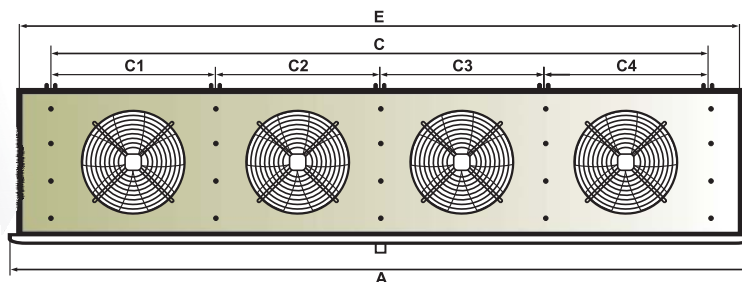
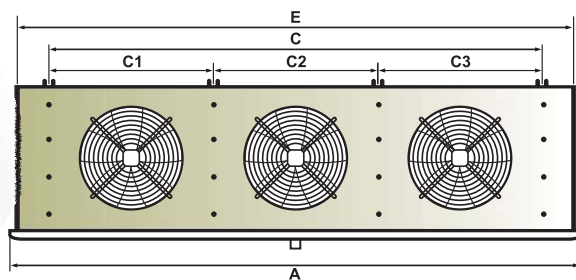
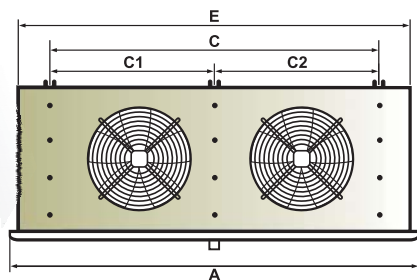
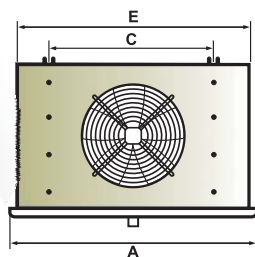
63 cm

R - 22

HCT series			(Fin spacing) فاصله فین : T = 12mm					R - 22		
Model			HCT 6110	HCT 6111	HCT 6210	HCT 6211	HCT 6310	HCT 6311	HCT 6410	HCT 6411
ظرفیت نامی Nommminal Capacity	T _R =0 ^c	kw	16	20	32	41	49	62.5	67	84
	ΔT1=8k									
ظرفیت کاربردی Application Capacity	T _R =-18 ^c	kw	11.7	14.6	23.4	30	35.8	45.6	49	61.3
	ΔT1=7k									
	T _R =-25 ^c	kw	9.3	11.6	18.6	23.8	28.4	36.4	39	48.8
	ΔT1=6k									
	T _R =-40 ^c	kw	7.2	9	14.4	18.5	22.1	28.2	30.1	38
	ΔT1=5k									
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	35	47	70	94	105	140	140	186
دبی جریان هوا Air Flow		m ³ / h	16500	15900	33000	31800	44500	47700	66000	63600
طول پرتاب Air Throw		m	35	35	36	35	37	36	38	37

Common Data			اطلاعات کلی							
Model	HCE HCF	HCA HCT	6110	6111	6210	6211	6310	6311	6410	6411
حجم گازگیری Circuit Vol		lit	18.8	25.1	37.1	49.5	55.3	73.7	73.5	98.1
مشخصات فن Fans 3 ~	تعداد Num		1	1	2	2	3	3	4	4
	Diameter قطر	cm	63	63	63	63	63	63	63	63
	Current جریان	A	4.95	4.95	9.9	9.9	14.85	14.85	19.8	19.8
	Power توان	W	2.53	2.53	5.06	5.06	7.59	7.59	10.12	10.12
دیفرست الکتریکی Electrical Defrost	voltage ولتاژ	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	Power توان	KW	8.4	9.6	16.5	18.8	24.5	28	31.5	36
اتصالات Connections	Intel	inch	7/8	7/8	7/8	1,1/8	1,1/8	1,1/8	1,1/8	1,1/8
	Outlet	inch	2,1/8	2,1/8	2,1/8	2,1/8	2,1/8	2,1/8	2,1/8	2,5/8
وزن Weight	HCA	kg	136	160.5	256	297	372	441	494	580
	HCE	kg	137	162	258	300	375	445	496	586
	HCT	kg	132	155	249	287	361	426	476	560
	HCF	kg	132	155	248	286	360	425	475	558

