



COMMERCIAL COOLERS GENERAL CATALOGUE

ECO™ heat transfer
coolers



English
Deutsch
Русский язык

A16



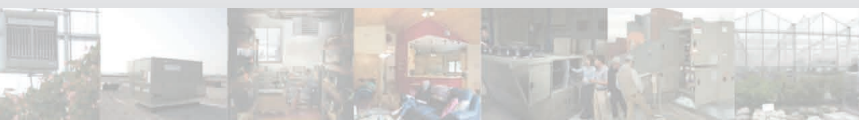
Cover photo:

CO₂ gas cooler

This system allows to keep the ice floor of the Århus Skating Arena (Denmark) in perfect condition

Courtesy of:

ADVANSOR





For more than 40 years we have been designing and improving our products in response to rigorous regulations and market requirements. To guarantee the high quality of our products and our services we are ISO 9001, ISO 14000 certified. Moreover, we have obtained accreditations by other authoritative and official international associations. The broad experience we have acquired in many years of continuous hard work is at your disposal. This latest comprehensive edition of our General Catalogue together with two other tools, listed below, will allow you to carry out quick selections of ECO by Modine products that best fit your needs but also give answers to some of your queries:

- our **"Scelte"** selection software
- our website: **"www.modinecoolers.com"**

For any additional information and assistance, you can contact our technical staff.

Seit mehr als vierzig Jahren verwirklichen und verbessern wir unsere Geräte mit dem Ziel, auch Ihre anspruchvollsten Anfragen und Wünsche zufrieden zu stellen.

Um die höchste Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen zu gewährleisten, hat unsere Gruppe die Qualitätsvorschriften ISO 9001, ISO 14000 und die von den maßgebendsten internationalen Zertifizierungseinrichtungen vorgeschlagenen erworben.

Unsere in vielen Jahren Arbeit angesammelte Erfahrung steht Ihnen zu Ihrer kompletten Verfügung: dank der neuen Serie an Nachschlagewerken zur Schnellauswahl der Artikel, die diesen Katalog unterstützt,

- die Software **"Scelte"**
- und die Web-Site **"www.modinecoolers.com"**

Sie können schnell die Antworten auf das Gesuchte bekommen. Für jede zusätzliche Information stehen unsere Techniker immer zu Ihrer kompletten Verfügung.

Более 40 лет мы разрабатываем и совершенствуем нашу продукцию в ответ на Ваши нужды и самые строгие требования.

Добиваясь максимально высокого качества продукции и услуг, Modine приняла на вооружение стандарты ISO 9001, ISO 14000 и стандарты, предложенные самыми влиятельными международными органами сертификации.

Богатый опыт, приобретенный нами за многие годы непрерывной интенсивной работы, в полном Вашем распоряжении. Воспользовавшись новым набором инструментов для быстрого выбора товаров,

- программой подбора **"Scelte"**
- и нашим веб-сайтом **"www.modinecoolers.com"**

Вы получите немедленные ответы на многие вопросы. Если Вам потребуется дополнительная информация, наш технический персонал к Вашим услугам.

Products

General Features

Highly efficient **coils**, made from special profile aluminium fins and copper tube, designed for use with new generation refrigerants. Coil options are also available for new alternatives of environmentally friendly refrigerants with an appropriate geometry proposed for each specific application. We have paid great attention to design and construction of the coil end plates to protect the tubes. Our units are equipped with coils that are cleansed and tested at a pressure of 30 bar ¹⁾.

The casings for the different product ranges have been designed to facilitate access to the internal components. The casings are made from smooth finish aluminium alloy or pre-painted galvanized steel sheet (see footnote 2). Key features:

- high corrosion and impact resistance;
- resistant to low temperatures;
- non-toxic;
- no release of environmentally harmful debris or particles;
- covered with protective plastic film.

Standard fan motors ³⁾ manufactured according to our specifications and in compliance with the latest safety standards. When possible, the fan motors are fitted to the unit structure with an anti-vibration system.

A high **air throw** is achieved thanks to a perfect combination of factors. All published data are the result of measurements carried out in our Technical Lab.

Haupteigenschaften

Die hoch leistungsfähigen **Wärmeaustauscher** werden aus Aluminiumlamellen mit Spezialprofil und aus für die Anwendung der neuen Kältemittel optimierten Kupferrohren hergestellt. Ebenso stehen Lösungen für öko-kompatible Anwendungen zur Verfügung. Für jede Anwendung schlagen wir die geeignete Rohrteilung vor. Die Wärmeaustauscher und die Seitenteile werden besonders sorgfältig hergestellt, um eine Beschädigung der Rohre zu vermeiden. Die Wärmeaustauscher werden gereinigt und mit einem Druck von 30 bar geprüft geliefert ¹⁾.

Das Gehäuse unserer Produkte ist so ausgelegt, dass der Zugang zu den Innenkomponenten gewährleistet wird. Sie wird aus glatter Aluminiumlegierung oder aus vorbeschichtetem verzinktem Stahlblech ²⁾ hergestellt und verfügt über folgende Eigenschaften:

- hohe mechanische Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit;
- keine Brüchigkeit bei niedrigen Temperaturen;
- ungiftig;
- erzeugt keine umweltschädlichen Stoffe;
- wird mit einem Schutzfilm aus Plastik überzogen geliefert.

Die Standardmotorventilatoren ³⁾ werden nach unserer Spezifikation gemäß den neuesten Sicherheitsnormen hergestellt und werden, wenn möglich, mittels schwingungsdämpfenden Systemen an das Gerät befestigt.

Die hohe **Wurfweite** entsteht dank der perfekten Kombination der lufttechnischen Komponenten. Die im Katalog angegebenen Daten wurden im technologischen Labor gemessen.

Основные особенности

Высокоэффективные **змеевики** изготовлены из медных труб и алюминиевых ребер специального профиля и рассчитаны на применение хладагентов нового поколения. Для каждого конкретного применения предлагается наиболее подходящая геометрия. Особое внимание уделено изготовлению боковых панелей, защищающих трубы от возможных повреждений. Все змеевики тщательно обезжириваются с соблюдением строжайших стандартов и испытываются при давлении 30 бар ¹⁾.

Корпуса всех наших изделий обеспечивают удобный доступ к внутренним компонентам, они изготовлены из шлифованного алюминиевого сплава или из оцинкованных и окрашенных стальных листов ²⁾ и обладают следующими характеристиками:

- обладают высокой коррозионной стойкостью и ударопрочностью;
- устойчивы к низкой температуре;
- не токсичны;
- безвредны для окружающей среды;
- полностью покрыты защитной пластиковой пленкой.

Стандартные **электровентиляторы** ³⁾ изготовлены по нашим техническим спецификациям в соответствии с новейшими нормативами безопасности. По возможности они крепятся к конструкции посредством противовибрационной системы.

Повышенной **Воздух бросить** достигается благодаря идеальным сочетанием факторов, все опубликованные данные являются результатом измерений, которые проводятся в нашем Техническом Lab.

1) For brine and dry coolers 16 bars.

2) Prepainted steel for models TKE, PCV, PKE, PCR, EGK, VCE and VCC, galvanized steel for LCE.

Full bell mouth fan rings are produced in polyester painted galvanized steel.

3) Fan motors produced by various manufacturers may be used.

1) Für Soleluftkühler und Flüssigkeits-Rückkühler 16 bar.

2) Aus vorbeschichtetem Blech für die Modelle TKE, PCV, PKE, PCR, EGK, VCE e VCC, aus verzinktem Blech für LCE.

Die Lüfterdüsen der Lüfteraggregate sind aus mit Polyesterfarbe behandeltem verzinktem Blech.

3) Es können Lüftermotoren von verschiedenen Herstellern verwendet werden.

1) Рассольные охладители и сухие градирни 16 бар.

2) Из окрашенных стальных листов для моделей TKE, PCV, PKE, PCR, EGK, VCE e VCC, из оцинкованных листов для LCE.

