

ARSHEH

آر شه کار

تولید و تجهیز سیستمهای برودتی

کندانسور

Condenser

HCH

HCS



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

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-30-96-00

سیستم مدیریت مبتنی بر

EN ISO 9001 : 2000



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

کندانسورهای هوایی سری HCH , HCS شرکت آرشه کار با نام تجاری **ARSHEH** در ۲۸ مدل از ظرفیت 7.1 KW تا 172 KW طراحی شده اند . موارد استفاده این کندانسورها در سیستم های تهویه و تبرید می باشند . کندانسورهای سری HCS سازگار با مبردهای هالوکربنی مانند : R-22 , R-134A , R-404A , R-407C . . . می باشند .

از ویژگی های خاص این کندانسورها می توان به قابلیت استفاده آنها به دو صورت افقی (HCH) و عمودی (HCS) اشاره کرد که این تغییر حالت به سادگی با جابجایی و اضافه کردن چند پایه امکان پذیر می باشد .

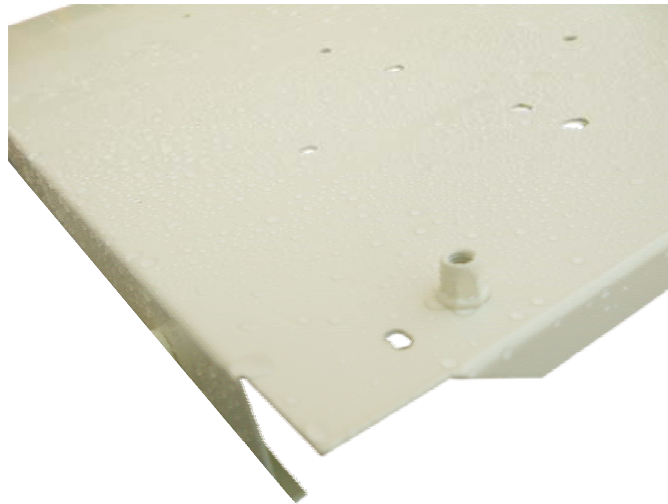


Our HCS –series condensers with **ARSHEHKAR** commercial brand are designed with 28 capacities ranging from 7.1 KW up to 172 KW. These condensers are utilized in ventilation and refrigerating systems. HCS –series condensers are compatible with R-22, R-134a, R-404A and R-407 C halocarbon refrigerants.

The most indicating specification of these condensers is that they can be utilized both horizontally (HCH) and vertically (HCS). This is possible simply by adding or moving few stands.

کاور و شاسی

کاور از جنس ورق فولادی با روکش رنگ پودری الکترواستاتیک می باشد که در مقابل آسیبهای ناشی از عوامل جوی و یا خوردگی مقاوم می باشد. ضخامت ورق با توجه به ابعاد دستگاه انتخاب می گردد تا از لرزش بدنه جلوگیری شود. شاسی های جدید به گونه ای طراحی شده که با توجه به شرایط، قابلیت جابجایی داشته و می توان آن را جدا از کندانسور و یا به صورت متصل به پایه های آن استفاده کرد. محل استقرار کمپرسور بر روی شاسی، قابلیت جابجایی و نصب انواع کمپرسور را دارد.



Cover and chassis

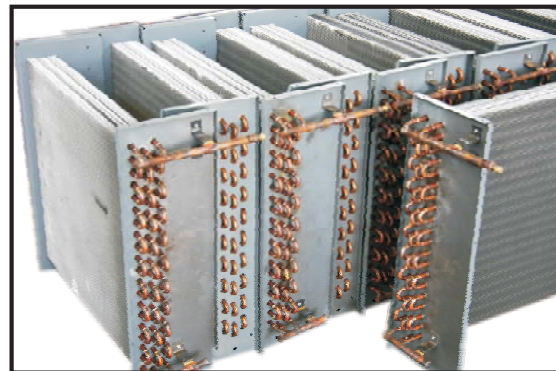
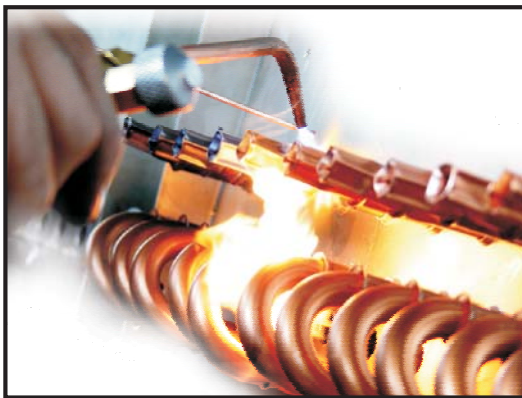
The cover is made of steel with electrostatic powder coating, resistant against external factors such as corrosions. The sheet's thickness is selected proportionately to avoid the unit's vibration.