ابعاد Dimensions



- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| A - Liquid Inlet | لوله ورود گاز |
| B - Expansion Valve | شیر انبساط |
| C - Expansion Valve Bulb | حباب شیر انبساط |
| D - Pressure Equalization | لوله تنظیم فشار شیر انبساط |
| E - Suction Line | لوله خروج گاز |
| F - Gas Distributor | گاز پخش کن |

جدول ابعاد

Dimensions Table

MODEL	No. Fan	A	B	C	C1	C2	C3	C4	E	F	L	H	P	R	S
310		875	540	522	—	—	—	—	846	450	410	570	440	50	363
311		875	540	522	—	—	—	—	846	450	410	570	440	50	363
320	 	1375	540	1022	—	—	—	—	1346	450	410	570	440	50	363
321	 	1375	540	1022	—	—	—	—	1346	450	410	570	440	50	363
330	  	1875	540	1522	—	—	—	—	1846	450	410	570	440	50	363
331	  	1875	540	1522	—	—	—	—	1846	450	410	570	440	50	363
413		1025	565	672	—	—	—	—	996	450	410	690	555	50	363
414		1025	635	672	—	—	—	—	996	550	510	690	555	110	433
415		1025	635	672	—	—	—	—	996	550	510	690	555	110	433
423	 	1675	565	1322	—	—	—	—	1646	450	410	690	555	110	363
424	 	1675	635	1322	—	—	—	—	1646	550	510	690	555	110	433
425	 	1675	635	1322	—	—	—	—	1646	550	510	690	555	110	433
434	  	2325	635	1972	—	—	—	—	2296	550	510	690	555	110	433
435	  	2325	635	1972	—	—	—	—	2296	550	510	690	555	110	433
518		1285	770	828	—	—	—	—	1250	680	640	860	715	95	563
519		1285	770	828	—	—	—	—	1250	680	640	860	715	95	563
527	 	2085	770	1628	814	814	—	—	2050	680	640	860	715	95	563
528	 	2085	770	1628	814	814	—	—	2050	680	640	860	715	95	563
529	 	2085	770	1628	814	814	—	—	2050	680	640	860	715	95	563
535	  	2435	770	1978	669	650	669	—	2400	680	640	860	715	95	563
538	  	2885	770	2428	814	800	814	—	2850	680	640	860	715	95	563
539	  	2885	770	2428	814	800	814	—	2850	680	640	860	715	95	563
548	   	3685	770	3228	814	800	800	814	3650	680	640	860	715	95	563
549	   	3685	770	3228	814	800	800	814	3650	680	640	860	715	95	563
6110		1485	800	1028	—	—	—	—	1450	680	640	1100	925	95	563
6111		1485	800	1028	—	—	—	—	1450	680	640	1100	925	95	563
6210	 	2485	800	2028	1014	1014	—	—	2450	680	640	1100	925	95	563
6211	 	2485	800	2028	1014	1014	—	—	2450	680	640	1100	925	95	563
6310	  	3485	800	3028	1014	1000	1014	—	3450	680	640	1100	925	95	563
6311	  	3485	800	3028	1014	1000	1014	—	3450	680	640	1100	925	95	563
6410	   	4485	800	4028	1014	1000	1000	1014	4450	680	640	1100	925	95	563
6411	   	4485	800	4028	1014	1000	1000	1014	4450	680	640	1100	925	95	563

روش انتخاب اواپراتور

The Evaporator choice method

برای انتخاب اواپراتور مناسب از فرمول زیر استفاده می نمایم :