Диффузоры моторовентиляторов изготовлены из оцинкованной листовой стали, обработанной полиэфирной краской

3) Могут быть использованы вентиляторы различных производителей.

Products

For unit coolers with **standard electric defrosting**, the heat needed to dissolve the ice build-up is provided by stainless steel heating elements located in the finned pack of the coil and in the inner drip trays. The heater rods are strategically positioned to provide thorough heat distribution, even in the most critical areas of the unit. Given the high thermal conductivity of the materials employed heat diffusion is ensured throughout the unit. The water resulting from defrosting is channelled from the internal drip trays to the drain pan. This system that has been specifically designed to allow the water to drain freely.

Electrical parts and casings are connected to an earth terminal.

Fan guards are made from fibreglass charged polyamide or painted steel. These components are manufactured in compliance to strict safety standards.

Standard wiring is carried out in heavy-duty junction boxes with access holes that are equipped with tear-proof cable glands.

All **electrical wires** in proximity to other elements are protected from wear and tear. All materials and components are carefully selected in order to assure long-term reliability.

The packaging is made either from duly reinforced recyclable cardboard or entirely of wood, depending on the type of unit. For industrial and brine coolers ⁴⁾ the packaging was specifically designed to allow quick and easy ceiling installation.

Each unit is supplied with a technical manual, declaration of conformity (with testing certificate included) and PED report. For special models additional documentation shall be issued and provided to complete the technical manual.

Bei den mit **elektrischer Standardabtauung** versehenen Luftverdampfern wird die zur Abtauung notwendige Wärme durch die im Lamellenpaket und an den inneren Tropfwannen befindlichen Heizstäben aus Edelstahl erzeugt. Diese sind so positioniert, daß eine Wärmeverteilung auch an den kritischsten Zonen des Gerätes gewährleistet ist. Die hohe Wärmeleitfähigkeit der verwendeten Materialien sichert eine Wärmeverteilung über den ganzen Verdampfer zu. Die Tropfwannen sind so konstruiert, daß das Abtauwasser auf natürliche Weise abfließen kann.

Die elektrischen Teile und das Gehäuse sind an eine Erdungsklemme angeschlossen.

Die Schutzgitter der Motorventilatoren sind aus Polyamid-Glasfaser oder aus lackiertem Stahl gemäß den strengsten Sicherheitsnormen hergestellt.

Die Standardverkabelung erfolgt in widerstandsfähigen Abzweigdosen, die am Eingang mit zugentlastender Kabelverschraubung versehen sind.

Alle **elektrischen Kabel** sind in den Kontaktzonen mit anderen Teilen gegen Verschleiß geschützt und die verwendeten Materialien sind sorgfältig zu dem Zweck ausgewählt, die vollständige Zuverlässigkeit auf lange Zeit zu gewährleisten.

Die Verpackung ist aus recyclingfähigem Karton mit entsprechender Innenverstärkung zur Befestigung oder komplett aus Holz hergestellt.

Die Verpackung der industriellen Luftverdampfer und Soleluftkühler ist für eine mit erheblicher Zeitersparnis vereinfachte Deckenmontage ⁴⁾ ausgelegt.

Allen unseren Produkten liegen die Betriebsanleitung, die Konformitätserklärung (einschließlich Druckprüfbescheinigung) und das PED Zertifikat bei.

Für die Sondermodelle sind Ergänzungsblätter zur Betriebsanleitung vorgesehen.

В охладителях, оборудованных **электрической системой оттаивания**, нагревательные элементы с корпусами из нержавеющей стали расположены на змеевиках и во внутренних поддонах. Расположение нагревателей обеспечивает подвод тепла к критически важным частям агрегата. Высокая теплопроводность применяемых материалов гарантирует распределение теплоты по всему агрегату. Из поддонов специальной конструкции талая вода стекает самотеком.

Все электрические части и корпус присоединены к зажиму заземления.

Решетки вентиляторов изготовлены из армированного стекловолокном полиамида или предварительно окрашенной стали и изготовлены по строжайшим стандартам безопасности.

Стандартная соединительная коробка отличается прочностью, ввод кабелей производится через износостойчивые сальники.

Находящиеся вблизи других компонентов участки **электрических проводов** защищены от износа, все материалы отличаются высокой надежностью.

Упаковка изготовлена либо из армированного утилизируемого картона, либо из дерева. Упаковка промышленных охладителей спроектирована так, чтобы максимально ускорить и упростить монтаж к потолку ⁴⁾, позволяя заметно сэкономить время.

На все наши изделия дается руководство по эксплуатации, декларация соответствия (включая протокол испытаний), протокол испытаний сосудов под давлением (PED) и, для некоторых моделей, другая документация.

⁴⁾ Models with packaging that has been specifically designed to facilitate ceiling installation: ICE, IDE, CTE Ø 630 mm, CDC Ø 630 mm and ICL.

⁴⁾ Modelle mit einer Verpackungsart, die für eine einfachere Installation an der Decke entwickelt wurde: ICE, IDE, CTE Ø 630 mm, CDC Ø 630 mm und ICL.

⁴⁾ Модели в специальной упаковке, разработанной для облегчения потолочной установки: ICE, IDE, CTE Ø 630 мм, CDC Ø 630 мм, ICL.

Products

Reference Standards

Our products are manufactured in compliance with the following reference standards:

- electric motors, manufactured in accordance to EN 60335-1;
- fan guards in compliance to EN 294 safety standards;
- air throw measured in our technical lab according to CECOMAF GT 6-001 (final velocity = 0,25 m/s);
- 2006/42/EC Machine Directive, 2014/35/EU Low Voltage Directive and 2014/68/EU Pressure Equipment Directive;
- modified 2014/30/EU EMC Directive (Electromagnetic Compatibility).

The models listed ¹⁾ have been tested by TÜV SÜD Industrie Service. The TÜV certification obtained covers capacity, air volume flow and electrical power input of the fan(s).

Bezugsnormen

Unsere Produkte werden gemäß den folgenden Bezugsnormen hergestellt:

- die elektrischen Motore erfüllen EN 60335-1 gebaut;
- die Schutzgitter gemäß Sicherheitsnorm EN 294;
- die Wurfweite wurde in unserem technologischen Labor gemäß der Norm CECOMAF GT 6-001 (Endgeschwindigkeit = 0,25 m/s) gemessen;
- die Produktreihen entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der DGRL Richtlinie 2014/68/EU (Norm für unter Druck stehende Geräte).
- sie entsprechen der umgesetzten Richtlinie 2014/30/EU (EMV Elektromagnetische Verträglichkeit).

Die aufgeführten Modelle ¹⁾ sind im Rahmen einer Zertifizierung vom TÜV SÜD Industrie Service geprüft. Die Zertifizierung umfasst die Leistung, die Luftmenge und die Wirkleistungsaufnahme der Ventilatoren.

Ссылочные стандарты

Наши производятся в соответствии со следующими стандартами:

- электродвигатели производятся согласно EN 60335-1;
- решетки вентиляторов отвечают стандарту безопасности EN 294;
- дальность броска струи измерена в лаборатории ECO согласно CECOMAF GT 6-001 (конечная скорость = 0,25 м/с);
- продукция соответствует директиве 2006/42/ЕС, директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/ЕU и директиве о сосудах под давлением 2014/68/ЕU.
- продукция соответствует директиве 2014/30/ЕU (EMC Electromagnetic Compability).

Перечисленные модели ¹⁾ были протестированы в рамках сертификации от TÜV SÜD Industrie Service. Сертификация охватывает мощности, объемного расхода воздуха и электрической мощности вентилятора (ов).



Our products are guaranteed for a period of 2 years.

