

# NIK

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

شرکت برودتی و حرارتی نیک

RWTV



CE  
EUROPEAN CE MARK



**CNE** کندانسور های تبخیری  
Evaporative Condensers  
Heat Rejection Capacity 147 to 5000 kW

## The **NIK** Management Trait

The **NIK Broodati & Hararati Co.** with over 40 years of continuous experience and tireless perseverance in linking itself with latest technology prevailing in the freezing and chilling of agro-food industries including the industrial and petrochemical industries, believes in the policy of Islamic Republic of Iran.

While keeping abreast of tomorrow's technology, The **NIK B&H Co.** updates its production and operation goal in nurturing optimization and feels a heavy task in meeting the quality assurance commitment, duly conforming to the national and international standards of authoritative bodies. Backed by experience of four decades and with continuous support of illustrious workforce of 150 expert personnel, the **NIK B&H Co.** in an atmosphere of friendship and dedication, sincerely strives to gain the confidence and satisfaction of national and international customers, simultaneously adapting to updated requirements of refrigeration industry, thus advocating it's customers in the development of economic achievements and thereby maximizing profit. It is anticipated that our search for excellence would be proved effective in the economic development toward industrial independence in the middle east region.

## خط مشی مدیریت شرکت نیل

شرکت برودتی و حرارتی نیل با بیش از چهل سال سابقه درخشان همواره تلاشگر و پویا و خستگی ناپذیر در جذب آخرین فن آوریهای صنعت سرماسازی و انجماد و صنایع تبدیلی عمل آوری محصولات غذایی، شیمیایی، صنعتی و عینیت بخشیدن به آنها در کشور عزیزمان ایران کوشا میباشد.

شرکت برودتی و حرارتی نیل ضمن به روز رساندن توان تکنولوژیک خود، همراه با برنامه ریزی و هدایت آن به سوی بهره وری هرچه بیشتر، مسئولیتی سنگین جهت رسیدن به کیفیت برتر و قابل قبول مراجع استاندارد در سطح ملی و بین المللی بر دوش خود احساس می کند.

اکنون شرکت برودتی و حرارتی نیل با سرمایه ای از چهار دهه تجربه و با نیروی بیش از یکصد و پنجاه نفر متخصص ورزیده و در فضایی سرشار از دوستی و جدیت، صمیمانه می کوشد تا نظریات و خواسته های مشتریان محترم را در داخل و خارج از کشور با توجه به اصول صنعت تبرید بر آورده سازد و در نیل به گسترش و رونق اقتصادی، بهره وری و سودآوری، یار، مددکار، مشاور و پشتیبان مشتریان گرامی خود باشد. امید است تلاش ما عاملی موثر در گسترش و رونق اقتصادی و توسعه و استقلال صنعتی کشور در منطقه باشد.



A view of **NIK Co.** factory No. 1

نمایی از کارخانه شماره یک شرکت نیل



نمایی از کارخانه شماره دو شرکت نیل  
A view of **NIK Co.** factory No. 2

**GENERAL**

**CNE** evaporative condensers are used to condense refrigerant gas in industrial processes, refrigeration systems and air conditioning. Comprising more than 40 models and a wide range of capacities they respond to all installation requirements.

کندانسورهای تبخیری **CNE** برای تقطیر گاز مبرد در فرآیندهای صنعتی، سیستم های تبرید و تهویه مطبوع به کار می روند و با بیش از ۴۰ مدل و گستره وسیعی از ظرفیت پاسخگوی همه نیازهای تاسیساتی می باشند.

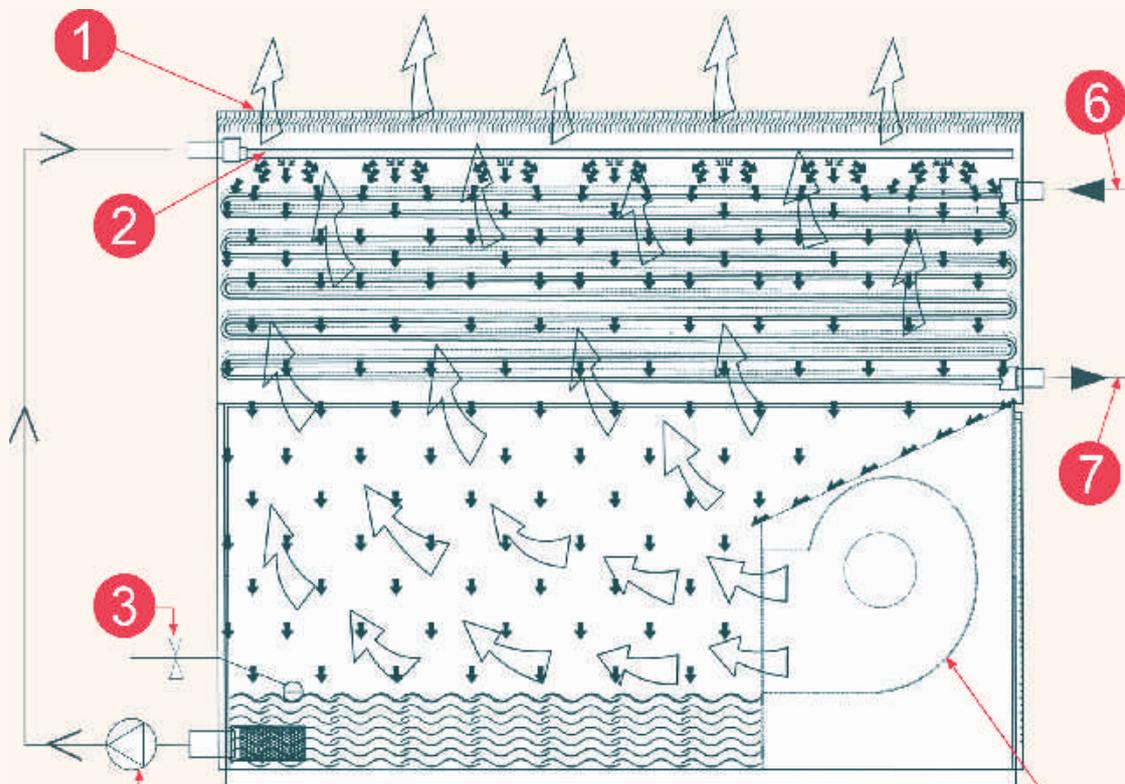
**PERFORMANCE PRINCIPLE**

In **CNE** evaporative condensers hot and compressed refrigerant gas flowed out of compressor passes through condenser coil to exchange heat with condenser inside water which circulate constantly and keeps the coil surface wet all the time.

At the same time compressed air is blown by the fans in the opposite direction of water circulation course which passes over coil wet surfaces and takes gas latent heat by evaporating a part of water and so causes the gas to be condensed and changes to liquid.

**اصول عملکرد کندانسور تبخیری**

در کندانسورهای تبخیری گاز متراکم و داغ خارج شده از کمپرسور، از داخل کویل عبور داده می شود و سطوح بیرون کویل با آب گردش کندانسور مرطوب می ماند، همزمان هوای محیط توسط فن ها در جهت مخالف جریان آب دمیده می شود و قسمتی از رطوبت سطوح بیرونی کویل را تبخیر می کند در نتیجه گرمای نهان تبخیر از گاز داغ داخل کویل گرفته شده و باعث تقطیر گاز می گردد.



1	Eliminator	قطره گیر
2	Water Distributer	آب پاش
3	Float Valve	شیرشناور
4	Circulating Pump	الکتروپمپ
5	Fan Housing	محفظه فن
6	Gas Inlet	ورود گاز
7	Liquid Outlet	خروج مایع

## COIL

Coil is made of special high efficiency steel tubes and its compact design is so that produces highest heat transfer coefficient.

Tubes slope grade is in such a way that facilitates condensed refrigerant and oil drainage.

The coil is hot dip galvanized after fabrication and tested at 30 bar air pressure three times prior to galvanization and once after the process against shock and leakage effect to eliminate leakage probability for many years to come .

## PAN

All **CNE** evaporative condensers pans are completely made of galvanized sheets in suitable shapes and dimensions and without vibration. In addition, the whole condenser structure is hot galvanized after fabrication.

No type of welding is used in connection of different parts together to protect galvanized layer. Using proper galvanized bolts and nuts removes the probability of leakage completely. There are two access doors on both sides of the pan to ease access to pan for cleaning and repair purposes. Water filter prevents foreign objects from entering in to the pump. Easy drainage and suitable level of pan water are other special advantages of **CNE** evaporative condensers.

## FAN AIR SUPPLY

**CNE** evaporative condensers air supply system is equipped with centrifugal fans, which are very workable and practicable. Dynamic balance is done by computerized devices, which prevents noise, vibration and being worn out.

Each fan has its own electromotor separately to prevent condenser operation stoppage while being under repair.