For choosing suitable evaporator use the formula below :

$$Q_n = \left(\frac{Q_r}{F_c} \right) \times F_r$$

Q_n : Nominal capacity (KW)

Q_n : ظرفیت اسمی اواپراتور (KW)

Q_r : Required capacity (KW)

Q_r : ظرفیت مورد نیاز (KW)

F_c : Capacity correction factor (Graph A)

F_c : ضریب تصحیح ظرفیت (نمودار A)

F_r : Refrigeration correction factor (Table 1)

F_r : ضریب تصحیح مبرد (جدول ۱)

To obtain F_c we use graph A

برای بدست آوردن F_c از نمودار A استفاده می کنیم :

T_r : Room temperature (C)

T_r : دمای اتاق (°C)

T_c : Evaporating temperature (C)

T_e : دمای تبخیر مبرد (°C)

Δt_1 : Difference between evaporating and room temperature (K)

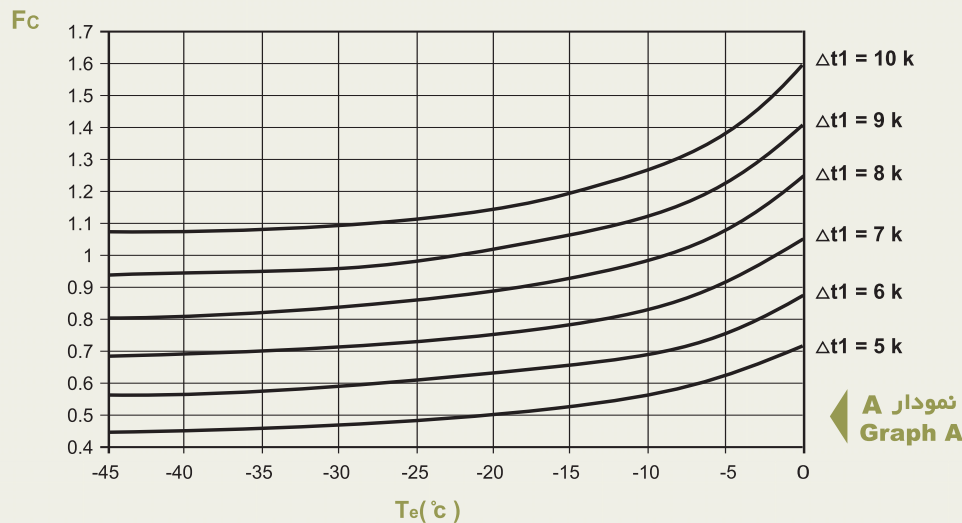
Δt_1 : اختلاف دمای تبخیر مبرد و دمای اتاق (K)

$$\Delta t_1 = T_r - T_e$$

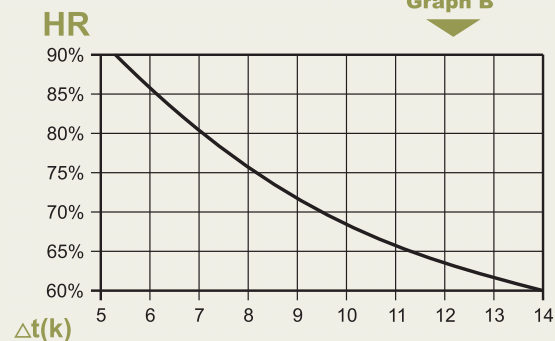
با بدست آمدن Q_n به جدول ظرفیت اواپراتورها رجوع نموده و با انتخاب فاصله فین مناسب اواپراتور

مورد نظر را تعیین می کنیم .

Attaining the real required capacity Q_n , we can refer to the capacity table and by choosing the proper fin spacing , the suitable evaporator will be specified .