1) CTE501A8; CTE501B4; CTE501E4; CTE501E6; GCE252E4; GCE253E6; GCE253E8; GCE311F8; GCE312F4; GCE312F8; GCE352A4; GCE352A6; GCE352A8; GDE311E3; GDE312E3; GDE312E4; GDE313E7; GDE352E3; GDE352E7; GDE362A4; GDE362A7; GLE21EM5; GME42EH4; GME43EH4; GME43EL7; GME43FL7; GSE31BL7; GSE32AH4; GSE33BL7; ICE41B06; ICE41B10; IDE41A04, were tested by TÜV SÜD.

All our units meet the requirements of the Pressure Equipment Directive (PED).

All our products are CE marked.

EAC mark: for the updated list of certified models contact our Technical Office.

The standard packaging used is made from recyclable materials.

Alle unsere Produkte haben eine Gewährleistung von zwei Jahren.

1) CTE501A8; CTE501B4; CTE501E4; CTE501E6; GCE252E4; GCE253E6; GCE253E8; GCE311F8; GCE312F4; GCE312F8; GCE352A4; GCE352A6; GCE352A8; GDE311E3; GDE312E3; GDE312E4; GDE313E7; GDE352E3; GDE352E7; GDE362A4; GDE362A7; GLE21EM5; GME42EH4; GME43EH4; GME43EL7; GME43FL7; GSE31BL7; GSE32AH4; GSE33BL7; ICE41B06; ICE41B10; IDE41A04, wurden vom TÜV SÜD getestet.

Alle unsere Geräte erfüllen die Anforderungen an die Druckgeräte-Richtlinie (PED).

Alle unsere Produkte sind CE markiert.

EAC: Für die aktualisierte Liste der zertifizierten Modelle wenden Sie sich bitte an unser Technisches Büro.

Unsere Standardverpackungen sind aus komplett recyclingfähigem Material hergestellt.

На всю нашу продукцию дается 2-летняя гарантия.

1) CTE501A8; CTE501B4; CTE501E4; CTE501E6; GCE252E4; GCE253E6; GCE253E8; GCE311F8; GCE312F4; GCE312F8; GCE352A4; GCE352A6; GCE352A8; GDE311E3; GDE312E3; GDE312E4; GDE313E7; GDE352E3; GDE352E7; GDE362A4; GDE362A7; GLE21EM5; GME42EH4; GME43EH4; GME43EL7; GME43FL7; GSE31BL7; GSE32AH4; GSE33BL7; ICE41B06; ICE41B10; IDE41A04, прошли TÜV SÜD.

Все наши подразделения выполняют требования для оборудования под давлением (PED).

Вся наша продукция имеет знак CE.

EAC: обновленный список сертифицированных моделей, пожалуйста, свяжитесь с нашим техническим офисом.

Наша стандартная упаковка изготовлена из утилизируемых материалов.



ErP 2015 Compliant

All the fan motors fitted in “ECO Heat Transfer Coolers” branded products comply with the 2009/125/EC Directive, meet the EU energy guidelines and are CE marked as they are manufactured in accordance to the European directives in force. The ErP directive, mandatory in all EU countries, applies to fan motors with output power between 125 W and 500 kW. This directive covers products made in the EEA (European Economic Area countries) and imported from non-EU countries. EU products exported to other countries are not subject to this directive.

The Erp directive does not apply to products used in ATEX areas, fan motors used at particularly high and low temperatures ($< -40^{\circ}\text{C}$ or $> +100^{\circ}\text{C}$), fan motors in units for short-term emergency use or fan motors used in means of transportation for persons or goods.

Modine incorporates fan motors and other associated devices used in its products to guarantee that they are in compliance with Commission Regulation (EU) No 327/2011.

Particular attention has been addressed to the components (fan rings) so as to ensure full respect of Directive efficiency and, overall, a perfect balance between air flow performance, energy consumption and noise level emissions.

ErP 2015 Compliant

Alle an den Produkten „ECO Heat Transfer Coolers“ installierten Lüfteraggregate sind in Übereinstimmung mit der Richtlinie des Europäischen Parlaments 2009/125/EG (energy related products, ErP 2015 seconda fase) und mit der CE-Kennzeichnung ausgestattet, da sie gemäß den geltenden europäischen Richtlinien hergestellt wurden. Die Richtlinie gilt für Lüfteraggregate mit Leistung zwischen 125 W und 500 kW und ist in allen EU-Ländern Pflicht. Die Regelung ErP betrifft Produkte, die im Europäischen Wirtschaftsraum (EEA) hergestellt wurden, sowie Einfuhren aus Drittländern, während die EU-Exporte in andere Länder nicht dieser Richtlinie unterliegen. Die ErP-Richtlinie gilt nicht für Produkte im ATEX-Bereich und für Lüfteraggregate, die bei besonders hohen oder niedrigen Betriebstemperaturen ($< -40^{\circ}\text{C}$ oder $> +100^{\circ}\text{C}$), die in Notaus-Vorrichtungen mit kurzer Nutzungsdauer oder die für den Transport von Personen oder Gütern verwendet werden. Modine baut alle Lüfteraggregate und die mit den eigenen Produkten zusammenhängenden Geräte ein, um sicherzustellen, dass sie mit der Verordnung 327/2011 übereinstimmen.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Verwendung der Aerodynamic-Bauteile (Düsen) verwendet, um sowohl die vollständige Einhaltung der Richtlinie zu gewährleisten, als auch ein optimales Gleichgewicht zwischen Leistungen des Luftstroms, Energieverbrauch und Lärmemissionen.

Соответствует ErP 2015

Все мотовентиляторы, установленные на продуктах “ECO Heat Transfer Coolers”, отвечают требованиям Директивы Европейского парламента 2009/125 /EC (продукция, связанная с потреблением энергии, ErP 2015, второй этап) и имеют маркировку CE, так как реализованы в соответствии с действующими европейскими директивами. Директива применяется к мотовентиляторам мощностью от 125 Вт до 500 кВт включительно и является обязательной во всех странах ЕС. Регламент ErP распространяется на продукцию, произведенную в Европейской экономической зоне (ЕЕЗ), а также на импорт из третьих стран, в то время как продукты, экспортируемые из ЕС в другие страны, не попадают под его действие. Директива ErP не применяется к продуктам, используемым в среде АTEX, к мотовентиляторам, используемым при особо высоких или низких рабочих температурах ($< -40^{\circ}\text{C}$ или $> +100^{\circ}\text{C}$), к мотовентиляторам, используемым в продуктах чрезвычайного назначения с коротким сроком эксплуатации или к мотовентиляторам, используемым в средствах перевозки людей или грузов. Modine встраивает все мотовентиляторы и подключенные устройства в свои продукты, чтобы гарантировать, что они соответствуют регламенту 327/2011.

Особое внимание было уделено использованию аэродинамических компонентов (диффузоры), таким образом, чтобы обеспечить полное соблюдение требований директивы, а также оптимальный баланс между производительностью воздушного потока, потреблением энергии и уровнем шума.



F-Gas ready!

The international scientific community concurs that countries with fossil fuel-based economies are, to some extent, accountable of global warming.

In order to address and challenge the adverse effects of climate change, the European Commission has started a program to promote the establishment of a more sustainable and efficient economy.

This program covers the main economic sectors, including the refrigeration industry. In fact, it comprises the F-Gas Regulation (EU – No. 517/2014) which aims to significantly reduce the emissions of high GWP (Global Warming Potential) fluorinated refrigerants (HFCs). The F-Gas regulation enforces the gradual ban of HFCs.

The refrigeration industry is responding to this significant change by developing and introducing new technologies and innovative designs for refrigeration installations. The entire sector is rapidly evolving: from HFC producers, product plant management to maintenance operators.

F-Gas ready!

Die meisten internationalen Wissenschaftler sind sich darüber einig, daß die globale Wirtschaft, die stark von fossilen Brennstoffen abhängig ist, für einen Großteil der globalen Erwärmung verantwortlich ist.

Um gegen die negativen Auswirkungen des Klimawandels anzukämpfen, hat die Europäische Kommission ein Programm gestartet, daß die Gründung einer nachhaltigen und effizienteren Wirtschaft erleichtern soll.

