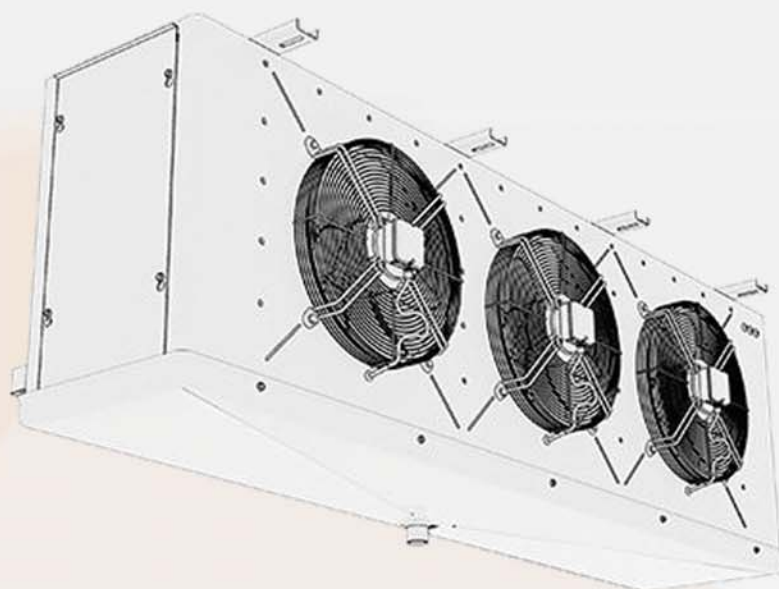
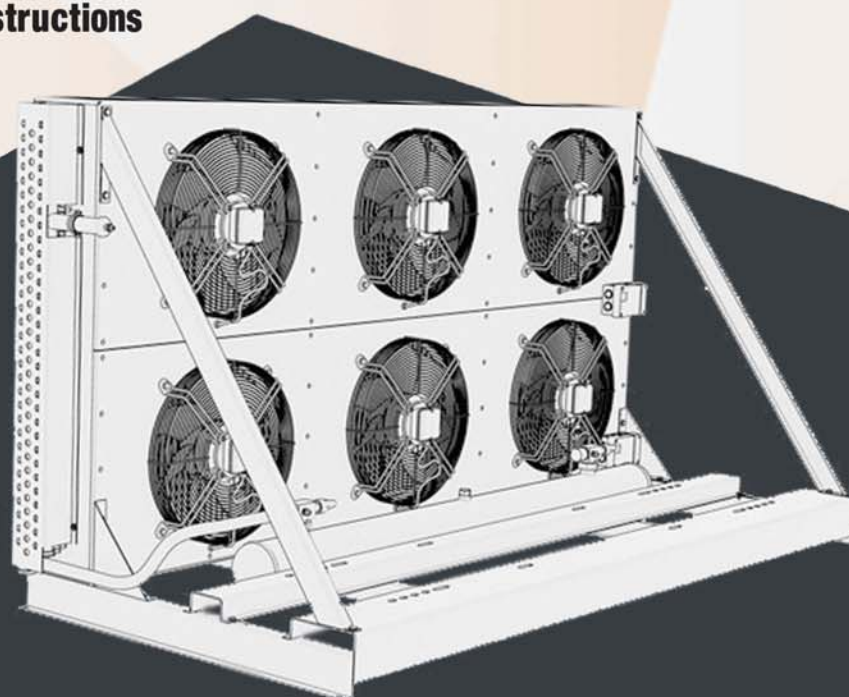


Paya Energy Condensers & Evaporators

کندانسورها و اواپراتورهای پایا انرژی



Technical Catalogue
Products & Services Information
Data Sheets
Products Selection Instructions



هلدينگ صنعتی پایا تجهیز ماهان:

■ شرکت صنایع تهویه و سرمایش پایا انرژی

■ شرکت صنایع ماهان سرما

■ شركة قطری آی تی اس دوحه للاستشارة

هلدينگ صنعتی پایا تجهیز ماهان فعالیت خود را در سال ۱۳۸۵ آغاز کرد. این گروه با تکیه بر بیش از دو دهه تجربه ارزشمند و درخشان در صنایع تبرید و تهویه مطبوع همواره خود را به عنوان شریکی قابل اعتماد برای مشتریان و سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی معرفی کرده است و این امر با تکیه بر تخصص دانش و تعهد متخصصان ماهر محقق شده است.

رسالت این هلدينگ ارائه خدمات فنی و مهندسی و تامین تجهیزات با کیفیت بالا در بخش‌های مختلف صنعت از جمله پتروشیمی، نفت و گاز، صنایع غذایی، پزشکی، شیلات، کشاورزی و حوزه‌های مرتبط است.



هلدينگ صنعتی پایا تجهیز ماهان با ایجاد هم‌افزایی موثر بین سه شرکت وابسته خود، گامی مهم و استراتژیک در جهت ارائه سبدی متنوع و سطح بالا از محصولات و خدمات برداشته است.

فهرست شرکت‌های زیر مجموعه هلدينگ صنعتی پایا تجهیز ماهان:

■ شرکت صنایع تهویه و سرمایش پایا انرژی

طراحی تجهیزات، مهندسی پروژه‌ها، تامین ملزومات، نصب و راه‌اندازی خطوط فراوری و تجهیزات صنعتی مرتبط.

■ شرکت صنایع سرمایشی ماهان (ماهان سرما)

تولید انواع کویل مسی، کندانسور، اواپراتور، قطعات سرمایشی و ماشین آلات صنعتی مرتبط.