Furthermore, to control the capacity, it would be possible to take one or two fans out of the cycle. Belt adjustment with electromotor bracket (stand) is done very easily. The points to be greased are perfectly accessible.

Fans are located inside the condenser in such a way they are protected from outlet air moisture, wind and rain.

## کوئل

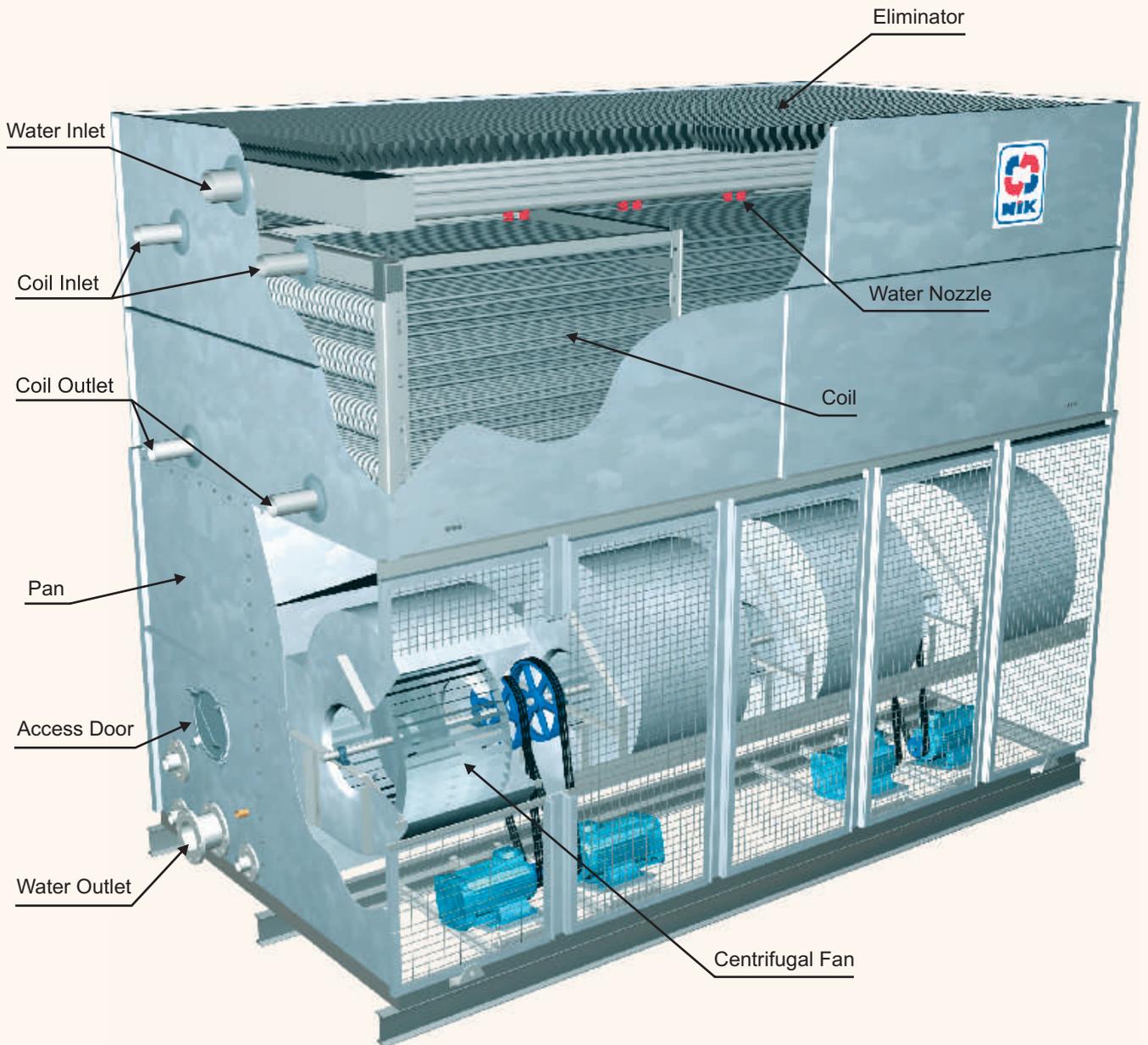
کوئل از لوله فولادی مخصوص ساخته می‌شود و طرح فشرده آن به گونه ای است که بالاترین ضریب انتقال حرارت را به وجود می‌آورد و شیب بندی لوله ها به صورتی است که تخلیه میرد تقطیر شده و روغن به آسانی صورت می‌گیرد. کوئل بعد از ساخته شدن با ضخامت بالای گالوانیزه گرم می‌گردد و در سه مرحله قبل از گالوانیزاسیون و یک مرحله بعد از آن با فشار ۳۰ بار مورد آزمون شوک و نشتی قرار می‌گیرد تا برای سالهای متمادی هیچگونه احتمال نشتی در بین نباشد.

## تشتک

تشتک کندانسورهای تبخیری **CNE** تماماً از ورقهای گالوانیزه در اشکال و ابعاد مناسب و ضد ارتعاش ساخته می‌شود و تمام استراکچر کندانسور بعد از ساخت گالوانیزه گرم می‌گردد و در اتصال آنها بعد از گالوانیزه هیچ گاه از جوشکاری استفاده نمی‌شود تا لایه محافظ گالوانیزه حفظ شود. درزگیری مناسب و پیچ و مهره های گالوانیزه ، امکان هر گونه نشتی را از بین می‌برد. تشتک دارای دریچه بازدید از دو طرف می‌باشد و دسترسی به همه جای آن جهت هر گونه تعمیر و نظافت آسان است، فیلتر آب موجود از ورود خار و خاشاک به پمپ جلوگیری به عمل می‌آورد. تخلیه آسان و ارتفاع درست و حساب شده آب تشتک از ویژگیهای دیگر کندانسور **CNE** است .

## سیستم هوادهی

سیستم هوا دهی کندانسورهای **CNE** مجهز به فنهای سانترفیوژ و بسیار کارآمد است ، بالانس دینامیکی با دستگاه کامپیوتری انجام می‌شود که مانع هرگونه سروصدا ، ارتعاش و فرسودگی زودرس می‌گردد. هر فن دارای الکتروموتور مجزا است تا در زمان تعمیر آنها کار کندانسور دچاروقفه نشود. همچنین می‌توان جهت کنترل ظرفیت یک یا دو فن را از مدار خارج کرد، تنظیم تسمه ها با پایه مخصوص الکتروموتورها بسیار ساده است و گریس خورها کاملاً در دسترس قراردارند. جادهی فن ها در دستگاه بگونه ای است که از رطوبت هوای خروجی و باد و باران در امان است.



# CNE

## کندانسور های تبخیری

### Evaporative Condensers

Heat Rejection Capacity 147 to 5000 kW

## WATER CIRCULATION SYSTEM

This system is equipped with original galvanized tubes and plastic water distributor pipes (nozzles) which sprinkle suitable amount of water over the coil surface, in proportion to each square meter of coil surface.

Sprinkling suitable amount of water causes the coil surface to be kept wet the entire time and heat transfer coefficient to increase considerably, also the coil surface to be kept safe from sediment settlement. Tubes and pipes repairing, cleaning and replacement done easily.

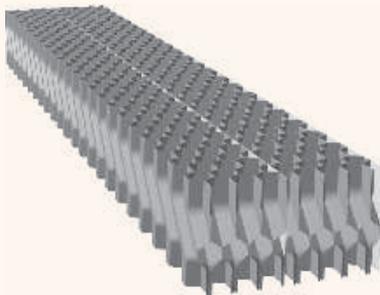
## ELIMINATOR

The eliminator is installed on the upper surface on **CNE** evaporative condenser. The device is a multipurpose.

a) The device catches waters heavy particles from air flow by some changes in direction and conducts them in to the pan.

b) Directs outlet air in a specific direction to prevent the air from returning to the fans.

According to operating condition and kind of customer order, the eliminator can be made of galvanized stainless steel sheet or special plastic.



## DESUPERHEATER

The temperature of gas flowed out of compressor depends on draw and blow through pressure and compressor type. If it is between  $120^{\circ}\text{C}$  –  $150^{\circ}\text{C}$ , then the condenser should be equipped with desuperheater in order to reduce gas over-heating.

It has the following advantages:

- It increases the capacity of the condenser and eliminates the need for bigger condenser.
- It prevents any sediment formation on main coil surface.

## سیستم آب گردش

این سیستم مجهز به لوله های اصلی گالوانیزه و نازل های پخش کننده از جنس پلاستیک مخصوص می باشد و بازای هر مترمربع سطح کویل به میزان مناسب و حساب شده ای آب بر روی کویل پاشیده می شود. مقدار مناسب آب پاششی باعث می شود که سطح کویل همیشه مرطوب باشد، ضریب انتقال حرارت به بیشترین مقدار برسد و سطح کویل از رسوب بندی در امان بماند. تعمیر، نظافت و تعویض نازل ها بسادگی امکان پذیر است.