Modern chassis's are designed to be moved easily as well as to be used separately or attached to the condenser's stands.

Also the location where you install the compressor on the chassis could be moved in order to install all kinds of various compressors.

کوئل

کوئل کندانسورهای سری HCS از لوله مسی 3/8 اینچ گروو با آرایش مثلثی و فین های موجدار آلومینیومی با فاصله فین 2.9 mm تولید می شوند . موج های سینوسی خاصی که روی فین ها ایجاد می شود علاوه بر افزایش سطح تبادل باعث ایجاد جریان مغشوش و در نتیجه افزایش ضریب انتقال حرارت می گردد که این امر راندمان کوئل را تا حد چشمگیری افزایش می دهد . آرایش مثلثی لوله ها باعث می شود که هوا با تمام سطح لوله ها در تماس باشد . همچنین فاصله بین لوله ها طوری طراحی شده که بهترین تناسب بین حجم مبرد در گردش و سطح تبادل ایجاد گردد . کوئل ها بعد از شستشو و چربی زدایی با فشار 400 psi گاز ازت تست شده و بعد از تخلیه مجدداً با فشار 150 psi پر می شوند .



Coil :

Coil of HCS-series condensers are made of inner grooved 3/8 copper tubes with a triangular structure and aluminum corrugated fins, usually 2.9 mm fin spacing.

The corrugated waves on the fins increase friction between the air and the fins which result to the best heat exchange and this of course, increases the coil's efficiency.

The triangular structure causes better contact between air and tubes' surfaces.

The tubes get completely filled with the refrigerant due to the best proportionate designed space between them.

The coils are degreased, cleaned and tested to 400 psi test pressure and filled with azot gas (150 psi pressure) after evacuation.

فن / موتور

فن های مورد استفاده از نوع روتور خارجی در دو سایز 42 cm و 50 cm با سرعت 1360 rpm دارای کلاس حفاظتی IP 54 و کلاس حرارتی F مطابق با استاندارد CE اروپا می باشد . پروانه ها از جنس آلومینیوم سبک ، مقاوم و دارای زاویه مناسب نسبت به جهت پرتاب باد می باشند ، که این فرایند حجم جابجایی هوا را به حداکثر و توان مصرفی و صدای تولید شده را به حداقل می رساند .

این فن ها مجهز به سیستم محافظ حرارتی در برابر بار اضافی و همچنین توری محافظ مطابق با بالاترین استانداردهای جهانی می باشند .

جعبه برق با کلاس حفاظتی IP64 جهت نصب سیم برق فن ها ، بر روی کندانسور تعبیه شده است .



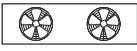
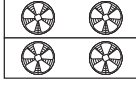
Fan / motor

Utilized fans are external rotor in two 420 and 500 (mm) sizes with 1360 rpm speed, classified IP54 protection and classified F thermal protection compliant to European CE standards.

Blades are made of light aluminum with a great angle for air throw leading to the best movement of air and least power consumption and noise.

These fans are thermally overload protected and equipped with a high quality guard grille in accordance to worldwide standards.

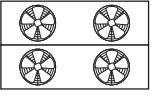
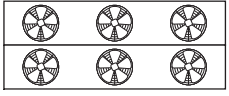
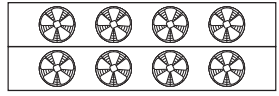
In order to attach the fan's electric wires, a classified IP64 protection terminal box is prepared on the condenser.