■ شرکت قطری آی تی اس دوحه للاستشارات

روابط بین‌الملل، فعالیت‌های تجاری، فروش و خدمات پس از فروش در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA).

Introduction:

Paya-T-Mahan Industrial Holding:

- **Paya Energy HVAC & Refrigeration Industries Co**
- **Mahan Sarma Industries Co**
- **ITS Doha LLC**

Paya-T-Mahan Industrial Holding commenced its activities in 2006. With over two decades of valuable and brilliant experience in the refrigeration and HVAC industries, the holding has consistently positioned itself as a reliable partner for both domestic and international clients and investors, relying on the expertise, knowledge and dedication of its skilled professionals.

The mission of this holding is to provide technical and engineering services and to supply high-quality equipment and parts of industries, including petrochemical, oil and gas, food industries, medical, fisheries, agriculture and related fields.

By establishing effective synergy among its three affiliated companies, **Paya-T-Mahan Industrial Holding** has taken a significant and strategic step toward delivering a diverse and high-level portfolio of products and services.



List of Companies within Paya-T-Mahan Industrial Holding:

- **Paya Energy Ventilation & Cooling Industries Co:** Equipment and project engineering, procurement of requirements, installation and commissioning of processing lines and related industrial equipment.
- **Mahan Refrigeration Industries Co:** Manufacturing of refrigeration components and related industrial machinery.
- **ITS Doha Consulting LLC-Qatar:** International relations, commercial activities, sales and after-sales services in the Middle East and North Africa (MENA) region.

چشم انداز:

توسعه خدمات، افزایش کیفیت محصولات و رضایت مشتریان، اهدافی ارزشمند هستند که اعتبار و موفقیت یک مجموعه صنعتی را رقم می‌زنند. اما این اهداف زمانی به ثمر می‌رسند که در مسیر چشم‌انداز هلدینگ انتخاب شوند. ما در هلدینگ صنعتی پایا تجهیز ماهان با بهره‌گیری از روش‌های نوآورانه حل مسئله و تفکر سیستماتیک در تلاشیم تا روزبه روز کیفیت خدمات و محصولات خود را افزایش دهیم.

Vision:

The development of services, enhancement of product quality, and customer satisfaction are valuable goals that define the credibility and success of an industrial organization. These goals are achieved when they aligned with the holding's vision. At **Paya-T-Mahan industrial holding**, we strive daily to improve the quality of our services and products by employing innovative problem-solving methods and systematic thinking.





مأموریت:

ما در هلدینگ صنعتی پایا تجهیز ماهان متعهد به ارائه خدمات برتر و ارتقای مستمر رضایت مشتریان هستیم. هدف ما توسعه شبکه مشتری از طریق بهبود کیفیت، گسترش تنوع محصولات، کاهش قیمت نهایی نسبت به بازارهای بین‌المللی و تلاش برای گسترش صادرات به بازارهای منطقه به ویژه کشورهای حاشیه دریای خزر، ترکیه و سایر کشورهای اطراف است. ما با تمرکز بر نوآوری و کیفیت سهم بازار خود را در این منطقه تقویت می‌کنیم.



Mission:

At **Paya-T-Mahan industrial holding**, we are committed to delivering superior services and continuously enhancing customer satisfaction. Our mission is to expand customer network by improving quality, broadening product variety, reducing end prices relative to international markets, and striving to expand exports to regional markets, particularly the Caspian Sea region, Turkey, and other surrounding countries. We will grow our market share by focusing on innovation and quality.

محصولات و خدمات تخصصی هلدینگ صنعتی پایا تجهیز ماهان

تجهیزات سرمایش شامل:

- انواع کویل‌های سرمایشی و گرمایشی (فریونی و آمونیاکی)
- انواع کندانسور
- انواع اواپراتور
- انواع هواساز
- انواع چیلر
- انواع مبدل‌های حرارتی
- انواع کویل‌های آب گرم و آب سرد



محصولات و خدمات:

طراحی، تأمین، پیاده‌سازی و راه‌اندازی سردخانه‌های صنعتی در بازه‌های دمایی مختلف

- سردخانه‌های نگهداری استاندارد (از ۵+ تا ۱۸- درجه سانتی‌گراد) جهت نگهداری بلند مدت محصولات
- سردخانه‌های نگهداری بستنی (از ۲۲- تا ۲۵- درجه سانتی‌گراد) جهت جلوگیری از تغییر شکل محصول
- تونل انجماد سریع (Blast Freezer) در بازه دمایی ۳۶- تا ۴۰- درجه سانتی‌گراد
- دستگاه IQF برای انجماد سریع محصولات به صورت مجزا
- سیستم‌های اتاق تست خاص (STR-SYS) جهت شبیه‌سازی اثر تنش ناشی از تغییرات دما بر قطعات صنعتی (از ۵۰- تا ۸۰- درجه سانتی‌گراد)

طراحی، تأمین و راه‌اندازی خطوط تولید و فرآوری محصولات غذایی

- تولید و راه‌اندازی انواع یخ‌سازهای پولکی و قالبی
- انواع محصولات لبنی و بستنی
- خطوط فرآوری انواع آبزیان دریایی و پرورشی
- خط استحصال و فراوری خاویار
- خطوط فرآوری و بسته‌بندی گوشت سفید (طیور)
- خطوط فرآوری و بسته‌بندی گوشت قرمز (دام سبک و سنگین)
- خطوط فرآوری و بسته‌بندی انواع ماهی و میگوی منجمد
- خطوط فرآوری و بسته‌بندی محصولات نیمه‌آماده و منجمد پروتئینی (همبرگر، شنیسل، ناگت و...)
- خط تولید و بسته‌بندی فرنچ فرایز سبزمینی

طراحی، تأمین و ساخت سیستم‌های تولید آب فوق سرد برای بتن آماده در مناطق گرمسیر.