Dieses Programm deckt alle wichtigen Wirtschaftszweige ab, einschließlich der Kühlindustrie, und umfasst auch die F-Gas-Verordnung (EU-Nr. 517/2014), die die Emissionen von fluorierten Kältemitteln (HFKW) mit hohem GWP (Global Warming Potential) Wert drastisch reduzieren soll. Die F-Gas-Verordnung sieht eine schrittweise Beschränkung der am Markt verfügbaren HFKW Mengen vor.

Die Kälteindustrie reagiert auf diese signifikanten Änderungen durch die Einführung von neuen Technologien und durch die Implementierung von neuen Methoden bei der Planung von Kälteanlagen.

Die gesamte Kälteindustrie ist im Umbruch: vom HFKW Produzent über die Hersteller bis zu den Betreibern von Anlagen und deren Wartungsdiensten.

Регулирование Ф-газов готово!

Большинство международного научного сообщества согласно с фактом, что страны, экономика которых основана на ископаемом топливе, частично ответственны за большую часть глобального потепления.

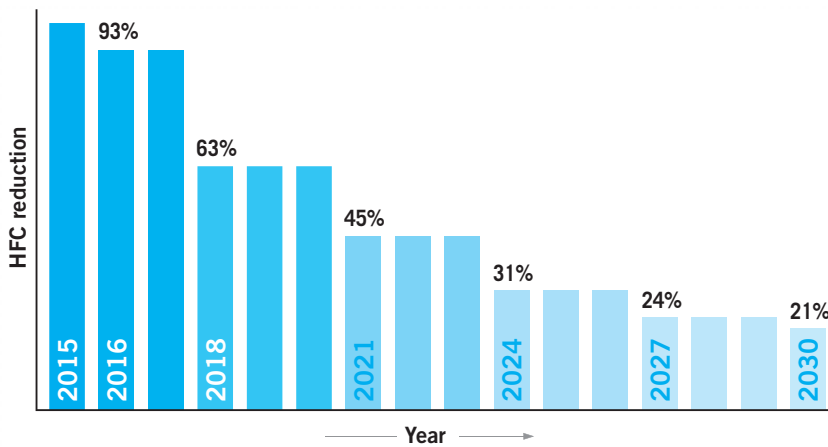
Для преодоления негативных последствий изменения климата, Европейская Комиссия запустила программу содействия созданию более устойчивой и эффективной экономики.

Эта программа охватывает основные секторы экономики, включая в том числе и холодильную промышленность, фактически она также включает в себя регулирование Ф-газов (ЕС - № 517/2014), целью которого является резкое сокращение выбросов фторированных хладагентов (ГФУ) с высоким потенциалом глобального потепления (ПГП).

Регулирование F-газов предусматривает постепенный запрет гидрофторуглеродов (ГФУ).

Холодильная промышленность реагирует на это значительное изменение, внедряя новые технологии и принимая инновационные проекты для развития холодильных установок. Весь сектор быстро развивается: от производителей ГФУ до производителей установок, директоров по производству завода и операторов обслуживания.

Products



Starting from 2018, as per F-Gas guidelines, the quantities of HFCs available on the EU market have been limited. The reduction process, called “HFC phase down”, is based on a quota system specified by a CO₂ equivalent.

HFC restrictions timeline:

- from January 2020, permanent refrigeration equipment containing HFCs with GWP equal to or greater than 2500;
- from January 2022, commercial multipack refrigeration systems with nominal capacity of or greater than 40 kW, containing fluorinated gases with GWP equal to or over 150.

These step-by-step changes will impact all manufacturers of refrigeration systems.

Seit 2018 ist die Menge der auf dem EU-Markt verfügbaren HFKW aufgrund der F-Gas-Verordnung begrenzt. Der Reduktionsprozess „HFC phase down“ basiert auf einem Verbrauchssystem nach GWP (CO₂- Äquivalenten).

Die Beschränkungen für den Einsatz von fluorierten Treibhausgasen HFKW betreffen:

- ab Jänner 2020 ortsfeste Kälteanlagen, die HFKW mit einem GWP Verbrauch von 2500 oder mehr enthalten;
- ab Jänner 2022, gewerblich genutzte zentrale Kälteanlagen Typ „multipack“ mit einer Kapazität von mindestens 40kW und, die HFKW mit einem GWP Verbrauch von 150 oder mehr enthalten.

Alle Hersteller von Kälteanlagen sind somit betroffen.

Начиная с 2018 года, после регулирования F-газа, количество ГФУ, доступных на рынке ЕС, было ограничено. Процесс сокращения, называемый “позапным сокращением ГФУ”, основан на системе квот, определяемые эквивалентом CO₂.

Ограничения ГФУ будут касаться:

- с января 2020 года постоянное холодильное оборудование, содержащее ГФУ с ПГП более или равным 2500;
- с января 2022 года коммерческие холодильные установки “мультипак” номинальной мощностью 40 кВт или более, содержащие фторированные газы с ПГП, более или равной 150.

Все производители холодильных систем будут поэтому вовлечены.

Постоянное развитие наших продуктов вдохновлено текущими правилами, но иногда мы даже и предвидим будущее с инновационными номенклатурами изделий.

Products

The evolution of our products is ongoing and prompted by current regulations. We even anticipate the future by developing and launching innovative product ranges. Today our product portfolio includes models with smaller internal volumes, that ensure higher efficiency with a substantial reduction of the amount of refrigerant employed. We have also designed a comprehensive range of CO₂ models (GWP=1) that can run at higher operating pressures. These units can now also be used in regions that are characterized with climates with higher temperatures; thanks to options and technical solutions that guarantee optimum performance and reduced energy consumption.

A2L refrigerants are one of the new options with low GWP. To safely use A2L refrigerants, we have designed a new range of unit coolers that benefit from highly reliable standard components and a dedicated electrical defrost system that can operate below the A2L autoignition temperature.

To facilitate the understanding of the published field performances, the capacities indicated in this catalogue refer to "traditional" refrigerants like R404A.

Our company is committed to the transition to more environmentally friendly refrigerants and for this reason this catalogue also includes R448A, one of the most popular refrigerants on the market, and for the dedicated ranges, also A2L refrigerants as R1234yf and R454C.

To check the performances with new generation low-GWP synthetic or natural refrigerants our **"Scelte"** selection software is at your disposal, at www.modineselect.com. This tool is constantly updated with all the latest and most significant innovations on the market.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte ist von den geltenden Vorschriften beeinflusst und manchmal gelingt es uns zukünftigen Entwicklungen zuvorzukommen. Heute zielt unser Angebot auf Geräte mit reduziertem Innenvolumen ab, die einen hohen Wirkungsgrad trotz drastisch reduzierter Menge an Kältemittel im Kreislauf gewährleisten. Wir haben auch ein breites Sortiment an CO₂-Modellen (GWP = 1) entwickelt, die in der Lage sind, bei immer höheren Betriebsdruck zu arbeiten. Diese Produkte können jetzt auch in Ländern eingesetzt werden, deren Klima durch hohe Außentemperaturen gekennzeichnet ist. Unsere Geräte profitieren von allen Optionen und technischen Lösungen, die eine optimale Performance und einen reduzierten Energieverbrauch garantieren.

A2L-Flüssigkeiten sind eine der neuen Möglichkeiten. Sie haben ein niedriges GWP. Um diese Kältemittel sicher verwenden zu können, haben wir eine neue Reihe von Kühlaggregaten entwickelt, die über zuverlässige Standardkomponenten und ein spezielles elektrisches Abtausystem verfügen, das bei Temperaturen unterhalb der Zündtemperatur.

Um das Verständnis der Leistungen auf diesem Gebiet zu erleichtern, beziehen sich die im Katalog angeführten Kapazitäten auf "traditionelle" Gase wie R404A.