HCH , HCS Series			42 cm (Fin Spacing) فاصله فین = 2.9 mm								
Model			HCS *4135	HCS 4140	HCS 4145	HCS 4235	HCS 4240	HCS 4245	HCS 4435	HCS 4440	HCS 4445
											
ظرفیت نامی Nominal Capacity	$\Delta T = 15K$	kw	7.1	9	10.1	14.2	18.1	20.4	28.7	36.3	40.8
ظرفیت کاربردی Application Capacity	$\Delta T = 11K$	kw	4.8	6.3	7.1	9.9	12.7	14.2	19.8	25.1	28.4
	$\Delta T = 7K$	kw	2.85	3.6	4.15	5.8	7.4	8.25	11.5	14.8	16.5
مشخصات فن Fans 3 ~	دبی جریان هوا Air Flow	m ³ /h	3900	3700	3500	7800	7400	7000	15600	14800	14000
	قطر x تعداد $n * \phi$	cm	1*42	1*42	1*42	2*42	2*42	2*42	4*42	4*42	4*42
	سرعت Speed	rpm	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360
	جریان مصرفی Current	A	0.52	0.52	0.52	1.04	1.04	1.04	2.08	2.08	2.08
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	11	17	22	22	34	45	45	67	90
حجم گازگیری Circuit Vol.		dm ³	1.8	2.7	3.5	3.5	5.2	7	7	10.4	13.9
اتصالات Connections	Inlet ورود	inch	5/8	5/8	3/4	3/4	7/8	1,1/8	1,1/8	1,1/8	1,3/8
	Outlet خروج		5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4
وزن Weight		kg	38.5	42.5	45	66	70	74.6	108	117	126

* دارای فن تک فاز

Single Phase Fan is Used

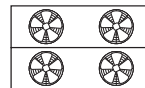
HCH , HCS Series											
Model		HCS 5155	HCS 5160	HCS 5165	HCS 5170	HCS 5255	HCS 5260	HCS 5265	HCS 5270		
											
ظرفیت نامی Nominal Capacity	$\Delta T = 15K$	kw	13.8	18.1	21.4	26.2	28	36.5	43	52.6	
ظرفیت کاربردی Application Capacity	$\Delta T = 11K$	kw	9.6	12.6	15	18.5	19.4	25.3	30	37	
	$\Delta T = 7K$	kw	5.6	7.5	8.8	10.7	11.3	15	17.5	21.5	
مشخصات فن Fans 3 ~	دبی جریان هوا Air Flow	m ³ /h	7950	7650	7350	6900	15900	15300	14700	13800	
	قطر x تعداد n * ϕ	cm	1*50	1*50	1*50	1*50	2*50	2*50	2*50	2*50	
	سرعت Speed	rpm	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	
	جریان مصرفی Current	A	1.3	1.3	1.3	1.3	2.6	2.6	2.6	2.6	
سطح تبادل حرارت Surface		m ²	22	34	45	67	45	67	90	134	
حجم گازگیری Circuit Vol		dm ³	3.5	5.3	7	10.5	6.9	10.4	13.9	20.8	
اتصالات Connections	Inlet ورود Outlet خروج	inch	5/8 5/8	7/8 5/8	1,1/8 5/8	1,1/8 5/8	1,1/8 5/8	1,1/8 5/8	1,3/8 3/4	1,3/8 7/8	
وزن Weight		kg	57	62	67	77	104	113	122	140	

50 cm (Fin Spacing) فاصله فین = 2.9 mm													
		HCS 5360	HCS 5365	HCS 5370	HCS 5460	HCS 5465	HCS 5470	HCS 5660	HCS 5665	HCS 5670	HCS 5860	HCS 5865	
													
		55	65	79.4	73.2	85.7	105.2	110	130	160	146.5	171.5	
		38.5	45.5	56	51	60	73.5	77	90	111	101.5	120	
		22.3	26.5	33	30	34.7	43	44	52.8	65.5	60	69.5	
		22950	22050	20700	30600	29400	27600	45900	44100	41400	61200	58800	
		3*50	3*50	3*50	4*50	4*50	4*50	6*50	6*50	6*50	8*50	8*50	
		1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	
		3.9	3.9	3.9	5.2	5.2	5.2	7.8	7.8	7.8	10.4	10.4	
		101	134	202	134	179	269	202	269	403	268	358	
		15.5	20.7	31	20.8	27.7	41.6	31	41.4	62.1	41.6	55.4	
		1,3/8 7/8	1,3/8 1,1/8	1,5/8 1,1/8	1,3/8 1,1/8	1,5/8 1,1/8	2,1/8 1,5/8	2,1/8 1,3/8	2,1/8 1,5/8	2,1/8 1,3/8	2,1/8 1,5/8	2,1/8 1,5/8	
		163	175	200	191	212	255	296	320	367	401	428	