Specialized Products and Services of Paya-T-Mahan industrial holding:

Cooling Equipment, including:

- Refrigeration and heating coils (Freon- and ammonia-based)
- Condensers
- Evaporators
- Air Handling Units (AHUs)
- Chillers
- Heat exchangers
- Hot and cold-water coils



Products and Services:

Design, supply, installation, and commissioning of industrial cold storage equipment in various ranges of temperature such as:

- Standard cold storages (-18°C to +5°C) to keep materials for a long-term storage.
- Ice cream cold storages (-25°C to -22°C) to prevent deformation in products.
- Blast Freezer Tunnel (-40°C to -36°C) for quick freezing of products.
- IQF machine (-40°C to -36°C) for quick freezing of separated products.
- Specific Testing Room systems (STR-SYS) for simulating of temperature stresses on the industrial parts. (-80°C to -50°C).

Design, manufacturing, supply, installation, and commissioning of food production and processing lines, including:

- Flake and block ice maker machines.
- Dairy and ice cream production lines.
- Processing lines for marine and aquaculture products.
- Caviar extraction and processing lines.
- Processing and packaging lines for white meat (poultry).
- Red meat (light and heavy livestock) processing and packaging lines.
- Processing and packaging lines for frozen fish and shrimp.
- Processing and packaging lines for semi-prepared and frozen protein products (e.g., burgers, schnitzels and nuggets).
- French fries production and packaging lines.

Design, supply, and construction of ultra-chilled water production systems for ready-mix concrete batching plants in hot climate regions.



کندانسور، نوعی مبدل حرارتی مهم در سیکل تبرید است. کاربرد این دستگاه، خنک کاری گاز برودتی پس از خروج از کمپرسور است. گاز مبرد گرم پر فشار با عبور از کندانسور از حالت گاز به مایع تبدیل و در مخزنی تحت عنوان رسیور جمع می شود.

کندانسورها از نظر شکل و همچنین روش خنک کاری قابل دسته بندی هستند:

دسته بندی از نظر شکل:

- کندانسورهای ایستا - سری S
- کندانسورهای افقی - سری H
- کندانسورهای افقی دو مدار - سری V
- کندانسورهای افقی چهار مدار - سری W

دسته بندی از نظر روش خنک کاری:

- آب خنک (با استفاده از جریان آب)
- هوا خنک (با استفاده از جریان هوا)
- تبخیری (با استفاده از پاشش و تبخیر آب)

ظرفیت کندانسورها:

سری های S و H در طیف وسیعی از مدل ها با ظرفیت های نامی از ۷ کیلووات تا ۲۰۰ کیلووات در دسترس هستند. کندانسورهای سری V و W به صورت سفارشی در ظرفیت های مختلف حتی بیشتر از سری های S و H طراحی می شوند و در صورت نیاز می توانند مطابق با نیازهای خاص مشتری تولید شوند.



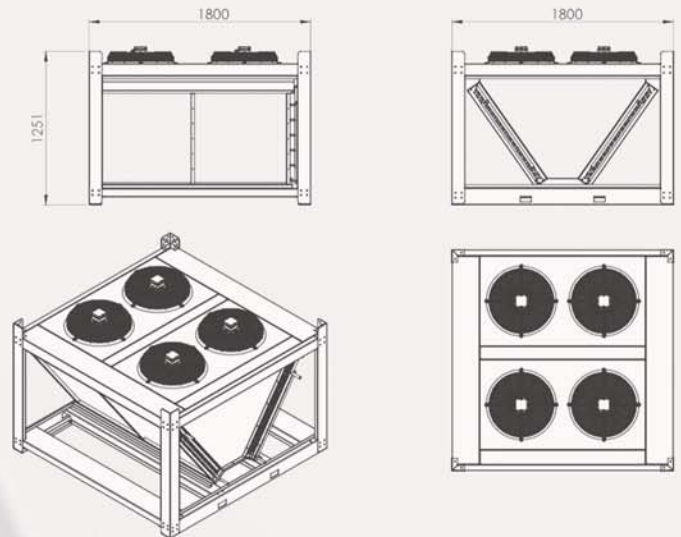
Paya Energy Condensers

A **condenser** is a type of heat exchanger in a refrigeration cycle. The function of this device is to cool the refrigerant gas after it leaves the compressor. The hot, high-pressure refrigerant gas, as it passes through the condenser, changes from a gas to a liquid and is collected in a vessel called a receiver. g

- Condensers are classified based on both their appearance shape and their cooling method:

Classification by Appearance Shape:

- Vertical Condensers (S Series)
- Horizontal Condensers (H Series)
- V-Type Condensers (V Series)
- W-Type Condensers (W Series)