## قطره گیر

در سطح فوقانی کندانسورهای **CNE** قطره گیر نصب می شود، این سیستم برای چند منظور است:

الف) با چند تغییر جهت پی در پی ذرات سنگین آب را از هوای عبوری می گیرد و به تشتک برمی گرداند.

ب) هوای مرطوب خروجی را در جهت مشخصی هدایت می نماید تا از برگشت هوا به فن ها جلوگیری کند.

بنا به سفارش مشتری و بر حسب شرایط عملیاتی قطره گیر می تواند از جنس ورق گالوانیزه یا ورق استنلس استیل یا پلاستیک مخصوص باشد.

## دی سوپر هیتر

درجه حرارت گاز خروجی از کمپرسور به فشار مکش و فشار دهش و نوع کمپرسور بستگی دارد چنانچه این درجه حرارت بین  $120^{\circ}\text{C}$  -  $150^{\circ}\text{C}$  باشد کندانسور باید به کویل دی سوپر هیتر مجهز باشد تا داغی بیش از حد گاز را بگیرد.

این کویل دارای دو مزیت است:

الف) با افزایش ظرفیت دستگاه موجود نیاز به فضای بیشتر و دستگاه بزرگتر را برطرف می سازد.

ب) از رسوب بندی سطح کویل اصلی جلوگیری به عمل می آورد.

Model	Nominal Capacity	
	Without Desuperheater	With Desuperheater
CNE 110	147	162
CNE 150	176	194
CNE 180	210	242
CNE 200	233	256
CNE 225	272	300
CNE 250	291	320
CNE 225L	260	286
CNE 250L	303	333
CNE 300	360	396
CNE 330	393	432
CNE 370	440	495
CNE 400	465	510
CNE 430	501	551
CNE 480	558	612
CNE 510	598	658
CNE 560	659	725
CNE 610	713	784
CNE 685	799	880
CNE 800	934	1027
CNE 900	1048	1152
CNE 980	1162	1276
CNE 1180	1372	1510
CNE 1260	1467	1614
CNE 1340	1334	1468
CNE 1410	1640	1804
CNE 1110L	1295	1424
CNE 1210L	1380	1520
CNE 1350L	1583	1741
CNE 1410L	1641	1805
CNE 1580L	1910	2100
CNE 1725L	2005	2206
CNE 1865L	2168	2385
CNE 2000L	2325	2558
CNE 2150L	2500	2750
CNE 2520	2935	3288
CNE 2820	3280	3608
CNE 3160	3684	4052
CNE 3450	4010	4411
CNE 4000	4650	5116
CNE 4300	5000	5500

جدول ۱- ظرفیت نامی کندانسور (کیلو وات)

Table 1- Nominal Capacity (kW)

### ظرفیت اسمی هر یک از مدل‌های CNE مطابق جدول ۱

در شرایط عملیاتی زیر به دست آمده است:

۱- دمای تقطیر  $T_c = 38^\circ\text{C}$

۲- دمای تر محیط  $WB = 24^\circ\text{C}$

۳- نوع مبرد (آمونیاک)  $NH_3$

با تغییر هر یک از سه شرط ظرفیت تغییر خواهد کرد که در مبحث روش انتخاب شرح داده شده است.

### توجه: ظرفیت‌های ستون With Desuperheater جدول ۱

مربوط به دمای مکش  $T_e = 10^\circ\text{C}$  می باشد.

The **Nominal Heat Rejection Capacity** of each **CNE** evaporative condenser mentioned in table 1, depends on the following operating conditions:

1- Condensing temperature  $T_c = 38^\circ\text{C}$

2- Ambient wet bulb temperature  $WB = 24^\circ\text{C}$

3- Type of refrigerant (Ammonia)  $NH_3$

If one of these three items changes, the capacity will change too, which is explained in selection procedure.

**NOTE:** The capacities mentioned in table 1 for "With Desuperheater" column belongs to  $T_e = 10^\circ\text{C}$ .

Suction Pressure (kPa)	Suction Temp. ( $^\circ\text{C}$ )	Capacity Factor
53.9	-25	0.876
89.2	-20	0.886
135.3	-15	0.895
189.3	-10	0.904
235	-5	0.913
328.5	0	0.922
414.8	5	0.931

جدول ۲- ضریب اصلاح برای دی سوپرهیتر

Table 2- Desuperheater Correction Factor

## SELECTION PROCEDURE

Condenser capacity of a given system is equal to evaporators total capacity and compressor power consumption. Depending on operating conditions, correction factors for ammonia or R22 refrigerant are extracted from table no.3 or 4 respectively. By multiplying the factor by the acquired capacity, the condensers proper capacity is calculated.

In case of selecting a condenser with desuperheater, we need to extract the desuperheater correction factor using table 2 and multiply it by the acquired value, then referring to table 1, the suitable condenser model can be obtained.

### SELECTION EXAMPLES:

1) Ammonia refrigerating system:

Evaporator capacity	= 640 kW
Compressor power consumption	= 220 kW
Ambient wet bulb temperature	= 26°C
Evaporating temperature	= -15°C
Condensing temperature	= 40°C

Desuperheater required.

Select suitable **CNE** condenser.

**Solution:**

Evaporator capacity	640 kW
Power consumption	+220 kW
Total heat rejection	860 kW
From table 3	$T_c = 40^\circ\text{C}$ and $WB = 26^\circ\text{C}$
Capacity factor	= 0.97

From table 2, using evaporating temperature, Capacity factor for desuperheater = 0.895

Condenser capacity =  $860 \times 0.97 \times 0.895 = 747 \text{ kW}$

From table 1, the **CNE 610** with nominal capacity of 784 kW (With Desuperheater) is selected.

2) Ammonia refrigerating system:

Evaporator capacity	= 750 kW
Evaporating temperature	= -7°C
Condensing temperature	= 35°C
Compressor power consumption	= 174 kW
Ambient wetbulb temperature	= 24°C

Select suitable **CNE** condenser.

**Solution:**

Evaporator capacity	750 kW
Compressor power consumption	+174 kW
Total heat rejection	924 kW
From table 3	$T_c = 35^\circ\text{C}$ and $WB = 24^\circ\text{C}$
Capacity factor	= 1.32

Condenser capacity =  $924 \times 1.32 = 1220 \text{ kW}$

From table 1, select **CNE 1110L** with nominal capacity of 1295 kW.

## روش انتخاب

ظرفیت کندانسور یک سیستم برابر با مجموع ظرفیت اواپراتورها و توان الکتروموتوری کمپرسور می باشد. بر حسب شرایط عملیاتی ضریب اصلاحی برای مبرد آمونیاک یا گاز R22 به ترتیب از جداول ۳ یا ۴ به دست می آید که با ضرب آن در ظرفیت به دست آمده، ظرفیت کندانسور مناسب محاسبه می شود.

در صورت نیاز به دی سوپر هیتر، عدد فوق را در ضریب اصلاح دی سوپر هیتر که از جدول ۲ به دست می آید ضرب کرده، در نهایت با مراجعه به جدول ۱، مدل کندانسور مناسب را به دست می آوریم.

**مثال ۱-** ظرفیت اواپراتوری یک سیستم تبرید آمونیاکی

640 kW و درجه حرارت تبخیر  $-15^\circ\text{C}$  و درجه حرارت تقطیر  $40^\circ\text{C}$  می باشد.

با توجه به ظرفیت الکتروموتوری 220 kW و دمای تر محیط که برابر با  $26^\circ\text{C}$  می باشد کندانسور مورد نیاز مجهز به دی سوپر هیتر به شرح زیر انتخاب می گردد.

ظرفیت برودتی (ظرفیت اواپراتوری) 640 kW

ظرفیت الکتروموتوری +220 kW

مقدار کل حرارت خارج شده 860 kW

از جدول ۳ برای دمای تقطیر  $40^\circ\text{C}$  و دمای تر محیط  $26^\circ\text{C}$  فاکتور ظرفیت = 0.97

از جدول ۲ برای دمای مکش  $-15^\circ\text{C}$  فاکتور ظرفیت دی سوپر هیتر 0.895 را به دست می آوریم.

$860 \times 0.97 \times 0.895 = 747$  = توان کندانسور

با مراجعه به جدول ۱ کندانسور **CNE 610** به ظرفیت اسمی 784 kW (With Desuperheater) را انتخاب می کنیم.

**مثال ۲-** ظرفیت اواپراتوری یک سیستم تبرید آمونیاکی

750 kW و درجه حرارت تبخیر  $-7^\circ\text{C}$  و دمای تقطیر  $35^\circ\text{C}$  می باشد. با توجه به ظرفیت الکتروموتوری 174 kW و دمای تر محیط برابر با  $24^\circ\text{C}$  کندانسور مورد نیاز به شرح زیر انتخاب می گردد.