Dimension 42 Cm

Horizontal Installation نصب افقی

Ø420 mm x n°



A mm

775

1375

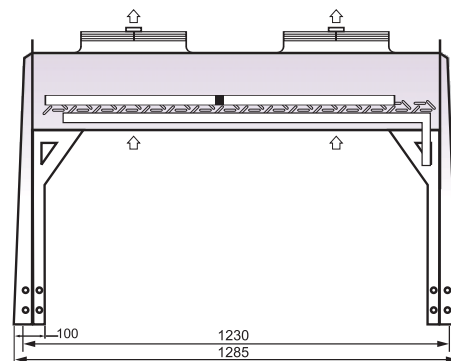
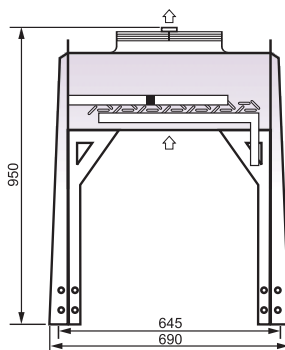
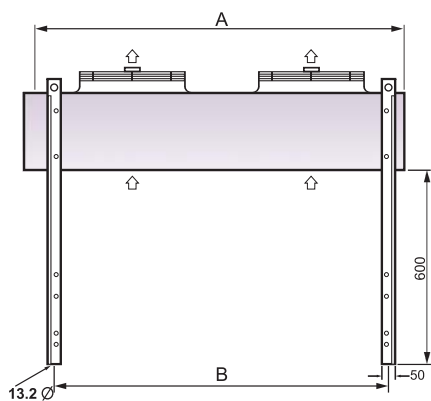
1375

B mm

645

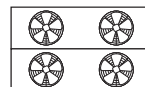
1245

1245



Vertical Installation نصب عمودی

Ø420 mm x n°



A mm

780

1380

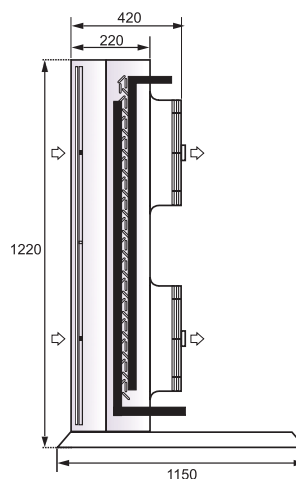
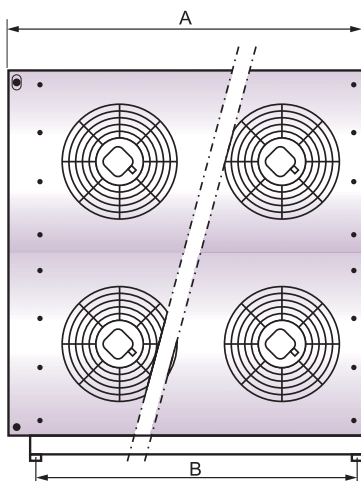
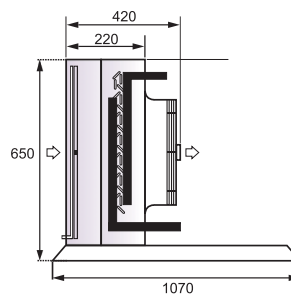
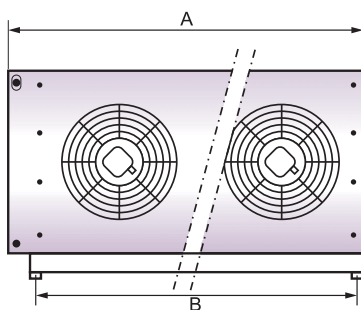
1380

B mm

622

1222

1222

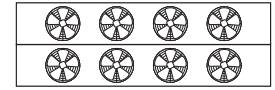
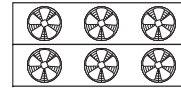
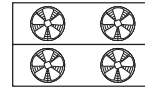