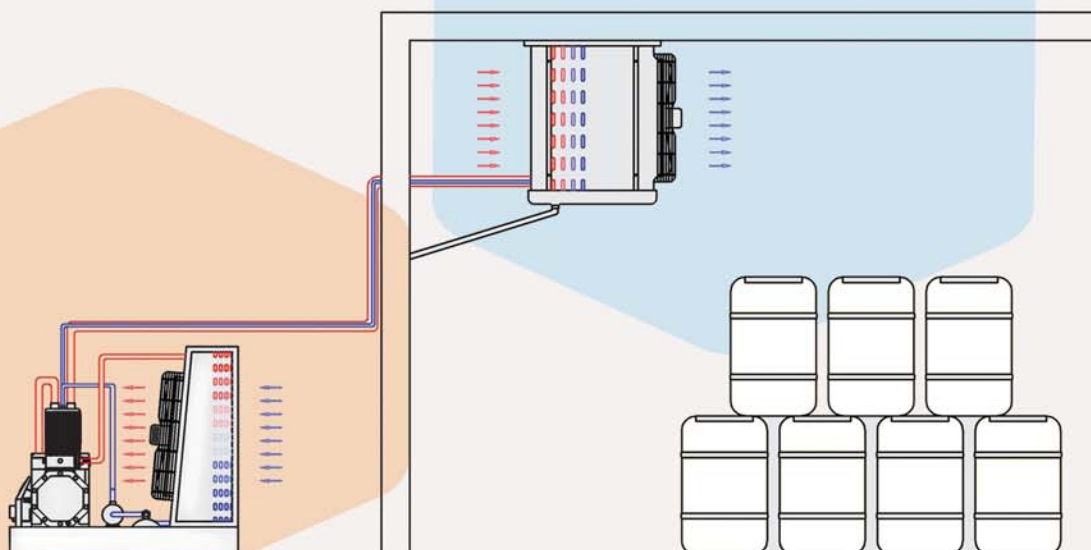


Classification by Cooling Method:

- Water-Cooled: Using water: (WT)
- Air-Cooled: Using ambient airflow: (AC)
- Evaporative: Cooling via water spray and evaporation (EC)

Condenser Capacity:

The **H** and **S** series condensers are available in a range of models with nominal capacities, from **7 kw to 200 kw**. The **V** and **W** series condensers are custom-designed in various capacities (**even more than S and H series**) and can be manufactured according to specific customer requirements if needed.





اوپراتور، یکی از بخش های مهم سیکل تبرید است. در اوپراتور سیال مبرد، به صورت مایع پر فشار با دمای پایین، در محیطی کم فشار، تبخیر می شود. تبخیر مبرد فرایندی گرماگیر است و نتیجه ی این تبخیر، کاهش دما در سیال دوم است. سیال دوم می تواند هوا، آب، روغن یا هر سیال دیگری باشد. در سردخانه ها، دمای داخل سردخانه با عبور هوا از بین سطح فین های سرد اوپراتور کاهش می یابد و گرمای داخل اتاق سرد به سیال مبرد منتقل شده و باعث تبخیر آن می شود. سیال مبرد پس از تبخیر، به صورت گاز سرد کم فشار به سمت کمپرسور باز می گردد.

Paya Energy Evaporators

The **Evaporator** is one of the important components of the refrigeration cycle. In the evaporator, the refrigerant fluid, in high-pressure liquid form with low temperature, evaporates in a low-pressure environment. The evaporation of the refrigerant is an endothermic process and as a result of this evaporation, the temperature of the secondary fluid decreases. The secondary fluid can be air, water, oil or any other fluid. In cold storage rooms, the temperature inside the room decreases by air passing between the fins of the evaporator. The heat inside the cold room is transferred to the refrigerant fluid, causing it to evaporate. After evaporation, the refrigerant fluid returns as a cold, low-pressure gas to the compressor.

Types of Evaporators:

- Water Evaporator (Shell and Tube)
- Air Evaporator (Fan-Assisted)
- Plate Evaporator (Plate-type)
- Ice Bank Evaporator

انواع اوپراتور:

- اوپراتور آبی (پوسته و لوله)
- اوپراتور هوایی (فن دار)
- اوپراتور صفحه ای (پلیتی)
- اوپراتور آیس بانک



در طراحی تجهیزات برودتی پایا انرژی موارد زیادی در نظر گرفته می شود شامل:

- توجه به زیبایی ظاهری شامل نوع خم گوشه ها و استفاده از درب های لولا دار در اواپراتورها.
- انتخاب رنگ مناسب و توجه به ترکیبات رنگی و کیفیت محصول.
- طراحی استاندارد بدنه و تجهیزات داخلی جهت دسترسی آسان به اتصالات به منظور سهولت عملیات در زمان نصب و تعمیرات.
- توجه به بازدهی بیشتر با توجه به نکات مهندسی و جداول تخصصی.
- توجه به کاهش صدا با در نظر گرفتن استانداردهای شدت صوت در فن های مورد استفاده.
- توجه به نصب و تعمیرات آسان با دسترسی آسان به اجزای مهم و پر کاربرد دستگاه ها.

In the design of Paya Energy refrigeration equipment, many factors are considered, including:

- **Attention to aesthetic appearance**, such as the design of corner bends and using the hinged doors in the evaporators.
- **Choosing the appropriate colors**, and attention to color combinations and product quality.
- **Standard design of the body and internal components** to ensure easy access to connections, making operations simpler during installation and maintenance.
- **Emphasis on more efficiency**, guided by engineering principles and specialized charts.
- **Attention to reduced noise** by considering sound level standards in the fans.
- **Focus on easy installation and maintenance**, ensuring convenient access to important and frequently used components.





تمام محصولات پایا انرژی، سازگار با مبردهای هالوکربنی (گاز فریون) مانند R407c, R410a, R507, R404, R134a, R22 و... است. محصولات پایا انرژی طبق استانداردهای روز دنیا و سازگار با انواع مبردهای قدیمی و مبردهای جدید طراحی و ساخته می‌شود.