نمودار B
Graph B



(جدول ۱)

Refrigerant Correction Factor (F_r)

Refrigerant	R-22	R-134a	R-404A
F_r	1	1.05	0.97

مثال Example

برای یک واحد سردخانه نگهداری مواد پروتئینی با مشخصات زیر اواپراتور مناسب را انتخاب نمایید :

For a unit of freezing storage, choose the proper evaporator on the below conditions :

Required Capacity (Qr) : 14 KW

ظرفیت مورد نیاز (Qr) : 14 kw

Room Temperature (Tr) : - 30 °C

دمای سردخانه (Tr) : -30 °C

Evaporating Temperature (Te) : -36 °C

دمای تبخیر مبرد (Te) : -36 °C

Refrigerant : R-22

مبرد : R-22

$$\Delta t_1 = -30 - (-36) = +6K$$

$$Fr = 1$$

با توجه به Te و Δt_1 و رجوع به نمودار A ضریب تصحیح ظرفیت بدست می آید

Regarding the Te , t_1 and reference to graph A, capacity correction factor is attained:

$$F_c = 0.57$$

$$Q_n = \left(\frac{14}{0.57} \right) \times 1 = 24.5 \text{ KW}$$

اکنون با داشتن Q_n و انتخاب فاصله فین مناسب (9 mm) به جدول ظرفیت رجوع می نماییم .

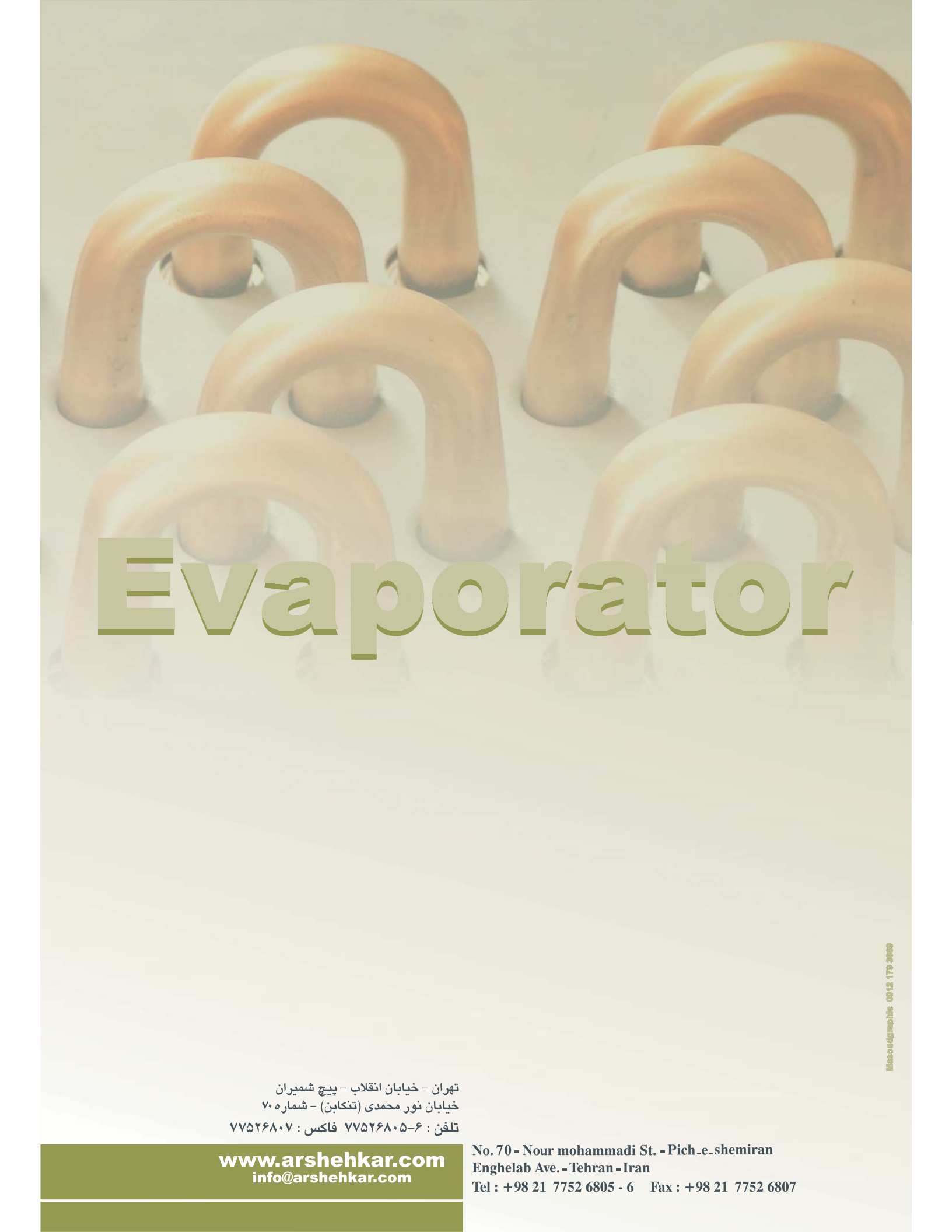
اواپراتور مورد نظر عبارتست از :