ظرفیت برودتی (ظرفیت اواپراتوری) 750 kW

ظرفیت الکتروموتوری +174 kW

مقدار کل حرارت خارج شده 924 kW

از جدول ۳ برای دمای تقطیر  $35^\circ\text{C}$  و دمای تر محیط  $24^\circ\text{C}$  فاکتور ظرفیت = 1.32

$924 \times 1.32 = 1220$  = توان کندانسور

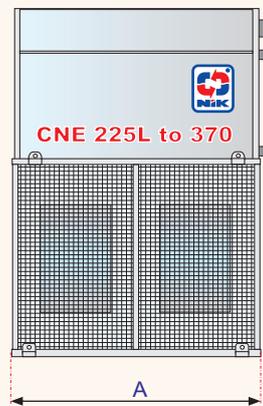
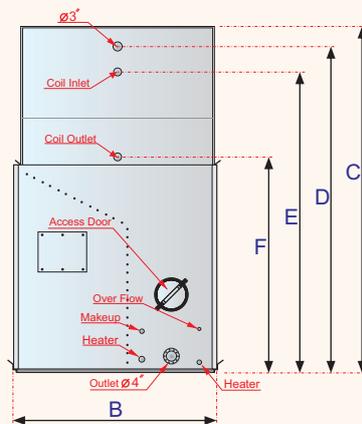
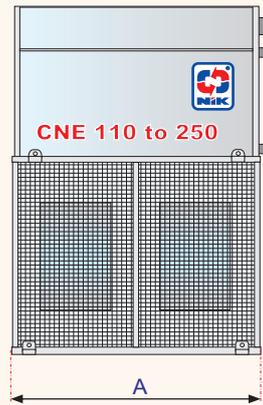
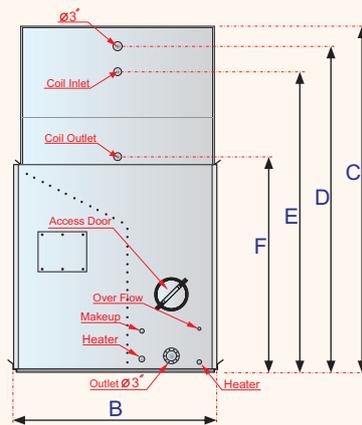
با مراجعه به جدول ۱، کندانسور **CNE 1110L** به ظرفیت اسمی 1295 kW را انتخاب می کنیم.

جدول ۳- ضریب اصلاح شرایط عملیاتی برای مبرد آمونیاک (R717) (Table 3- Heat Rejection Capacity Factor for Ammonia (R717))

Condensing Pressure (kPa)	Condensing Temp. (°C)	دمای وت بالب هوای ورودی (°C) Entering Air Wet Bulb Temperature (°C)											
		10	13	16	18	20	21	22	24	26	27	29	32
1069	30	0.97	1.08	1.24	1.41	1.65	1.81	2	2.52	-	-	-	-
1138	32	0.86	0.95	1.06	1.19	1.37	1.48	1.6	1.89	2.37	-	-	-
1225	34	0.77	0.84	0.94	1.03	1.14	1.21	1.28	1.46	1.7	1.89	-	-
1245	35	0.73	0.79	0.88	0.95	1.06	1.11	1.16	1.32	1.51	1.65	2.15	-
1294	36	0.7	0.76	0.83	0.9	0.98	1.02	1.08	1.2	1.32	1.48	1.86	-
1362	38	0.64	0.68	0.74	0.79	0.85	0.88	0.92	1	1.12	1.21	1.45	2.11
1451	40	0.58	0.62	0.67	0.71	0.76	0.78	0.81	0.87	0.97	1.03	1.18	1.56
1558	42	0.54	0.57	0.6	0.63	0.67	0.69	0.71	0.76	0.84	0.88	0.99	1.23
1656	44	-	0.52	0.55	0.57	0.6	0.62	0.64	0.68	0.74	0.77	0.85	1
1735	46	-	0.48	0.5	0.52	0.54	0.56	0.58	0.61	0.66	0.68	0.73	0.82

جدول ۴- ضریب اصلاح شرایط عملیاتی برای مبرد فریون (R22) (Table 4- Heat Rejection Capacity Factor for Freon (R22))

Condensing Pressure (kPa)	Condensing Temp. (°C)	دمای وت بالب هوای ورودی (°C) Entering Air Wet Bulb Temperature (°C)											
		10	13	16	18	20	21	22	24	26	27	29	32
1075	30	1.06	1.16	1.36	1.56	1.82	1.98	2.18	2.78	-	-	-	-
1142	32	0.94	1.04	1.19	1.33	1.5	1.62	1.76	2.05	2.06	-	-	-
1219	34	0.85	0.92	1.04	1.14	1.26	1.33	1.42	1.62	1.89	2.11	-	-
1239	35	0.8	0.88	0.97	1.05	1.16	1.22	1.29	1.46	1.67	1.86	2.4	-
1286	36	0.76	0.83	0.92	0.99	1.07	1.12	1.18	1.3	1.49	1.63	2.06	-
1356	38	0.7	0.75	0.82	0.87	0.93	0.97	1.01	1.1	1.24	1.33	1.59	2.29
1413	40	0.64	0.69	0.74	0.79	0.84	0.87	0.9	0.96	1.07	1.14	1.3	1.68
1507	42	0.59	0.62	0.66	0.7	0.74	0.77	0.79	0.86	0.93	0.98	1.09	1.34
1685	44	-	0.58	0.61	0.64	0.66	0.68	0.71	0.76	0.81	0.85	0.94	1.11