Dimension 50 cm

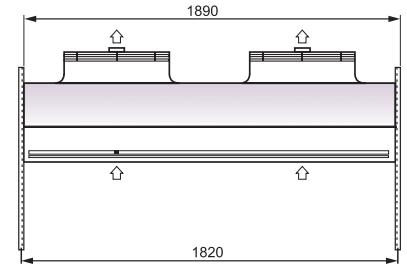
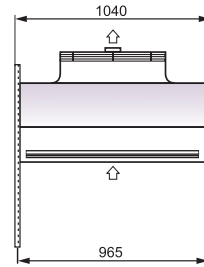
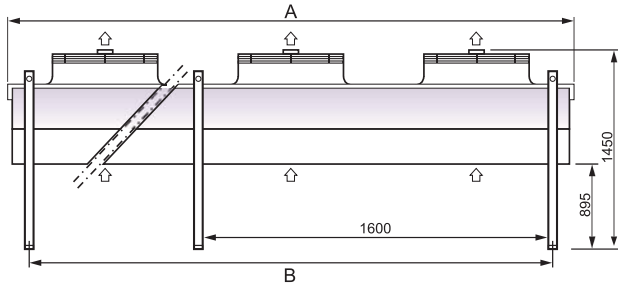
Horizontal Installation

نصب افقی

Ø500 mm x n°



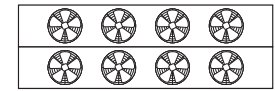
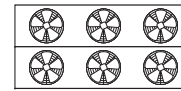
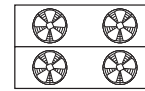
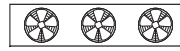
A mm	1070	1870	2670	1870	2670	3470
B mm	830	1630	2430	1630	2430	3230



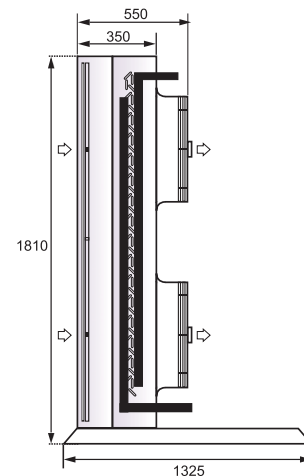
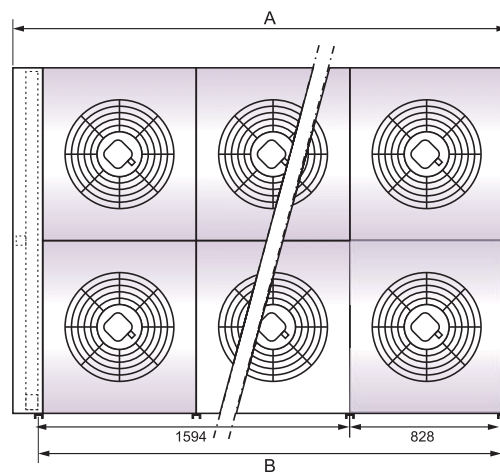
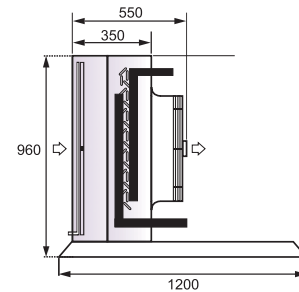
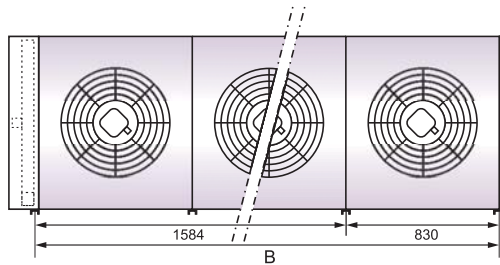
Vertical Installation

نصب عمودی

Ø500 mm x n°



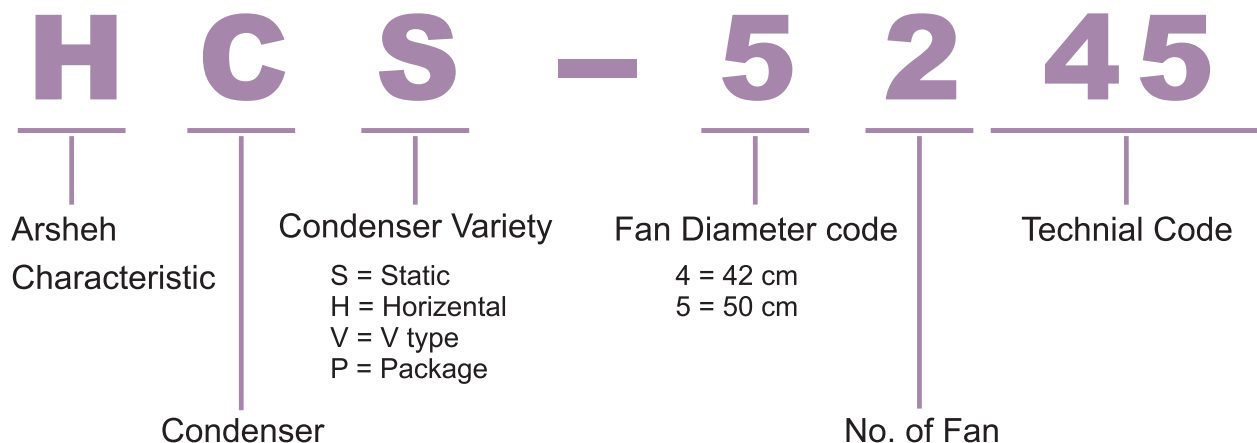
A mm	1065	1870	2670	1870	2670	3470
B mm	814	1614	2414	1622	2422	3222