Now with having the Q_n and choosing the proper fin spacing (9 mm) we refer to the

capacity table . the Suitable evaporator is as below :

HCF - 535

Capacities					
KW =KJ/s	Hk/PS	Kcal/h	HP	Btu/h	Ton of ref (TR)
1"	1.36	860"	1.34	3413	0.284
0.7355	1"	632	0.986	2510	2.09
1.163x10 ⁻³	1.58x10 ³	1"	1.56x10 ⁻⁴	3.97	0.331x10 ³
0.7457	1.014	642	1"	2550	2.12
0.293x10 ⁻⁴	0.399x10 ⁻³	0.252	0.393x10 ⁻³	1"	0.33x10 ³
3.315	0.479	3024	0.471	1200	1"
Pressure					
pa=N/m ²	Bar	Kp/cm ² =at	mH ₂ O	Psi	ln H ₂ O
1"	10x10 ⁻⁵	10.197x10 ⁻⁶	101.97x10 ⁻⁶	145.03x10 ⁻⁵	4.015x10 ³
100x10 ²	1"	1.0197	10.197	14.503	401.5
98.067x10 ³	0.88067	1"	10	14.223	393.71
9.8067x10 ³	98.067x10 ⁻³	0.1	1"	1.4222	39.370
6.8948x10 ³	68.948x10 ⁻³	70.308x10 ⁻³	0.70308	1"	27.68
249.08	2.4908x10 ⁻³	2.5398x10 ⁻³	25.4x10 ⁻²	36.05x10 ⁻³	1"
Flow rate					
m ³ /s	m ² /h	Ft ³ /min	UK gal/min	US gal/min	
1"	3600"	21.19	13198	15851	
0.27778x10 ⁻²	1"	0.5886	3.6661	4.4029	
0.4719x10 ⁻²	1.699	1"	6.2288	7.4805	
75.78x10 ⁻⁴	0.273	0.1605	1"	1.201	
63.09x10 ⁻⁶	0.2271	0.1337	0.8326	1"	
Temperature					
Kelvin('k)	Celsius('c)	Fahrenheit ('F)	Rankin ('R)		
'K	'K-273/15	1.8 'K- 459.68	1.8 'k		
'C+273.15	'C	1.8 'C +32	1.8 'C +491.67		
0.5 'F+255.372	0.5 'F -17.7	'F	'F+459.67		
0.5 'R	0.5 'R-273.15	'R-459.67	'R		



Evaporator

تهران - خیابان انقلاب - پیک شمیمران
خیابان نور محمدی (تنکابن) - شماره ۷۰
تلفن : ۶-۷۷۵۲۶۸۰۵ فاکس : ۷۷۵۲۶۸۰۷

www.arshehkar.com
info@arshehkar.com

No. 70 - Nour mohammadi St. - Pich.e.shemiran
Enghelab Ave.- Tehran - Iran
Tel : +98 21 7752 6805 - 6 Fax : +98 21 7752 6807