Refrigerant Fluid:

Paya Energy Products are designed for compatibility with halocarbon refrigerants (**Freon - based**), including: **R134a , R22 , R404A , R407C , R410A , R507 and etc.** All Paya Energy products are **Designed & Manufactured** according to up-to-date International Standards, ensuring reliable performance with both previous & new refrigerants.



اجزای اصلی محصولات

شاسی و بدنه:

بدنه و شاسی محصولات از جنس ورق آهنی گالوانیزه ساخته می‌شود. ضخامت ورق و نوع طراحی در شاسی‌ها متنوع است و با توجه به ظرفیت مورد نیاز و ویژگی‌های مهندسی ساخته می‌شود. همچنین بدنه با روکش رنگ پودری الکترواستاتیک **MX375** پوشش داده شده که در برابر ضربه و عوامل جوی کاملاً مقاوم است.



Main Components of the Products

Chassis and frame:

The frame and chassis of the products are made from galvanized steel sheets. The thickness of the sheets and the design type of the chassis vary and are manufactured according to the required capacity and engineering characteristics.

Additionally, the body is coated with **MX375 electrostatic powder paint**, making it fully resistant to impact and weather factors.





کویل:

کویل‌های محصولات تشکیل شده از لوله مسی با قطر $\frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{2}$ و یا $\frac{5}{8}$ با چینش مثلثی بین فین‌های آلومینیومی موجدار سینوسی است. تراکم فین‌ها در تمام محصولات پایا انرژی با توجه به ظرفیت و راندمان دستگاه بین ۳ تا ۱۴ فین در اینچ انتخاب می‌شود. انتخاب این نوع فین و آرایش لوله به دلیل ایجاد جریان آشفته در سیال باعث افزایش انتقال حرارت و راندمان بهتر در کویل می‌شود. برای مناطق گرمسیر و محیط‌های مرطوب و خورنده، امکان استفاده از فین‌های روکش دار **BLUE FIN** و **GOLDEN FIN** جهت حفاظت از کویل وجود دارد.



Coil:

The products coils consist of copper tubes with diameters of $\frac{3}{8}$ ", $\frac{1}{2}$ ", and $\frac{5}{8}$ ", arranged in a triangular pattern between corrugated aluminum fins.

The number of fins in Paya Energy products is selected between **3 to 14 fins** per inch, depending on the capacity and efficiency. This type of fin and tube arrangement, by creating turbulent flow in the fluid, increases heat transfer and improves efficiency.

For hot climates and in humid, corrosive environments, the use of coated fin "**Blue Fin or Golden Fin**" is also possible to protect the coil.



در کندانسورها و اواپراتورهای آب خنک پایا انرژی که به شکل پوسته و لوله تولید می شوند، کویل ها معمولا با استفاده از لوله های آلایژی مس و نیکل و یا لوله مسی با ضخامت بیشتر ساخته می شود.

کویل مورد استفاده در محصولات تبخیری با استفاده از لوله های استنلس استیل و آهنی بدون درز ساخته می شود. در کویل های استنلس استیل از لوله استیل 304L و استفاده از جوشکاری آرگون با در نظر گرفتن الزامات استانداردهای جوشکاری استفاده می شود. در کویل های آهنی از لوله های فولادی بدون درز استفاده می شود که پس از ساخت به وسیله روش پوشش گالوانیزه گرم، جهت حفاظت از خوردگی پوشیده می شود.

Water Cool Coil:

Paya Energy water-cooled condensers and evaporators, in a tube-and-shell design, the coil is typically made of **Copper-Nickel alloy** tubes or thicker copper tubes.

The coil used in evaporative products is made from **stainless steel** and **seamless** steel tubes. In stainless steel coils, **304L** steel tubes are used, and argon welding is applied, following the requirements of welding standards.

In steel coils, seamless steel tubes are used too. Finally the coil is coated with hot-dip galvanization to protect against corrosion



The fans used in air-cooled condensers and evaporators are of the **Axial** type and are selected according to the following technical specification.

فن‌های کندانسورها و اواپراتورهای هوایی از نوع محوری (Axial) و مطابق با مشخصات فنی زیر انتخاب می‌شود.

protection class	Electro motor Speed (rpm)	Size (cm)
IP 54 / IP 64	900 /1400	35 - 40 - 50 - 63 - 71- 80

پروانه این فن ها دارای زاویه مناسب برای پرتاب حداکثر حجم هوای قابل انتقال با کمترین میزان صدا را دارند. برای هر فن سیم‌کشی جداگانه انجام شده است. فن کندانسورهای تبخیری از نوع سانتریفیوژ فوروارد است که مطابق با مشخصات فنیو میزان هوادهی مورد نیاز انتخاب می‌شود.

The fans blades are designed with an optimized blade angle to provide maximum airflow with minimum noise level. Separate wiring is provided for each fan.

The fans used in evaporative condensers are forward centrifugal type fans, selected according to the required technical specifications and airflow capacity.



مخزن جمع‌آوری مبرد مایع، رسیور (**Receiver**) نام دارد. حجم رسیورها با توجه به ظرفیت و محدوده کاری کندانسورها در حالت‌های مختلف محاسبه، طراحی و ساخته می‌شود. به همین دلیل قابلیت کارکرد در هر شرایطی را دارد. این مخازن بر اساس استاندارد **ASME** طراحی، تولید، تست و بازرسی می‌شود. رسیورها مجهز به شیر روتولاک و بوشن برای نصب شیر اطمینان هستند.