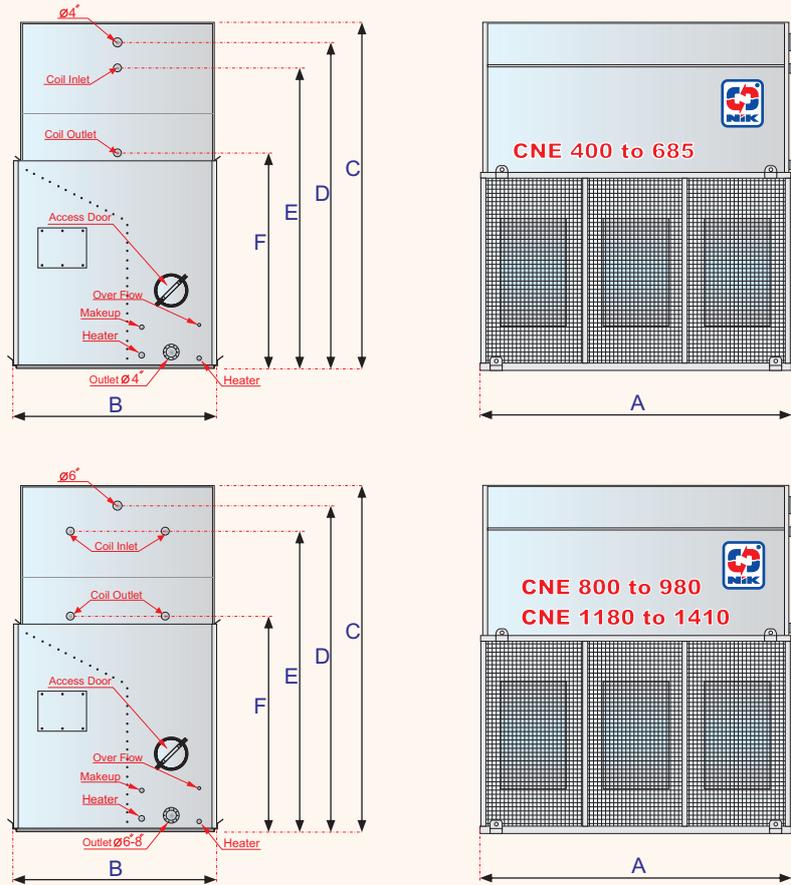


CAPACITY 147 to 450 kW

## مشخصات فنی کندانسور های تبخیری CNE Technical Specifications

MODEL	FAN		PUMP (kW)	WATER SPRAY FLOW (m <sup>3</sup> /h)	WEIGHT (Kg)			COIL CONNECTION SIZE (mm)	DIMENSIONS (mm)						
	N <sub>fan</sub>	AIR FLOW (m <sup>3</sup> /h)			Motor Total kW	NET	OPERATING		NET WITH DESUPER HEATER	A	B	C	D	E	F
<b>CNE</b>		m <sup>3</sup> /h	kW	kW	m <sup>3</sup> /h	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>CNE 110</b>	2	18000	1x3	1.1	9.3	1450	1900	1750	76.1	1970	1330	2648	2438	2068	1613
<b>CNE 150</b>	2	18000	1x3	1.1	9.3	1700	2200	2000	76.1	1970	1330	2916	2706	2336	1613
<b>CNE 180</b>	2	18000	1x3	1.1	9.3	1950	2450	2250	76.1	1970	1330	3182	2972	2602	1613
<b>CNE 200</b>	2	19900	1x3	1.1	9.3	1980	2480	2280	76.1	1970	1330	3182	2972	2602	1613
<b>CNE 225</b>	2	20000	1x3	1.1	9.3	2200	2750	2500	76.1	1970	1330	3454	3244	2874	1613
<b>CNE 250</b>	2	22820	1x4	1.1	9.3	2230	2780	2530	76.1	1970	1330	3454	3244	2874	1613
<b>CNE 225L</b>	2	26563	2x4	4	20	2850	4000	3300	88.9	3120	1750	3094	2883	2493	1770
<b>CNE 250L</b>	2	31000	2x4	4	20	2890	4040	3340	88.9	3120	1750	3094	2883	2493	1770
<b>CNE 300</b>	2	27000	2x4	4	20	3250	4400	3700	88.9	3120	1750	3360	3149	2759	1770
<b>CNE 330</b>	2	31000	2x4	4	20	3290	4440	3740	88.9	3120	1750	3360	3149	2759	1770
<b>CNE 370</b>	2	31000	2x4	4	20	3600	4800	4100	88.9	3120	1750	3620	3421	3031	1770

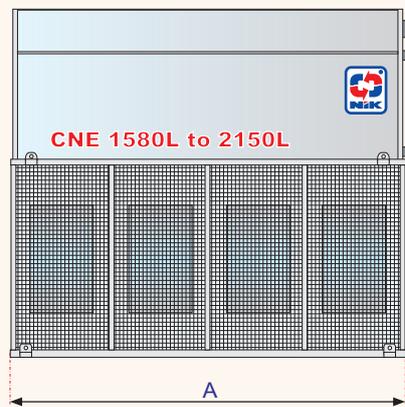
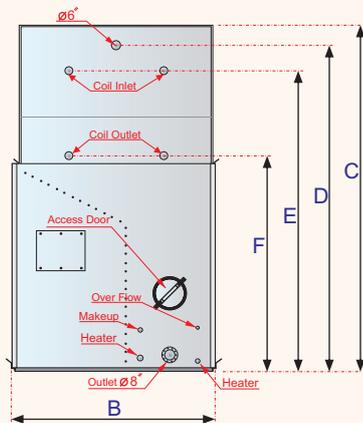
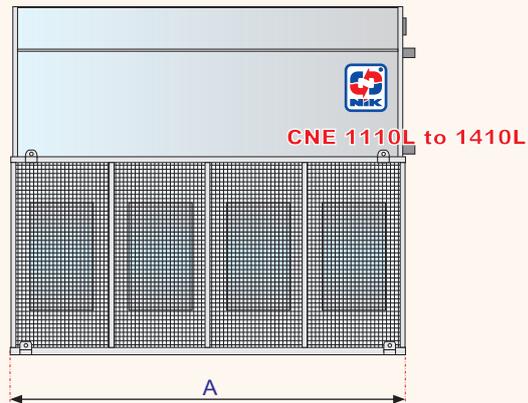
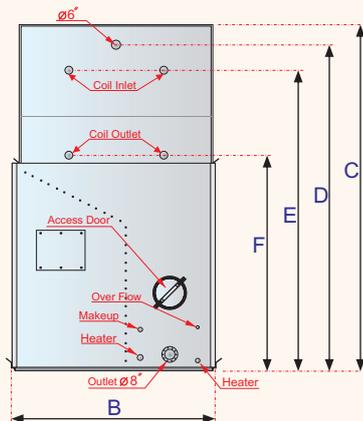
Weights are approximate values and they are subject to changes based on manufacturing conditions. وزن‌ها تقریبی است و متناسب با شرایط ساخت امکان تغییر آنها وجود دارد.



مشخصات فنی کندانسور های تبخیری  
CNE Technical Specifications

MODEL	FAN		PUMP (kW)	WATER SPRAY FLOW (m³/h)	WEIGHT (Kg)			COIL CONNECTION SIZE (mm)	DIMENSIONS						
	N <sub>fan</sub>	AIR FLOW (m³/h)			Motor Total (kW)	NET	OPERATING		NET WITH DESUPER HEATER	A	B	C	D	E	F
<b>CNE 400</b>	3	40090	3x4	5.5	25	4150	5650	4700	114.3	3920	1750	3374	3147	2747	1782
<b>CNE 430</b>	3	43960	3x4	5.5	25	4200	5700	4750	114.3	3920	1750	3374	3147	2747	1782
<b>CNE 480</b>	3	41000	3x4	5.5	25	4650	6150	5200	114.3	3920	1750	3653	3419	3019	1782
<b>CNE 510</b>	3	43500	3x4	5.5	25	4700	6200	5250	114.3	3920	1750	3653	3419	3019	1782
<b>CNE 560</b>	3	51500	3x5.5	5.5	27	4700	6200	5400	114.3	3920	1870	3574	3347	2947	1982
<b>CNE 610</b>	3	48400	3x5.5	5.5	27	5300	6800	6000	114.3	3920	1870	3853	3619	3219	1982
<b>CNE 685</b>	3	59300	3x5.5	5.5	27	5350	6850	6050	114.3	3920	1870	3853	3619	3219	1982
<b>CNE 800</b>	3	78200	3x7.5	5.5	33	6900	8800	7900	114.3	3920	2210	4047	3820	3420	2455
<b>CNE 900</b>	3	75480	3x11	5.5	33	7950	9850	8950	114.3	3920	2210	4326	4092	3692	2455
<b>CNE 980</b>	3	85400	3x11	5.5	33	8000	9900	9000	114.3	3920	2210	4326	4092	3692	2455
<b>CNE 1180</b>	3	115738	3x15	7.5	42.7	8500	11300	9700	114.3	3920	2795	4047	3820	3420	2455
<b>CNE 1260</b>	3	125600	3x15	7.5	42.7	8570	11370	9770	114.3	3920	2795	4047	3820	3420	2455
<b>CNE 1340</b>	3	92000	3x15	7.5	42.7	9500	12400	10800	114.3	3920	2795	4326	4092	3692	2455
<b>CNE 1410</b>	3	115300	3x15	7.5	42.7	9580	12480	10880	114.3	3920	2795	4326	4092	3692	2455

Weights are approximate values and they are subject to changes based on manufacturing conditions. وزن‌ها تقریبی است و متناسب با شرایط ساخت امکان تغییر آنها وجود دارد.



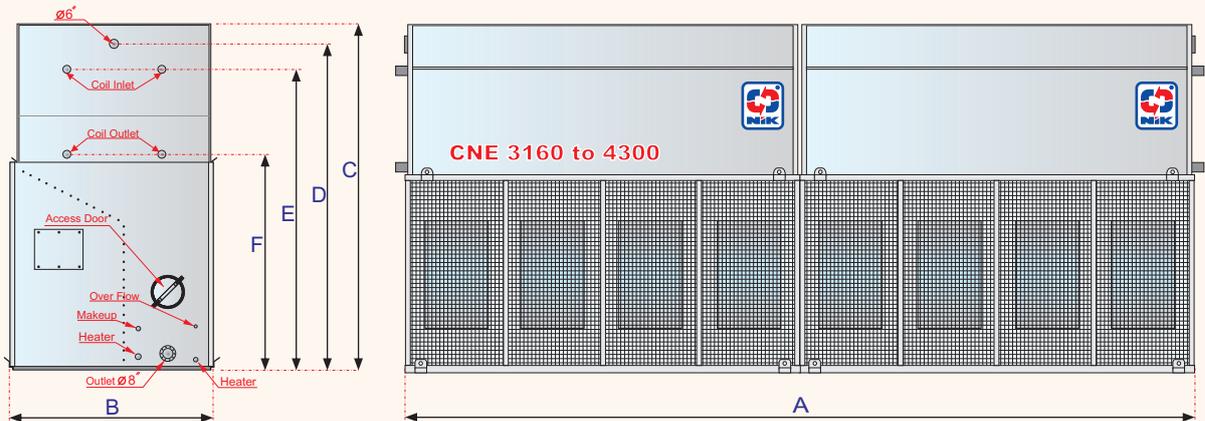
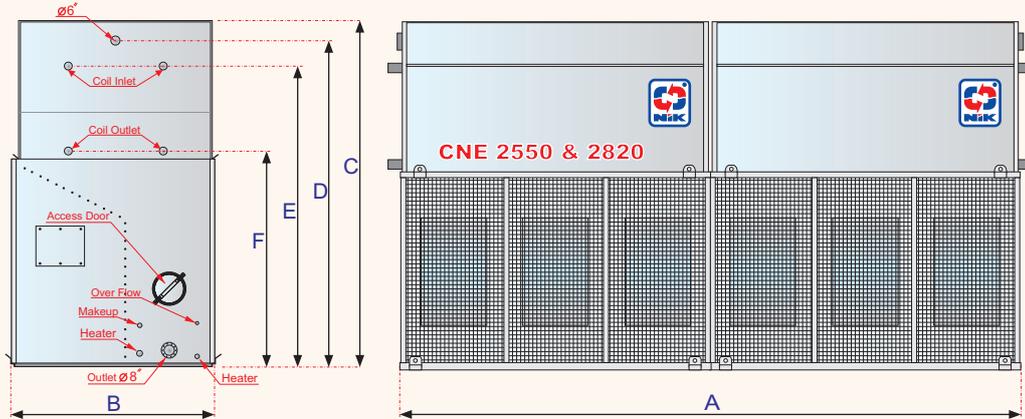
**CAPACITY 1295 to 2500 kW**