Das Ziel unseres Unternehmens ist die Förderung des Übergangs zu umweltfreundlicheren Kältemitteln. Aus diesem Grund werden die Katalogkapazitäten auch in Bezug auf das Kältemittel R448A angegeben, eines der bekanntesten derzeit auf dem Markt erhältlichen Kältemittel, auch A2L-Kältemittel als R1234yf und R454C.

Zur Überprüfung der Leistung mit synthetischen und natürlichen Kältemitteln der neuen Generation mit niedrigem GWP-Verbrauch empfehlen wir Ihnen, unser Auswahlprogramm **"Scelte"** zu nutzen, daß auf www.modineselect.com verfügbar ist. Scelte wird laufend mit den wichtigsten Innovationen auf dem Markt aktualisiert.

Sегодня наше предложение состоит из моделей с меньшими внутренними объемами, способных обеспечить высокий уровень эффективности при существенном сокращении количества используемого хладагента. Мы также разработали широкий спектр моделей CO₂ (ПГП = 1), которые способны работать при еще вышних рабочих давлениях. Теперь эти продукты могут также быть использованы в зонах, охарактеризованы климатами с более высокими температурами. Наши блоки извлекают выгоды от вариантов и технических решениях, гарантирующие оптимальную производительность и уменьшенное потребление энергии.

Хладагенты A2L тоже являются одной из новых альтернатив с низким ПГП. С целью безопасного использования хладагентов категории A2L нами была разработана новая серия охладителей, в которых используются высоконадежные стандартные компоненты и специальная электрическая система оттаивания, которая может работать при температурах ниже точки воспламенения A2L.

Для того, чтобы облегчить понимание конкретных живых производительностей, возможности, перечисленные в данном каталоге, ссылаются к "обычным" газам, как например R404A.

Наша компания прилагает все усилия для содействия переходу на самые экологичные хладагенты. Поэтому показатели холодопроизводительности, представленные в каталоге, выражены также относительно R448A, одного из самых известных сегодня на рынке хладагентов, также хладагенты A2L такие как R1234yf и R454C.

Чтобы проверить производительность нового низко-ПГП поколения синтетических или природных хладагентов газа, мы приглашаем Вас использовать нашу программу выбора **"Scelte"**, доступную на сайте www.modineselect.com. Программа выбора Scelte с постоянно обновляется наиболее значительными инновациями на рынке.

Published data

Indicated below are the standards and conditions applied to calculate the capacities published in this catalogue.

Unit coolers for traditional refrigerants

- Standard: EN 328.
- Nominal capacity: assessed in practical operating ambient, i.e. in wet conditions; R404A and R448A¹⁾ refrigerant; air inlet temperature 0 °C; evaporating temperature –8 °C; TD 8 K.

Air cooled condensers for traditional fluids

- Standard: EN 327
- The published capacity is assessed based on ambient temperature 25 °C; and condensing temperature 40 °C with R404A and R448A.
- Energy efficiency class: grades the declared energy consumption on a scale from A (minimum consumption) to E (maximum consumption). This scale expresses the ratio between declared capacity at TD 15K (kW) and the total power actually absorbed by the motors (kW). Reference directive 92/75/EEC and subsequent implementations by the Directives Commission.
- The power actually absorbed is assessed directly from model, whereas the nominal power is the value stated in the motor label.

Dry coolers

- Standard: EN 1048.
- For dry cooler capacities use the “Scelte” Selection Software.

Brine coolers

- For brine cooler capacities use the “Scelte” Selection Software.

Im Katalog angegebene Daten

Nachfolgend sind die für die Berechnung der im Katalog angeführten Leistungen angewandten Normen und Bedingungen aufgeführt.

Luftverdampfer mit herkömmlichen Flüssigkeiten

- Angewandte Norm: EN 328.
- Nennleistung: berechnet bei praktischen Anwendungsbedingungen in feuchter Luft (wet-conditions); Kältemittel R404A und R448A¹⁾; Luft Eintrittstemperatur 0 °C, Verdampfungstemperatur –8 °C; TD 8 K.

Luftgekühlte Verflüssiger mit herkömmlichen Flüssigkeiten

- Angewandte Norm: EN 327
- Angegebene Leistung: berechnet in bezug auf 25 °C Raumtemperatur und 40 °C Kondensationstemperatur mit Kältemittel R404A und R448A.
- Energieeffizienzklasse: zeigt den Energieverbrauch des Gerätes auf einer Skala von A (Mindestverbrauch) bis E (Höchstverbrauch) an. Diese Skala drückt das Verhältnis zwischen der angegebenen Leistung bei TD 15K (kW) und der tatsächlich von den Motoren aufgenommenen Stromaufnahme (kW) aus. Bezugsrichtlinie 92/75/EEC und folgende Implementierungen der Richtlinienkommission.
- Die tatsächliche Stromaufnahme wird direkt am Modell festgestellt, während die Nennstromaufnahme der auf dem Datenschild des Motors aufgeführte Wert ist.

Rückkühler

- Angewandte Norm: EN 1048.
- Für die Leistungen der Rückkühler verwenden Sie bitte das Auswahlprogramm „Scelte“.

Brine coolers

- In Bezug auf die Leistung der brine coolers benutzen Sie bitte unser „Scelte“ genanntes Wahlprogramm.

Опубликованные данные

Опубликованная производительность рассчитана по следующим стандартам и для следующих условий.

Испарителя для традиционных жидкостей

- Стандарт: EN 328.
- Номинальная производительность измерена в практических рабочих условиях: влажный теплообменник, хладагент R404A и R448A¹⁾, температура воздуха на входе 0 °C, температура испарения –8 °C, ГТТ 8 К.

Конденсаторы воздушного охлаждения для традиционных жидкостей

- Стандарт: EN 327
- Величина производительности оценена для температуры окружающей среды 25 °C и температуры конденсации 40 °C для фреона R404A и R448A.
- Класс энергетической эффективности: указывает заявленное потребление энергии по шкале от А (минимальное потребление) до Е (максимальное потребление). Эта шкала отражает отношение заявленной производительности (кВт) при ГТТ 15 К к общей потребляемой мощности двигателей (кВт). Ссылочная директива 92/75/EEC с последующими дополнениями.
- Реальная потребляемая мощность оценивалась непосредственно по модели, номинальная мощность соответствует указанной в паспортных данных двигателя.

Охладители жидкости

- Стандарт: EN 1048.
- Для расчёта мощности охладителей жидкости, пожалуйста, используйте программу “Scelte”.

Рассольные охладители

- Для расчёта мощности рассольных охладителей, пожалуйста, используйте программу “Scelte”.

1) Midpoint / Media glide

Products

A2L unit coolers

- Standard: EN 328.
- Nominal capacity: assessed in practical operating ambient, i.e. in wet conditions; R1234yf and R454C refrigerants; air inlet temperature 0 °C; evaporating temperature –8 °C; TD 8 K.

CO₂ unit coolers

- For conditions applied refer to the annotations of the technical data tables. For different conditions use the “Scelte” selection software.

CO₂ Gas coolers

- For selections, special applications and further information consult our Technical Dept.

With reference to the thermal exchange surfaces, in this catalogue they are distinguished in internal (referred to the circuiting) and external (parts brushed by air).

Luftverdampfer A2L

- Angewandte Norm: EN 328.
- Nennleistung: berechnet bei praktischen Anwendungsbedingungen in feuchter Luft (wet-conditions); Kältemittel R1234yf und R454C; Lufteintrittstemperatur 0 °C, Verdampfungstemperatur –8 °C; TD 8 K.

CO₂ Luftverdampfer

- Beziehen Sie sich hinsichtlich der angewendeten Bedingungen auf die Angaben in der Tabelle mit den technischen Daten, für sonstige Bedingungen benutzen Sie das Programm „Scelte“.

CO₂ Gaskühler

- Für Auswahl, Spezialanwendungen und weitere Informationen wenden Sie sich an technischen Abteilung.

Bezogen auf die Wärmeaustauschflächen werden diese im Katalog getrennt in Innenfläche (auf das Rohrsystem bezogen) und Außenfläche (luftbepülte Teile) aufgeführt.