Receiver:

The storage tank used for collecting liquid refrigerant is called a **Receiver**. The volume of the receivers is calculated, designed and manufactured based on the capacity and operating range of the condensers under different working conditions, allowing reliable operation in various applications. The tanks are designed, manufactured, tested, and inspected according to **ASME** standards instructions. The receivers are equipped with **Roto lock valves and threaded fittings** for safety valve installation.

المنت الکتریکی:

المنت اوپراتور یک تجهیز با اهمیت در سیستم سردخانه است. که نقش کلیدی در عملکرد بهینه سیستم‌های برودتی دارد و از یخ زدگی بیش از حد کویل اوپراتور هوایی جلوگیری می‌کند. یکی از روش‌های یخ زدایی اوپراتور استفاده از المنت‌های الکتریکی است. این المنت‌ها انرژی گرمایی لازم برای ذوب شدن یخ تشکیل شده روی سطح فین اوپراتور را تولید کرده که این امر باعث انتقال انرژی بدون وقفه و بهبود عملکرد سرد سازی می‌شود. با تبدیل انرژی الکتریکی به حرارت، المنت ضد یخ، به شکل کارآمد، رسوب یخ داخل اوپراتور را از بین می‌برد.



Electric Heater - Defrost Heater

The evaporator heater is an important component in refrigeration systems. It is playing a key role in maintaining optimal system performance by preventing excessive frost accumulation on the air - cooled evaporator coils.

One of the most effective defrost methods in refrigeration systems is the use of electric heaters. These heaters generate the required thermal energy to melt the ice formed on the evaporator's fins surfaces ensuring uninterrupted heat transfer and consistent cooling performance.

By converting electrical energy into heat, the defrost heater efficiently removes frost buildup within the evaporator.

پس از پایان مجموعه عملیات شستشو و جوشکاری کویل‌ها، جهت حصول اطمینان از عملکرد صحیح دستگاه و پارامترهای کیفیت، تمام کویل‌های تولید شده با استفاده از گاز ازت پر فشار (250psi) تست و نشتی‌یابی شده و پس از تایید کنترل کیفیت در مرحله تست، کویل‌ها تخلیه و مجدداً با گاز ازت مجدداً در فشار (150psi) پر شده و به قسمت مونتاژ نهایی منتقل می‌شوند.



Coil Testing:

After completing all coil welding and cleaning processes, all coils are tested and leak-checked using high-pressure nitrogen gas (250 psi) to ensure proper performance and compliance with quality standards. After approval by the quality control department during the testing stage, the coils are evacuated and recharged with nitrogen gas at 150 psi, then transferred to the final assembly section.



در سردخانه بار برودتی براساس چند پارامتر محاسبه می‌شود که شامل موارد زیر است:

بار حرارتی دیوارها

بار حرارتی محصول (بار تنفسی میوه‌ها)

بار حرارتی ناشی از تعویض هوا

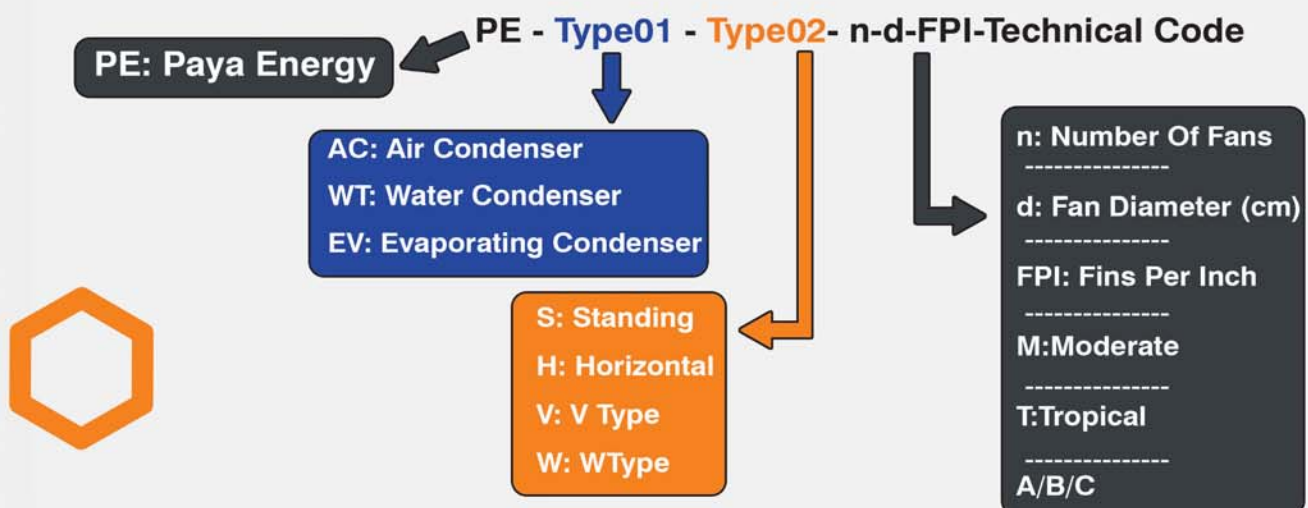
بارهای حرارتی متفرقه

In cold storage applications, the cooling load is calculated based on several parameters, including:

- Heat load from walls and insulation
- Product heat load (fruit respiration load)
- Heat load caused by air exchange
- Miscellaneous heat loads