### مشخصات فنی کندانسور های تبخیری CNE Technical Specifications

MODEL	FAN		PUMP (kW)	WATER SPRAY FLOW (m <sup>3</sup> /h)	WEIGHT (kg)			COIL CONNECTION SIZE (mm)	DIMENSIONS (mm)						
	N <sub>fan</sub>	AIR FLOW (m <sup>3</sup> /h)			Motor Total kW	NET	OPERATING		NET WITH DESUPER HEATER	A	B	C	D	E	F
<b>CNE 1110L</b>	4	108400	4x11	7.5	46.4	9300	11900	10600	114.3	5520	2210	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 1210L</b>	4	113800	4x11	7.5	46.4	9380	11980	10680	114.3	5520	2210	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 1350L</b>	4	113800	4x11	7.5	46.4	10900	13500	12200	114.3	5520	2210	4370	4132	3732	2495
<b>CNE 1410L</b>	4	118600	4x11	7.5	46.4	10980	13580	12280	114.3	5520	2210	4370	4132	3732	2495
<b>CNE 1580L</b>	4	151000	4x11	11	60.1	11500	15400	13200	114.3	5520	2795	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 1725L</b>	4	159480	4x15	11	60.1	11580	15580	13280	114.3	5520	2795	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 1865L</b>	4	172550	4x15	11	60.1	11650	15650	13350	114.3	5520	2795	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 2000L</b>	4	165775	4x15	11	60.1	13300	17300	14900	114.3	5520	2795	4370	4132	3732	2495
<b>CNE 2150L</b>	4	179090	4x15	11	60.1	13400	17400	15000	114.3	5520	2795	4370	4132	3732	2495

Weights are approximate values and they are subject to changes based on manufacturing conditions. وزنها تقریبی است و متناسب باشرايط ساخت امکان تغيير آنها وجود دارد.

# CAPACITY 2935 to 5000 kW



## مشخصات فنی کندانسور های تبخیری CNE Technical Specifications

MODEL	FAN		PUMP (kW)	WATER SPRAY FLOW (m³/h)	WEIGHT (Kg)			COIL CONNECTION SIZE (mm)	DIMENSIONS						
	N <sub>fan</sub>	AIR FLOW (m³/h)			Motor Total (kW)	NET (kg)	OPERATING (kg)		NET WITH DESUPER HEATER (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
<b>CNE 2520</b>	6	251200	6x15	15	85.4	17140	22740	19540	114.3	7960	2795	4047	3820	3420	2455
<b>CNE 2820</b>	6	230600	6x15	15	85.4	19160	24960	21760	114.3	7960	2795	4326	4092	3692	2455
<b>CNE 3160</b>	8	302000	8x11	22	120.2	23000	30800	26400	114.3	11160	2795	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 3450</b>	8	318960	8x15	22	120.2	23160	31160	26560	114.3	11160	2795	4098	3860	3460	2495
<b>CNE 4000</b>	8	331550	8x15	22	120.2	26600	34600	29800	114.3	11160	2795	4370	4132	3732	2495
<b>CNE 4300</b>	8	358180	8x15	22	120.2	26800	34800	30000	114.3	11160	2795	4370	4132	3732	2495

Weights are approximate values and they are subject to changes based on manufacturing conditions. وزن‌ها تقریبی است و متناسب با شرایط ساخت امکان تغییر آنها وجود دارد.

### ELECTRICAL PAN WATER LEVEL CONTROL

A factory-set electrical pan water level control can be installed on the standard mechanical makeup valve connection upon customer's order to provide exceptionally accurate water level control. no field adjustment are necessary regardless of variation in load on the condenser or variation in makeup water supply pressure. This system consists of a solenoid valve and an electrical float. For those types of condensers witch have to work continuously under water freezing temperature, using electrical pan water level control is recommended.

### CIRCULATION POMP

Based on customer request, **NIK Company** delivers **CNE** evaporative condensers with proper water circulation electro-pomp.

### CAPACITY CONTROL PROCEDURES

The capacity of refrigerating system varies during the year and sometimes it is maximum and some other times is it minimum . Selection of units is according to maximum load for energy saving. Capacity control of **CNE** condensers is done as follows.

1. In very cold ambient temperature or when the refrigerating loads is minimum turn off the fans and pump or only pump and drain the water (dry operation).
2. In cold ambient temperature or when load is middle to low turn off some fans. According to customer request and for prevention of air and water cross flow from operating fans to idle fans housing, **NIK Company** can supply a type of metal dampers on fan outlets .
3. Double speed fan motor means that high R.P.M. is applied for high capacity and low R.P.M. for low capacity.

### کنترل الکتریکی سطح آب تشتک

برای کنترل دقیق سطح آب تشتک ، سیستم کنترل الکتریکی سطح آب وسیله ای بسیار کارآمد است که با سفارش مشتری بر روی اتصال Makeup Valve نصب می شود و هیچ نیازی به تنظیم در محل نصب ندارد. این کنترل از یک شیر سولنوئیدی و یک شناور الکتریکی تشکیل شده است. برای کندانسورهایی که باید زیر دمای انجماد آب به صورت پیوسته کار نماید کنترل الکتریکی سطح آب بسیار مفید بوده و توصیه می شود.

### پمپ آب گردش

بنا بر سفارش مشتری شرکت **نیکی** کندانسورهای تبخیری را مجهز به الکترو پمپ آب گردش متناسب با نیاز دستگاه به مشتریان ارائه می نماید.

### روش های کنترل ظرفیت

توان کندانسور در طول سال متغیر است ، در بعضی مواقع حداکثر و در بعضی مواقع حداقل می باشد . انتخاب دستگاهها مطابق با بارگیری حداکثر، به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی می باشد. کنترل ظرفیت تنها زمانی ضروری است که بارگیری سیستم در حداقل خود باشد، کنترل ظرفیت کندانسورهای **CNE** به شکل زیر صورت می گیرد:

۱- در هوای بسیار سرد زمستانی یا زمانی که بار برودتی حداقل است فن ها و پمپ آب را خاموش کنید و آب تشتک را تخلیه نمایید. (عملیات خشک)

۲- در بار برودتی متوسط به پائین می توان بعضی از فنها را خاموش کرد . بر حسب تقاضای مشتریان و برای جلوگیری از نفوذ آب و هوای مرطوب به درون محفظه فن های خاموش ، دمپر مخصوصی روی کانال خروجی فنها نصب می شود.

۳- می توان از الکتروموتورهای دوسرعه برای فن ها استفاده کرد در این صورت دور بالا برای ظرفیت بالا و دور پائین برای ظرفیت پائین به کار برده می شود.

### PAN WATER HEATERS

When ambient temperature in which condensers is mounted, drops below water freezing temperature and for some reasons condensers is out of cycle, is it necessary to prevent pan water from freezing. According to the customer's request pan section of these systems considering the minimum ambient temperature and table shown below, would be equipped with electrical heater by **NIK Company**. This heater will keep pan water temperature at +4°C.

### هیتر تشک

زمانیکه دمای هوای محیط کندانسور کمتر از دمای انجماد آب باشد و به دلایلی کندانسور در مدار نباشد آب تشک منجمد خواهد شد. لذا بنا به سفارش مشتریان، **شرکت نیک** با توجه پائین ترین درجه حرارت محیط و مطابق جدول زیر کندانسور را به هیتر الکتریکی مناسب مجهز خواهد ساخت. این هیترها دمای آب تشک را در حدود +4°C حفظ خواهد نمود.