A2L Охладители

- Стандарт: EN 328.
- Номинальная производительность измерена в практических рабочих условиях: влажный теплообменник, хладагент R1234yf и R454C, температура воздуха на входе 0 °C, температура испарения –8 °C, ГТТ 8 К.

CO₂ Охладители

- Информация о применяемых условиях находится в примечаниях к таблицам с техническими данными, для получения другой информации рекомендуется пользоваться программой “Scelte”.

CO₂ Gaskühler

- Для выбора, специальных приложений и дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь в технический отдел.

В данном каталоге разделяется внутренняя теплообменная поверхность (контактирующая с хладагентом) и внешняя (обдуваемая воздухом).

Selection

Unit coolers

The capacities of the unit coolers were tested in compliance to EN 328 standard according to SC2 testing conditions (Tab. 1).
To select the product in conditions of practical use, it is necessary to multiply the nominal capacity value by the correction factor stated in Tab. 2.

Verdampfer

Die Leistungen der Verdampfer wurden gemäß Norm EN 328 unter Prüfbedingung SC2 (Tab. 1) geprüft. Um das Produkt bei praktischer Anwendung auszuwählen, muss man den Nennwert mit den in Tab. 2 angegebenen Korrekturfaktor multiplizieren.

Воздухоохладителей

Производительность охладителей определялась согласно стандарту EN 328, согласно условиям испытаний SC2 (таб. 1). Выбирая изделия для использования, умножьте номинальную производительность на поправочный коэффициент, указанный в таблице 2.

Tab. 1 | STD conditions in compliance to EN 328 standard - Standardbedingungen gemäß Norm EN 328
Стандартные условия согласно EN 328

Standard capacity conditions	Inlet air temperature °C	Evaporation temperature °C	RH %	Wet Conditions factor
SC 1	10	0	85	1,35
SC 2	0	-8	85	1,15
SC 3	-18	-25	95	1,05
SC 4	-25	-31	95	1,01

Tab. 2 | Correction factor of nominal capacity (kW) for different room temperatures and TD
Korrekturfaktor der Nennleistung (kW) für verschiedene Raumtemperaturen und TD
поправочный коэффициент для номинальной производительности (кВт) при иных температурах воздуха и ГТТ.

$\Delta T [K]^{1)}$																
10	1,087	1,087	1,099	1,129	1,159	1,190	1,220	1,250	1,293	1,337	1,380	1,424	1,467	1,467	1,467	1,467
9	0,978	0,978	0,989	1,016	1,043	1,071	1,098	1,125	1,164	1,203	1,242	1,282	1,321	1,321	1,321	1,321
8	0,870	0,870	0,879	0,903	0,928	0,952	0,976	1,000	1,035	1,070	1,104	1,139	1,174	1,174	1,174	1,174
7	0,761	0,761	0,769	0,790	0,812	0,833	0,854	0,875	0,905	0,936	0,966	0,997	1,027	1,027	1,027	1,027
6	0,652	0,652	0,659	0,678	0,696	0,714	0,732	0,750	0,776	0,802	0,828	0,854	0,880	0,880	0,880	0,880
5	0,543	0,543	0,550	0,565	0,580	0,595	0,610	0,625	0,647	0,668	0,690	0,712	0,734	0,734	0,734	0,734
4	0,435	0,435	0,440	0,452	0,464	0,476	0,488	0,500	0,517	0,535	0,552	0,570	0,587	0,587	0,587	0,587
°C²⁾	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	1	2	3	4	5	6	8	12

Tab. 3 | Correction factor of nominal capacity depending on the installation altitude
Korrekturfaktor der Nennleistung abhängig von der Aufstellhöhe
поправочный коэффициент для номинальной производительности в зависимости от высоты установки

Altitude	Seehöhe	Высота	m	0	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
				1,00	0,96	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88	0,87	0,85

Note!

To obtain performance characteristics in relation to other available refrigerants, use the "Scelte" software

Achtung!

Um die Leistungen in Bezug auf die anderen verfügbaren Kältemittel zu ermitteln, verwenden Sie das Programm „Scelte“

Внимание!

Для получения производительности в зависимости от других имеющихся хладагентов следует пользоваться программой "Scelte"

1) Temperature difference between evaporator air entering temp. and the refrigerant evaporating temp.
2) Inlet temperature.

1) TD = Temperaturdifferenz zwischen Luft Eintritts-temperatur des Verdampfers und Verdampfungs-temperatur des Kältemittels.
2) Eintrittstemperatur.

1) Разность между температурой воздуха на входе в испаритель и температурой кипения хладагента.
2) Температура на входе.

Selection

Condenser

Condenser capacity required

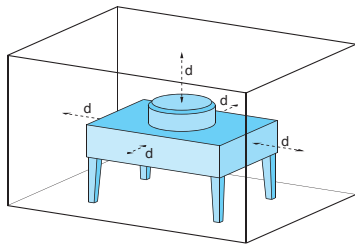
The capacity that is required can be obtained with the “Scelte” selection software.

Sound levels

LwA sound power level

The sound power level for models with one fan motor and the formulas to determine the sound power levels for models with multiple fan motors are stated at the end of each section.

LpA sound pressure level



Kondensator

Vom Kondensator geforderte Leistung

Die vom Kondensator geforderte Leistung kann durch folgende unserem Programm „Scelte“ aus.

Schallpegel

Schalleistungspegel LwA

Am Ende jedes Abschnitts ist der jeweilige Schalleistungspegel der Modelle mit einem Motor und die Formel zur Berechnung der Modelle mit mehreren Motoren aufgeführt.

Schalldruckpegel LpA

The sound pressure level represents the average value measured on a parallelepiped-shaped surface, enveloping the model. The measurements were taken in a laboratory using fan test modules and applying the standards:

EN ISO 3743 (reverberating chamber), EN ISO 3744 (anechoic chamber).

Der Schalldruckpegel stellt den Mittelwert dar, der auf einer quaderförmigen Oberfläche gemessen wird, die das Modell umgibt. Die Messungen wurden im Labor mit Testmodulen an einem Ventilator unter Anwendung der folgenden Normen durchgeführt: EN ISO 3743 (Hallraum), EN ISO 3744 (Reflexionsarmer Raum).

Уровень звукового давления представляет собой среднюю величину, измеренную на поверхности, имеющей форму параллелепипеда, охватывающей данную модель. Измерения были получены в лаборатории с применением испытательных модулей к вентилятору, используя следующие стандарты:

EN ISO 3743 (реверберационная камера), EN ISO 3744 (безэховая камера).

конденсатора

Требуемая производительность конденсатора

Требуемая мощность может быть получена с помощью программы выбора “Scelte”.

Шумовые характеристики

Корректированный уровень звуковой мощности LwA

Уровень звуковой мощности для моделей с одним вентилятором и формулы для расчета уровней мощности для моделей с несколькими вентиляторами приводятся в конце каждого раздела.

Уровень звука LpA

The published sound pressure is determined from the sound power with the following formula:

Der im Katalog angegebene Schalldruckpegel wird vom Schalleistungspegel mit der folgenden Formel berechnet:

Опубликованный уровень звука рассчитан по звуковой мощности по следующей формуле:

$$L_{pA} = L_{wA} - 10 \log \left(\frac{S_i}{S_0} \right)$$

where:

S_i = parallelepiped surface at distance $d = 10$ m.

S_0 = reference surface (1 m^2).

The sound pressure level for each model is stated in the corresponding data table.

To get a more accurate estimate of sound pressure levels, use the sound power levels considering directivity and the installation environment of the model.

Measurements that are not carried out in laboratory settings, but executed in areas that are moderately reverberant, industrial, etc. may differ significantly from those stated.

wobei:

S_i = Quaderoberfläche in Entfernung $d = 10$ m

S_0 = Bezugsfläche (1 m^2).