Naming Guide of Condensers

راهنمای نام‌گذاری کندانسورها



Condenser Capacity Calculation Method

روش محاسبه ظرفیت کندانسور

Condenser Selection

انتخاب کندانسور

(Calculation Formula No.1)

فرمول محاسباتی شماره یک

$$Q_c = Q_{\text{evap}} + P_{\text{comp}}$$

Q_c : ظرفیت حرارتی نامی کندانسور (Nominal condenser heat capacity)

Q_{evap} : ظرفیت برودتی اوپراتور (Evaporator cooling capacity)

P_{comp} : توان الکتریکی کمپرسور (Compressor electrical power consumption)

با مشخص شدن ظرفیت برودتی سردخانه که برابر با همان ظرفیت برودتی واقعی اواپراتور است به سراغ محاسبه توان الکتریکی کمپرسور می‌رویم. در صورت نداشتن توان الکتریکی کمپرسور می‌توان از حاصل ضرب Q_{evap} در عدد خروجی از جدول شماره یک، Q_c را محاسبه کرد.

T_a : حداکثر دمای محیط

Δt_1 : اختلاف دمای تبخیر و دمای محیط

سپس با به دست آوردن سایر ضرایب از جدول‌های شماره (۲) تا (۵)، با استفاده از رابطه زیر، می‌توان ظرفیت واقعی کندانسور را به دست آورد:

فرمول محاسباتی شماره ۲

$$Q_T = Q_c \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$



After determining the cold storage cooling capacity, which is equal to the actual evaporator cooling capacity, the next step is calculating the compressor electrical power input. If the compressor electrical power is not available, Q_c can be calculated by multiplying Q_{evap} by the factor obtained from Table No. 1.

$$Q_c = Q_{evap} \times K_1$$

T_a : Maximum ambient temperature

Δt_1 : Difference between evaporation temperature and ambient temperature

Then, after obtaining the remaining correction factors from Tables No. 2 to No. 5, the actual condenser capacity can be calculated using the following formula:

Calculation Formula No2

$$Q_T = Q_c \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

Q_T	Heat load of the selected condenser in kw (actual condenser capacity)
Q_C	calculated Heat Load (kw) (Condenser Nominal Capacity)
K1	Heat Correction Factor (Table No. 1)
K2	ΔT Correction Factor (Table No. 2)
K3	Refrigerant Correction Factor (Table No. 3)
K4	Ambient Temperature Correction Factor (Table No. 4)
K5	Altitude Correction Factor (Table No. 5)

فرمول محاسباتی شماره ۲

$$Q_T = Q_C \times K2 \times K3 \times K4 \times K5$$

Calculation Formula No. 2

Using the calculated capacity (Q_T) محاسبه شده از رابطه بالا، به جدول (Q_T) با استفاده از ظرفیت مشخصات کندانسورها مراجعه نموده و دستگاهی را که ظرفیت نامی آن متناسب با ظرفیت محاسبه شده است را انتخاب نمایید. a unit whose rated capacity is equal to or higher than the calculated value.

جدول شماره ۱ - ضریب تصحیح

		دمای کندانسور CONDENSER TEMPERATURE (°C)						
دمای اواپراتور EVAPORATOR TEMPERATURE (°C)	K1	30	35	40	45	50	55	60
	10	1.14	1.17	1.2	1.24	1.27	1.31	1.34
	5	1.18	1.21	1.24	1.27	1.31	1.36	1.39
	0	1.21	1.24	1.28	1.35	1.37	1.41	1.45
	-5	1.26	1.29	1.32	1.38	1.41	1.46	1.52
	-10	1.3	1.34	1.37	1.43	1.49	1.53	1.58
	-15	1.35	1.39	1.43	1.49	1.56	1.6	1.72
	-20	1.4	1.45	1.5	1.58	1.65	1.68	-
	-25	1.47	1.52	1.57	1.61	1.76	1.8	-
	-30	1.53	1.61	1.69	1.8	1.9	-	-
	-35	1.65	1.74	1.82	1.88	1.95	-	-
	-40	1.72	1.82	1.93	1.96	-	-	-

Heat Correction Factor (Table No.1)

بار حرارتی کندانسور انتخابی بر حسب kW (توان واقعی کندانسور)
بار حرارتی محاسباتی بر حسب kW (توان نامی کندانسور)
ضریب تصحیح گرما (جدول شماره ۱)
ضریب تصحیح اختلاف دما (جدول شماره ۲)
ضریب تصحیح مبرد (جدول شماره ۳)
ضریب تصحیح دمای محیط (جدول شماره ۴)
ضریب تصحیح ارتفاع از سطح دریا (جدول شماره ۵)

جدول شماره ۲ - ضریب تصحیح

K2, CORRECTION FACTOR							
Δt	6	8	10	12	15	17	20
K2	2.5	1.89	1.49	1.25	1	0.88	0.75

ΔT Correction Factor (Table No. 2)