- هنگام نصب کندانسور به نکات زیر توجه فرمایید :
- جهت نصب کندانسورهای افقی در مجاورت دیوار ، رعایت حداقل فاصله به میزان ۱/۲ عرض دستگاه از دیوار الزامی می باشد .
 - برای نصب کندانسورهای استاتیک که کوئل آن مقابل دیوار قرار می گیرد ، رعایت فاصله پشت کندانسور تا دیوار به میزان ارتفاع دستگاه الزامی می باشد .
 - محل استقرار کندانسور طوری باشد که گردش هوا به خوبی انجام گیرد .
 - از نصب کندانسور در محیط های سر بسته و بدون تهویه مناسب خودداری نمائید .
 - در صورت نصب چند کندانسور در کنار یکدیگر فاصله بین آنها باید به اندازه ای باشد که جریان هوای ورودی به هر یک تحت تاثیر هوای خروجی سایر کندانسورها قرار نگیرد .
 - جهت دوران پروانه ها مطابق با فلش نصب شده بر روی کندانسور باشد .
 - کندانسور با فشار 150 psi شارژ می شود . قبل از جوشکاری بررسی نمایید که حتما این فشار داخل کندانسور وجود داشته باشد تا از سالم بودن کوئل اطمینان حاصل گردد .
 - هنگام جابه جا نمودن کندانسور هرگز از کلکتور بعنوان دستگیره استفاده ننمایید .

Following notes should be observed :

- In order to install HCH condensers against the wall, leave a space equal to the condenser's width from the condenser to the wall.
- In order to install static condensers with their coil facing the wall, leave a space equal to the condenser's height from the condenser's back to the wall.
- There should be a smooth air flow, where you are locating the condenser.
- Do not install a condenser in closed rooms without a proper air conditioning.
- In case , the condensers are installed side by side , there must be a distance between each of them as the entrance air shall not be affected by other condensers .
- The rotation direction of the blades should be the same as the installed arrow direction on the condensers .
- The condensers are charged with the pressure of 150 psi nitrogen before welding , be sure that the pressure is available in the condensers so that coil immunity is proved .
- Never use the collector as a handle for carrying the condenser .



روش انتخاب کندانسور

ظرفیت کندانسور مورد نیاز را می توان به روش فرمول زیر محاسبه نمود :

$$Q_n = (Q_{\text{evap.}} + W_{\text{comp.}}) \times F_a \times F_r \times 15/\Delta t$$

ظرفیت نامی کندانسور : Q_n

$Q_{\text{evap.}}$: ظرفیت اواپراتور (یا توان برودتی کمپرسور)

$W_{\text{comp.}}$: توان مصرفی کمپرسور (با توجه به کاتالوگ کمپرسور)

F_a : ضریب ارتفاع از سطح دریا (جدول شماره ۱)

F_r : ضریب تصحیح مبرد (جدول شماره ۲)

در صورت عدم دسترسی به کاتالوگ کمپرسور می توان از فرمول زیر استفاده نمود :

$$Q_n = Q_{\text{evap.}} \times 15/\Delta t \times F_c \times F_a \times F_r$$

F_c : فاکتور کمپرسور (نمودار A) :

اکنون با بدست آمدن ظرفیت واقعی مورد نیاز به جدول مشخصات کندانسور رجوع نموده و

با توجه به ظرفیت نامی مناسب ، کندانسور مورد نظر را انتخاب می کنیم .

ΔT : اختلاف دمای تقطیر و محیط .