ELECTRIC HEATER REQUIREMENT (kW)				توان هیتر الکتریکی (kW)			
MODEL	Ambient Temp. -18°C	Ambient Temp. -14°C	Ambient Temp. -7°C	MODEL	Ambient Temp. -18°C	Ambient Temp. -14°C	Ambient Temp. -7°C
CNE 110-250L	1.5	1	1	CNE 1180-1410	6	5	3
CNE 300-370	2.5	2	1	CNE 1580-2150L	10	8	5
CNE 400-510	3	2.5	1.5	CNE 2520-2820	2x6	2x5	2x3
CNE 560-685	4	3	2	CNE 3160-3450	2x10	2x8	2x5
CNE 800-980	6	5	2.5	CNE 4000-4300	2x10	2x8	2x5

Table 5

### MULTIPLE CIRCUIT COILS

In general, multiple circuit coil is required primarily on halocarbon refrigerating systems when more than one compressor operate in individual circuit. **CNE** condensers with multiple circuit coils are the most economic choice and the best alternative for several air cooled and shell and tube condensers. **CNE** evaporative condensers can be provided with a wide range of multiple circuit arrangements. Consult **NIK Company** for circuiting details.

### جدول ۵

### کویل های چند مداره

در تاسیسات هالو کربنی که چند کمپرسور در مدارهای جداگانه عمل می نمایند کندانسورهای **CNE** با کویل های جداگانه چند مداره اقتصادی ترین انتخاب بوده و بهترین جانشین کندانسورهای هوایی متعدد و پرهزینه و همچنین کندانسورهای شل اند تیوپ می باشند. طرح کویل های چند مداره بسیار متنوع بوده و مناسب هر نوع تاسیسات است. می توانید مشخصات دلخواه خود را سفارش دهید.

### FLUID COOLER COIL

Double circuit configuration of **CNE** evaporative condensers can be provided in ammonia refrigerating system. One circuit is a fluid cooler for cooling compressors head covers, oil coolers and the other can be used as system main condenser. In this way this units substitutes tow single circuit units and saves the cost to a large extent.

### کویل فلوئید کولر

کویل های دومداره در تاسیسات امونیاکی جایگاه ویژه ای دارند زیرا یک مدار آن نقش کندانسور سیستم و مدار دیگر نقش فلوئید کولر برای سرمایش سر سیلندرها و اویل کولر کمپرسورها را به عهده دارد و به این ترتیب بجای دودستگاه تک مداره از یک دستگاه دومداره استفاده می شود که صرفه جوئی زیادی در هزینه به همراه دارد.

### SUBCOOLING COILS

These coils are included in condensers specially halocarbon system that it is necessary to cool the liquid under saturated temperature. In systems with vertical riser or excessive pressure drop in pipe lines the lack of sub cooling coils causes the increase of vapor in liquid and decrease of refrigerant output (flash gas). **NIK Company** sub cooling coils are designed for 5°C sub cooling, if greater sub cooling is required consult **NIK Company** for selection and designing.

### کویل های فوق سرد

این کویل ها در کندانسورها مخصوصا سیستم های تبرید هالو کربنی (فریونی) که مایع مبرد لازم است تا زیر درجه حرارت اشباع سرد گردد تعبیه می شود. در سیستم هایی که دارای رایزر عمودی بلند هستند یا افت فشار بیش از اندازه در خطوط لوله ها ایجاد می شود زیر سرد بودن مایع باعث افزایش بخار موجود در مایع و کاهش راندمان مایع مبرد خواهد شد (Flash Gas). کویل های زیر سرد استاندارد **شرکت نیک** برای زیر سرد 5°C طراحی شده اند، برای مقادیر بیشتر بنا به سفارش مشتری طراحی لازم انجام خواهد شد.

## LOCATION

For easy transportation and installation **CNE** evaporative condensers are manufactured and delivered in two sections.

- 1- Water pan section with aeration system (fans and fan motors).
- 2- Coil section (heavier than pan) with water distribution system and if required with desuperheater.

At installation time first mount the pan section on support beams and place the sealed strip layer on upper frame then mount the coil. Use suitable crane, hoist and cable.

## SUPPORT

the recommended support arrangement for **CNE** units is two I beams running the full length of the unit. It can lay on solid foundation or steel structural site. These supports must be supplied and prepared by customer. The distance between beams and their maximum acceptable deflection must be according to table below. Beams should be calculated for 150% of operating weight. The unit must be precisely level and maximum permissible deflection is within 1.5 mm in each meter.

MODEL	D1 (mm)	D2 (mm)	A (MM)	Max Deflection (mm) حداکثر خمش مجاز (mm)
CNE 110-250	1330	-	2170	5
CNE 225L-370	900	850	3320	8
CNE 400-510	900	850	4120	10
CNE 560-685	1020	850	4120	10
CNE 800-980	1220	1030	4120	10
CNE 1110L-1410L	1220	1030	5720	10
CNE 1180L-1410	1225	1670	4120	10
CNE 1580-2150	1225	1650	7520	10
CNE 2520-2820	1205	1670	7040	10
CNE 3160-4300	1205	1650	11240	10

Table 6 جدول ۶

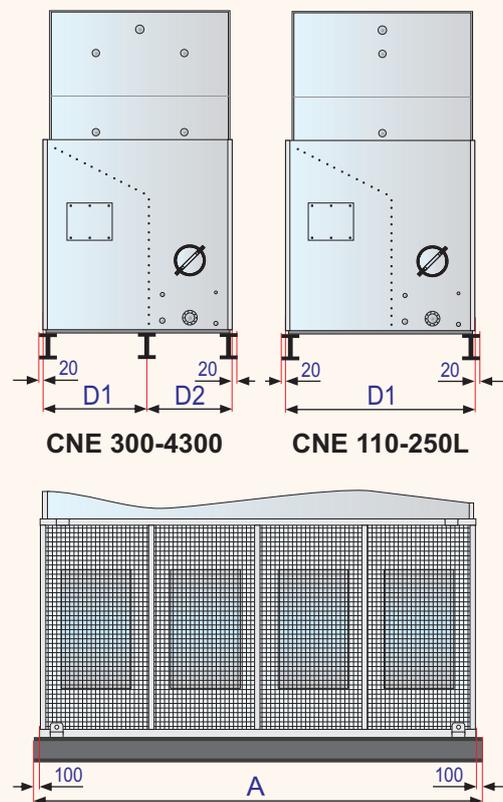
## روش نصب

برای سهولت حمل و نقل و نصب ، کندانسورهای **CNE** به طرح دو پارچه (تشتک و کویل) ساخته می‌شوند ، در زمان نصب ابتدا تشتک را روی تیرهای ساپرت قرار می‌دهیم و لایه‌ای نوار آب بندی نیک روی فریم بالای آن نصب می‌کنیم ، و سپس کویل را نصب می‌نمائیم ، مناسب بودن جرثقیل ، رام و کابل های بکسل ضروری است.

## تیرهای ساپرت

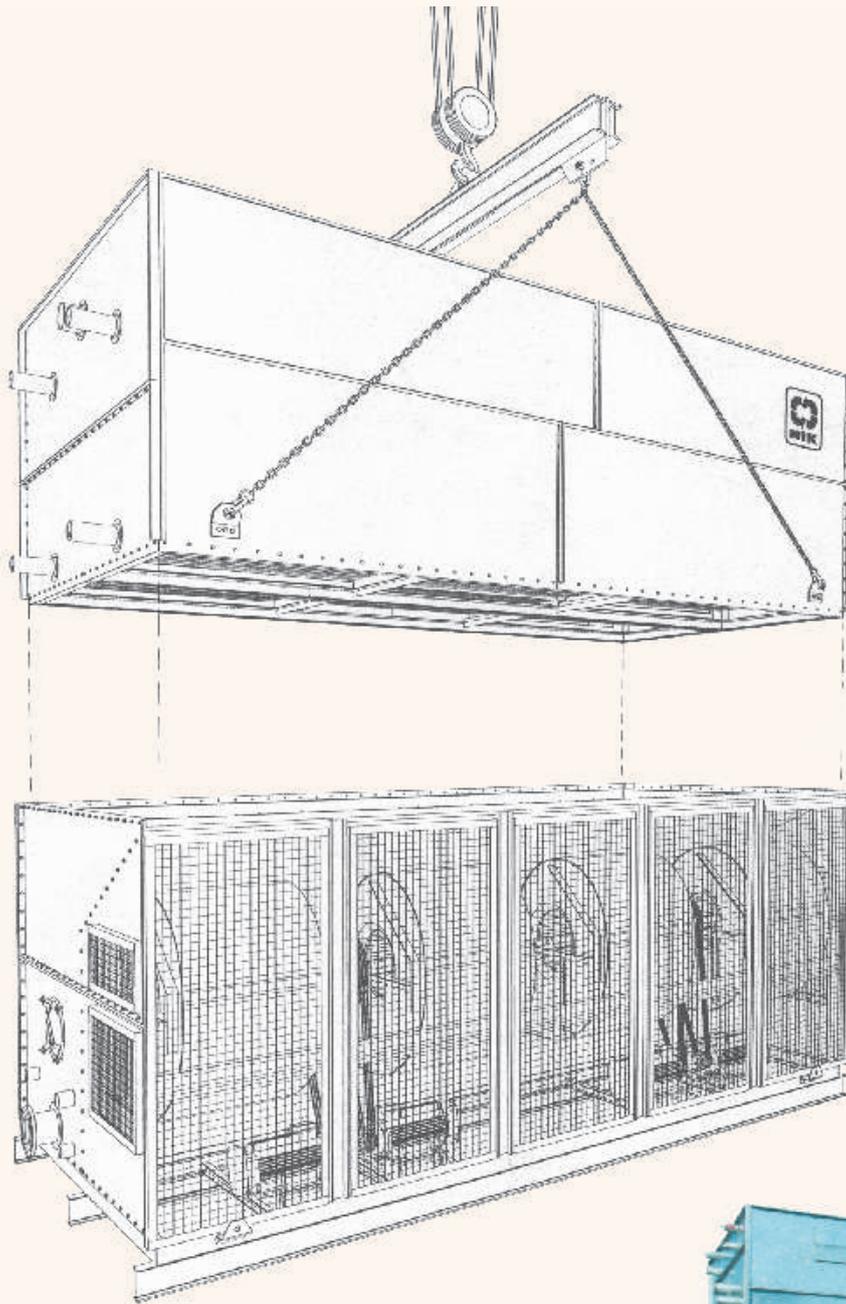
تیرهای ساپرت مورد نیاز کندانسورهای **CNE** دو قطعه تیر آهن I می باشد که در تمام طول دستگاه امتداد دارد و می تواند روی سکوی استقرار فلزی یا فوندانسیون گذاشته شود تهیه این تیرها یا فوندانسیون و سکو بعهدہ مشتری است فاصله تیر آهن ها و میزان مجاز خمیدگی آنها طبق جدول می باشد.