Der Schalldruckpegel jedes Modells ist in der entsprechenden Datentabelle wiedergegeben.

Um eine genaue Schätzung der Schalldruckpegel zu erhalten, sollen die Schalleistungspegel in Anbetracht der Normen und der Aufstellungsumgebung des Modells anwendet werden.

Messungen, die nicht in Laborumgebungen durchgeführt werden, sondern in Bereichen mit mäßigem Nachhall, Industrie usw. durchgeführt werden, können von den angegebenen abweichen.

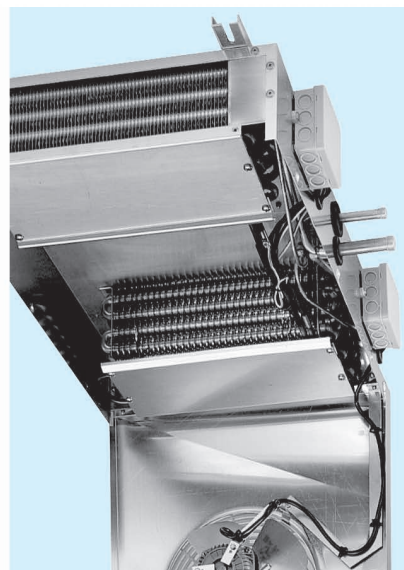
где:

S_i = поверхность огибающего параллелепипеда на расстоянии $d = 10$ м

S_0 = единица площади (1 м^2)

Уровень звука для каждой модели указан в соответствующей таблице данных.

Для более точной оценки уровня шума учитывайте направленность и акустические условия, в которых будет работать модель. Измерения, которые не проводятся в лабораторных условиях, но проводятся в областях с умеренной реверберацией, в промышленности и т. Д., Могут отличаться от указанных.



The **MIC** range dual discharge unit coolers are suitable for reach-in/walk-in cabinets, display cases and small rectangular-based cold rooms.

The entire range is equipped with highly efficient coils made from special profile aluminium fins and inner grooved copper tube. Thanks to the new geometry the coils are suitable for new generation refrigerants. With 4,5/9 mm dual fin spacing for the entire range (for room temperatures $\geq -25^{\circ}\text{C}$).

The updated coil design meets the recent guidelines governing the reduction of HFC gases with high greenhouse effect.

The standard fan motors employed have the following features:

- **Ø 230 mm** single-phase 230V/1/50-60Hz and fibreglass charged polyamide fan guard;
- IP 42 protection grade;
- class B insulation;
- internal thermal contact protection;
- operating temperature: from -40 to $+40^{\circ}\text{C}$.

The optional highly efficient EC fan motors have the following features:

- IP 65 protection grade;
- class B insulation;
- built-in electronic protection;
- operating temperature: from -40 to $+50^{\circ}\text{C}$.

Die doppeeltausblasende **MIC** Serie findet ihre Anwendung in Kühlschränken, Kühlvittrinen und kleinen rechteckigen Kühlzellen.

Die sehr leistungsfähigen Wärmeaustauscher, mit der die ganze Serie ausgestattet ist, werden aus Aluminiumlamellen mit Spezialprofil und innenberippten für die Anwendung der neuen Kältemittel geeigneten Kupferrohren hergestellt. Der Lamellenabstand ist für die ganze Serie 4,5/9 mm differenziert (für $\geq -25^{\circ}\text{C}$ Zelltemperatur).

Die Anforderungen der neuesten Richtlinien zur Reduzierung der HFC Gase mit hohem Treibhauseffekt können somit eingehalten werden.

Die Standardmotorventilatoren besitzen die folgenden Eigenschaften:

- **Ø 230 mm** Wechselstrom 230V/1/50-60Hz und Schutzgitter aus Polyamid – Glasfaser;
- Schutzgrad IP 42;
- Isolierklasse B;
- Innerer Temperaturwächter;
- Betriebstemperatur: von -40 bis $+40^{\circ}\text{C}$.

Die hochleistungsfähigen, optionalen EC-Motorventilatoren haben folgende technische Merkmale:

- Schutzgrad IP 65;
- Isolierungsklasse B;
- Mit integrierter, elektronischer Schutzvorrichtung;
- Betriebstemperatur: von -40 bis $+50^{\circ}\text{C}$.

Охладители с непосредственным охлаждением серии **MIC** с двумя нагнетательными отверстиями предназначены для обслуживания шкафов, витрин и малых холодильных камер прямоугольной формы.

Высокая эффективность теплообменника из алюминиевых ребер и внутренней трубы с канавками, оснастить весь диапазон, производится с помощью новой геометрии, которая обеспечивает значительное сокращение объема внутреннего и следовательно используемого хладагента, таким образом отвечать на запросы самых последних руководящих принципов по сокращению использования ГФУ газов с высоким парниковым эффектом. Шаг ребер 4,5/9 мм. (для температуры воздуха $\geq -25^{\circ}\text{C}$).

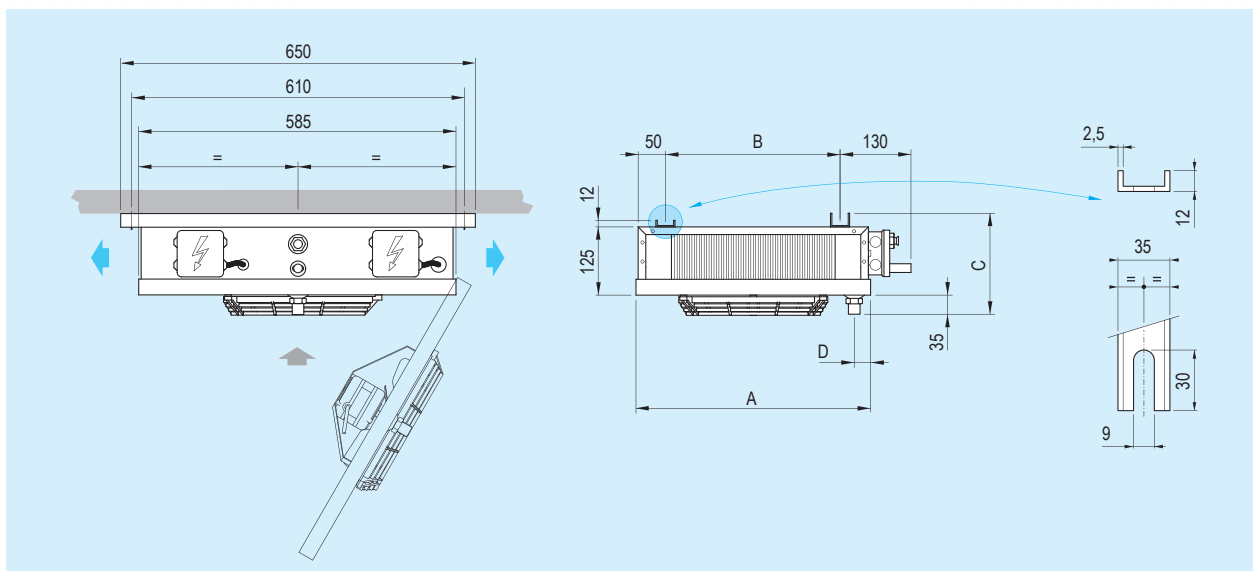
Новые обменники отвечают последним принципам, регулирующим сокращение ГФУ с высоким содержанием ПГ.

Используемые в стандартном исполнении моторвентиляторы обладают следующими характеристиками:

- **Ø 230 мм** одна фаза, 230 В, 50-60 Гц, армированная стекловолокном полиамидная защитная решетка;
- степень защиты IP 42;
- класс изоляции B;
- встроенное реле тепловой защиты;
- рабочая температура: $-40 \div +40^{\circ}\text{C}$.