The Condenser choice method

The required capacity of condensers can be calculated by the formula below :

$$Q_n = (Q_{\text{evap.}} + W_{\text{comp.}}) \times F_a \times F_r \times 15/\Delta t$$

Q_n : condenser nominal capacity

$Q_{\text{evap.}}$: evaporator capacity (or compressor capacity)

$W_{\text{comp.}}$: compressor power input (refer to compressor catalogue)

F_a : Altitude correction factor (Table 1)

F_r : Refrigerant correction factor (Table 2)

If there is no access to the compressor catalogue,

use below formula :

$$Q_n = Q_{\text{evap.}} \times 15/\Delta t \times F_c \times F_a \times F_r$$

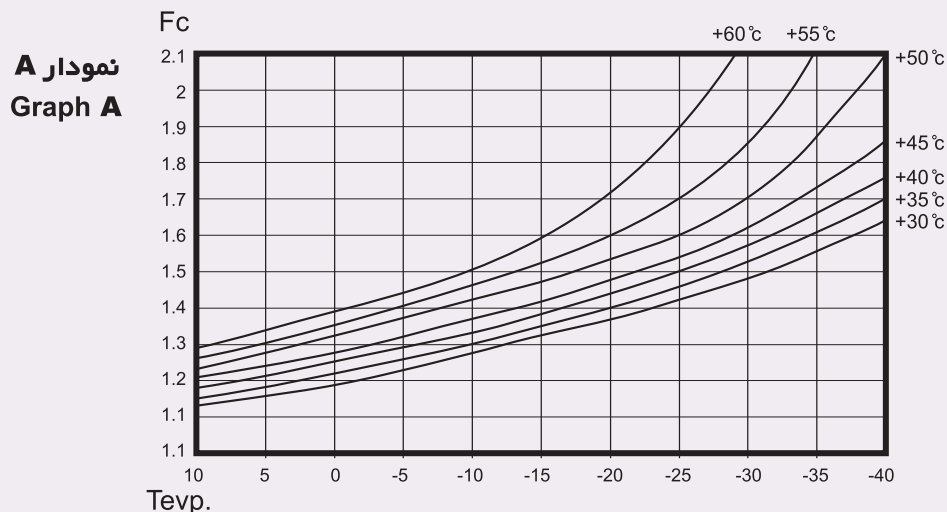
F_c : compressor factor (table 3)

Attaining the real required capacity , we can refer to the table A and

by choosing the proper nominal capacity,

the suitable condenser is specified .

ΔT = difference between condensing and ambient temperature .



جدول ۱
Table 1

F _a (Facteur Altitude)								
m	0	200	400	600	800	1000	1200	1400
F _a	1,00	1,013	1,027	1,042	1,058	1,074	1,090	1,107

m	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
F _a	1,124	1,142	1,160	1,180	1,201	1,222	1,243	1,265

جدول ۲
Table 2

Refrigerant Correction Factor				
Refrigerant	R-134a	R-502	R-22	R-404A
F _r	1.03	1.025	1	0.97

مثال (Example)

برای یک واحد سردخانه نگهداری با شرایط زیر کندانسور مناسب را انتخاب نمایید :

For one Cold Storage Unit , we choose the proper condenser	31.5 kw	ظرفیت اواپراتور :
on the conditions below :	D4DA-2000	کمپرسور انتخابی :
Evaporator Capacity : 31.5 kw	-10 °C	دمای تبخیر مبرد :
Chosen Compressor : D4DA-2000	800 m	ارتفاع از سطح دریا :
Evaporating Temperature : -10 °C	39 °C	دمای محیط :
Altitude : 800 m	50 °C	دمای تقطیر مبرد :
Ambient Temperature : +39 °C	R-22	مبرد :
Condensing Temperature : +50 °C		
Refrigerant : R-22		

با توجه به کاتالوگ کمپرسور و جدول ۱ و ۲ و نمودار A ضرایب زیر بدست می آید :

Regarding the compressor catalogue and table 1 & 2 & graph A the following multiplication are attained :

$$W_{comp.} = 10.3 \text{ kw}$$

$$F_a = 1.058$$

$$F_r = 1$$

$$\Delta T = 11K$$

$$Q_n = (31.5 + 10.3) \times 15/11 \times 1.058 \times 1 = 60.3 \text{ kw}$$

با مراجعه به جدول مشخصات کندانسور مدل **HCS - 5365** انتخاب می گردد .

By reference to the condenser specification table , model **HCS - 5365** is chosen .



ARSHEH



**Manufacturing & Equipping
Refrigeration Systems**