در محاسبه تیرها باید صدو پنجاه در صد وزن عملیاتی دستگاه در نظر گرفته شود. تراز دستگاه باید دقیق باشد و حداکثر ناترازی مجاز 1.5 mm/m است.



بولتن تعمیر و نگهداری کندانسورهای تبخیری شرکت **نیک** را مطالعه نمایید.

See evaporative condensers' operation and maintenance bulletin of **NIK** Co.



کندانسور تبخیری با دی سوپر هیتر  
Condenser With Desuperheater



# CNE

## کندانسور های تبخیری Evaporative Condensers

Heat Rejection Capacity 147 to 5000 kW

### Quality Improvement Policy

**NIK B&H Company** has been always following Quality Improvement Policy, and trying to maintain and promotes its products' quality and has been succeeded to obtain the european standard **CE**. Utilization of Quality Control Department and qualified experts equipped with facilities and advanced measuring devices minimize the probability of error.

Quality Control Inspectors try to offer better and newer applicable solution both in production and control processes. In addition, to controlling the technical problems in different stages of manufacturing through exertion of scientific and technical inspection along with other personnel.

**NIK Company** has made provisions for realization of continual improvement by choosing **RWTUV ISO 9001:2000** standard.

It makes use of all personnel to promote quality level and customer satisfaction, in this way it guarantees products' quality.



### NIK B&H Company Products

Our company's products are presented complying with international valid standards like ARI, ANSI/ASHREA, IIR, BS, AD-Merkblatter, with high quality according to Iran climate. They provide such a good facilities like warranty, after sale services and spare part supply.

### خط مشی بهبود کیفیت

**شرکت برودتی و حرارتی نیک** همواره با پیروی از خط مشی بهبود کیفیت سعی در حفظ و ارتقاء کیفیت تولیدات و محصولات خود داشته است و موفق به دریافت استاندارد اروپایی **CE** گردیده است.

بهره گیری از واحد کنترل کیفیت و کارشناسان مجرب و مجهز بودن به امکانات و دستگاه های اندازه گیری پیشرفته، احتمال بروز خطا و اشتباه را به حداقل ممکن می‌رساند.

بازرسان کنترل کیفیت در مراحل مختلف تولید با نظارت علمی و فنی خود، همراه و همفکر با پرسنل تولید می‌کوشند تا علاوه بر کنترل موارد فنی راهکار های بهتر و جدید تری را چه در زمینه تولید و چه در زمینه کنترل ارائه دهند.

**شرکت نیک** با انتخاب استاندارد **ISO 9001:2000** به عنوان الگوی سیستم مدیریت کیفیت با تایید سازمان گواهی دهنده **RWTUV** و ایجاد بستر لازم برای تحقق بهبود مستمر از توانایی های تمام پرسنل خود در ارتقاء سطح کیفیت و رضایت مشتری بهره برده و کیفیت محصولات خود را تضمین می نماید.



### محصولات تولیدی شرکت برودتی و حرارتی نیک

تولیدات این شرکت با رعایت استاندارد های معتبر بین‌المللی نظیر IIR, BS, AD-Merkblatter, ARI, ANSI/ASHREA, و منطبق با شرایط اقلیمی ایران و با کیفیت بالا عرضه می گردد و دارای تسهیلات گارانتی، خدمات پس از فروش و تامین قطعات یدکی می باشد.



# CERTIFICATE

The TÜV CERT Certification Body  
of RWTÜV Systems GmbH

hereby certifies in accordance with TÜV CERT  
procedure that



**NIK BROODATI & HARARATI CO.**

Head Office: No.163, North Kheradmand St.,  
Tehran, Iran

Factory: No. 10, Malek St., 18<sup>th</sup> Km Karaj  
Makhsos Road, Tehran, Iran

has established and applies a quality system for

**Design, Manufacturing & Installation of industrial  
Refrigeration components:**

**“Condensers, Evaporators, Pressure Vessels &  
Soft Ice Cream Machines”**

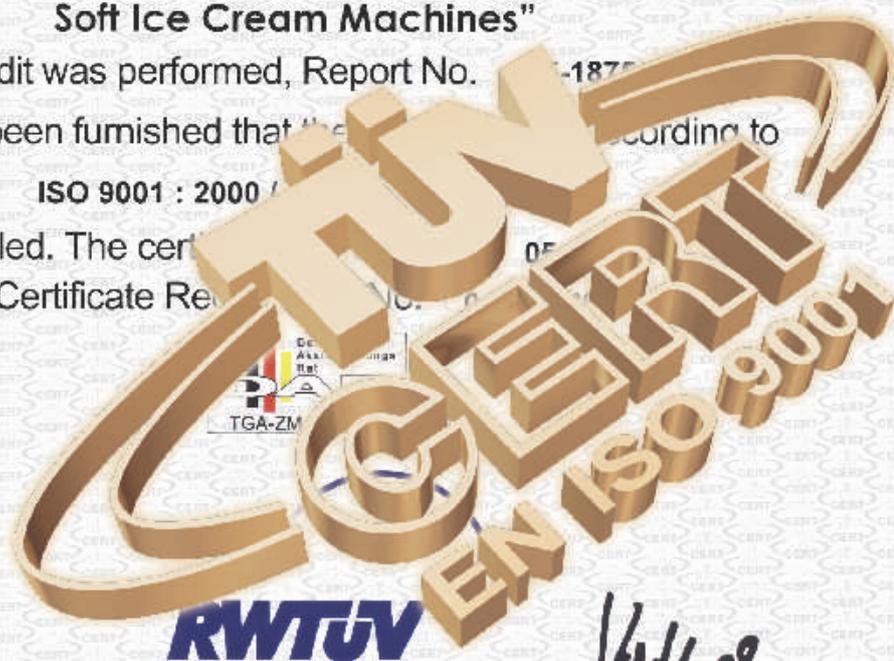
An audit was performed, Report No. **1875**

Proof has been furnished that the system according to

**ISO 9001 : 2000**

are fulfilled. The certificate No. **05**

Certificate Re **10**



Essen, 06.01.2004

TÜV CERT Certification Body  
of RWTÜV Systems GmbH



اوپراتورهای فریونی دو قلو

**NBD**  
Double Unit Coolers



اوپراتورهای فریونی

**NBC**  
Unit Coolers



کندانسورهای هوایی

**NGC**  
Air Cooled Condensers



اوپراتورهای تونل انجماد فریونی

**NBT**  
Evaporators for Freezing Tunnel



کندانسورهای تبخیری

**CNE**  
Evaporative Condensers



اوپراتورهای آمونیاکی

**AND**  
Ammonia Industrial Air Coolers



مخازن تحت فشار

**NLS, NRC, NRS**  
Pressure Vessels



پلیت فریزر

Plate Freezers



یونیت کمپرسور پیستونی مایکوم  
ساخت ژاپن

**MYCOM Reciprocating  
Compressor Unit**  
Made in Japan



یونیت کمپرسور اسکرو مایکوم  
ساخت ژاپن

**MYCOM Screw  
Compressor Unit**  
Made in Japan