جدول شماره ۳ - ضریب تصحیح

K3, CORRECTION FACTOR					
REFRIGERANT (R)	R134a	R22	R404A	R507	R717
K3	1.12	1.00	0.98	1.03	0.94

Refrigerant Correction Factor

جدول شماره ۵ - ضریب تصحیح

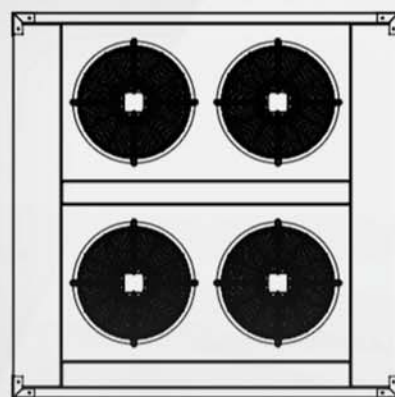
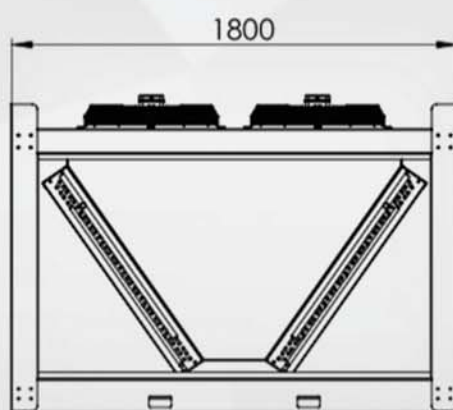
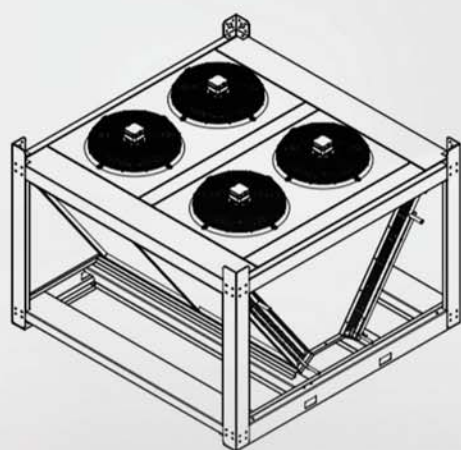
K4, CORRECTION FACTOR					
Ta	27	32	38	42	46
K4	0.95	1	1.02	1.04	1.06

Ambient Temperature Correction

ضریب تصحیح ارتفاع از سطح

K5, CORRECTION FACTOR								
m	0	200	400	600	800	1000	1200	1400
k5	1	1.013	1.027	1.042	1.058	1.074	1.09	1.107
m	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
k5	1.124	1.142	1.16	1.18	1.201	1.222	1.243	1.265

Altitude Correction Factor (Table





	NOMINAL CAPACITY (KW)	DATA COIL		FAN				CONNECTION	
		SURFACE AREA	TUBE VOLUME	AIR FLOW	FAN QTY	FAN DIAMETER	SPEED	INLET	OUTLET
MODEL	KW	M ²	DM ³	M ³ . HR	QTY	CM	rpm	in	in
PE.AC.1408A	7.1	11.5	2.14	3700	1	40	1320	5.8	1.2
PE.AC.1408B	9	17.3	3.2	3700	1	40	1320	5.8	1.2
PE.AC.1408C	10.1	23	4.27	3700	1	40	1320	7.8	5.8
PE.AC.2408A	18.1	34.5	6.41	7400	2	40	1320	7.8	3.4
PE.AC.2408B	20.4	46.1	8.55	7400	2	40	1320	1 1.8	7.8
PE.AC.4408A	28.7	46.1	8.55	14800	4	40	1320	1 1.8	7.8
PE.AC.4408B	36.3	69.1	12.82	14800	4	40	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.4408C	40.8	92.1	17.1	14800	4	40	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.1508A	13.8	20.9	3.88	6570	1	50	1320	7.8	5.8
PE.AC.1508B	14.2	28.7	5.33	6570	1	50	1320	7.8	5.8
PE.AC.1508C	18.1	31.3	5.52	6570	1	50	1320	7.8	3.4
PE.AC.1508D	21.4	46.7	8.67	6570	1	50	1320	1 1.8	7.8
PE.AC.1508E	26.2	70	13	6570	1	50	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.2508A	28	40.5	7.53	13410	2	50	1320	1 1.8	7.8
PE.AC.2508B	36.5	60.8	11.29	13410	2	50	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.2508C	43	81.1	15.05	13410	2	50	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.2508D	52.6	121.6	22.57	13410	2	50	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.3508A	55	93.9	17.44	19710	3	50	1320	1 3.8	7.8
PE.AC.3508B	65	125.2	23.25	19710	3	50	1320	1 3.8	1 1.8
PE.AC.3508C	79.4	187.8	34.87	19710	3	50	1320	1 5.8	1 1.8
PE.AC.4508A	76.7	159	29.52	26280	4	50	1320	1 5.8	1 3.8
PE.AC.6508A	82	132.1	24.53	39420	6	50	1320	1 5.8	1 3.8
PE.AC.6508B	106	176.2	32.71	39420	6	50	1320	1 5.8	1 3.8
PE.AC.6508C	113	202	37.5	39420	6	50	1320	1 5.8	1 3.8
PE.AC.6508D	124	251	46.5	39420	6	50	1320	2 1.8	1 5.8
PE.AC.8508A	132	240	44.45	52560	8	50	1320	2 1.8	1 5.8
PE.AC.8508B	164	320	59.26	52560	8	50	1320	2 1.8	1 5.8
PE.AC.10508A	198	398	73.85	65700	10	50	1320	2 1.8	1 5.8



Paya.T. Mahan Industrial Holding



Defrost Upgraded



Less Noise



New Design



More Efficiency



+98 912 972 6749
+98 912 750 3108



info@paya-energy.com



www.paya-energy.ir



No.10, Sarv St., Nasir Abad Industrial Zone, TEHRAN, IRAN



payaa.energy