Дополнительные факультативные высокоэффективные моторвентиляторы ЕС обладают следующими

Dimensional features - Dimensionale Eigenschaften - Размеры



Model	Modell	Модель			80	81	101	161	201	301	401	501
Dimensions	Abmessungen	Размеры	mm	A	430	430	430	730	730	1030	1330	1630
				B	320	320	320	620	620	920	1220	1520
				C	172	172	172	185	185	185	185	185
				D	30	30	30	30	30	30	35	35

The versions with standard electric defrost (ED) are equipped with stainless steel heaters with vulcanised terminals preset for 230V/1/50-60Hz connection.

The electric parts and casing are connected to a earth terminal. The wiring of the motors and heaters is carried out in separate IP 54 protection grade junction boxes.

On request the models can be equipped with non-standard: coils, defrosting and fan motors.

For the selection of non-published conditions use the **"Scelte"** selection software.

For special applications and further information contact our Technical Dept.

Die Ausführungen mit elektrischer Standardabtauung ED sind mit Heizstäben aus Edelstahl und vulkanisierten Endverschlüssen versehen und für den Anschluss 230V/1/50-60Hz vorgesehen.

Die elektrischen Teile und das Gehäuse sind an eine Erdungsklemme angeschlossen, der Anschluss der Motoren und der Heizstäbe erfolgt in separaten Abzweigdosen mit Schutzgrad IP 54.

Auf Anfrage können die Modelle mit anderen Wärmeaustauschern, Abtauungen und Motorventilatoren als die Standardausführung geliefert werden.

Wählen Sie die Modelle, die nicht mit im Katalog angegebenen Standardbedingungen funktionieren, mit unserem Programm **"Scelte"** aus.

Für Sonderanwendungen und zusätzliche Informationen fragen Sie unser technisches Büro um Rat.

характеристиками:

- степень защиты IP 65;
- класс изоляции B;
- встроенная электронная защита;
- рабочая температура: $-40 \div +50$ °C.

Исполнения со стандартной электрической системой оттаивания (ED) оборудованы нагревателями из нержавеющей стали с покрытыми резиной наконечниками для однофазного напряжения 230 В, 50-60 Гц.

Электрооборудование и корпус присоединены к зажиму заземления, провода двигателей и нагревателей подключены к отдельным соединительным коробкам со степенью защиты IP 54.

По заказу эти модели могут оснащаться змеевиками, системой оттаивания и двигателями вентиляторов в особом исполнении.

Подбор моделей для условий, не вошедших в каталог, производится посредством программы **"Scelte"**.

Дополнительную информацию и сведения о специальных применениях можно получить в нашем техническом отделе.



Options and special versions

Heat Exchangers

It is possible to select different types of fin:

Es stehen verschiedene Materialien für die Flügel zur Verfügung:

Для оребрения можно подобрать различные виды материалов.

Copper fins

cod. CU

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Pre-painted fins (hydrophilic or hydrophobic)

cod. PV

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Flat fins

cod. AT

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

It is possible to select different types of coatings:

Es können verschiedene Arten von Beschichtungen ausgewählt werden:

Возможность выбора различных видов покрытия:

Coated finned pack

cod. VT

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Pre-painted fins + powder coating

cod. PV-VT

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Thermoguard or Blygold coating

cod. BLY

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

ElectroFin® E-coat

cod. ETG

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Cataphoresis

cod. CTF

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

It is possible to select different thicknesses from 0,10 to 0,25 mm.

Es können Stärke zwischen 0,10 und 0,25 mm ausgewählt werden.

Возможность выбрать различную толщину от 0,10 до 0,25 мм.

Different fin thicknesses

cod. SPXX

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

It is possible to select different fin spacing from 1,8 to 6 mm (Condensers, Dry coolers).

Die Flügel sind mit verschiedenen Abständen erhältlich: von 1,8 bis 6 mm (Kondensatoren, Trockenkühler).

Возможность выбрать различный шаг оребрения: от 1,8 до 6 мм (конденсаторы, градирни).

Different fin spacing

cod. PXX

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Heat Exchangers

Special circuits

cod. CXX

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Circuiting for special applications

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Double crossed circuits

cod. 2NX

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Multiple circuits

cod. XN

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Special connections

cod. P06

Available for: dry coolers.

Welded copper connections

Available for: dry coolers.

Victaulic connections

Available for: dry coolers.

Threaded GAS connections

Available for: dry coolers.

DIN/ANSI galvanized steel or stainless steel flanges

Available for: dry coolers.

Special coils for CO₂ applications

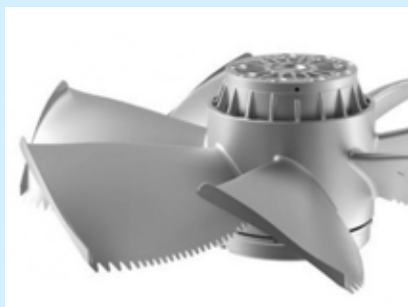
Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Fan motors

“AC” fan motors with special power supply, voltage, frequency

cod. MXX

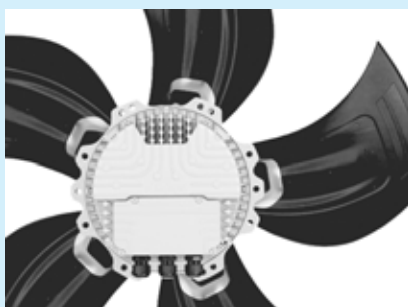
Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



“EC” fan motors with special power supply, voltage, frequency

cod. EC

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



“Axitop” diffuser

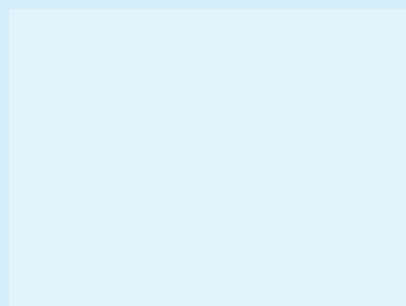
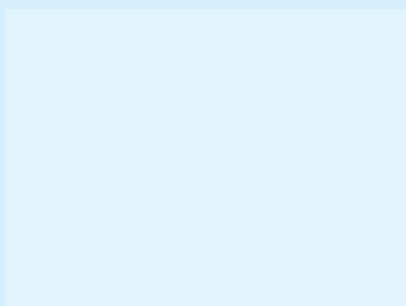
cod. AX

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



“Flow grid” Psychoacoustic improver (for reduce noise emissions and to minimize low frequency tones)

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

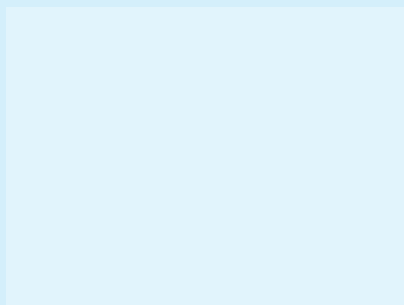
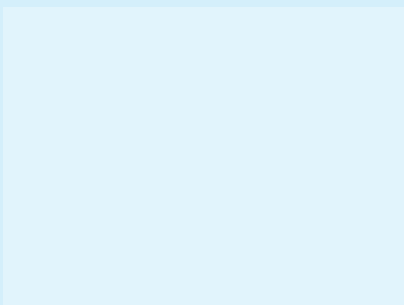




Fan motors

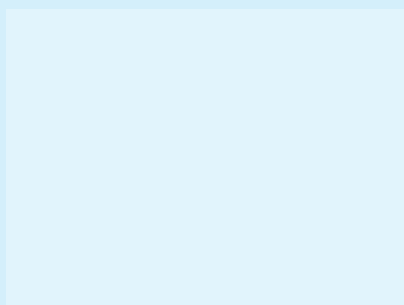
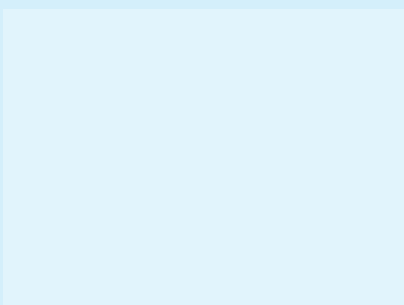
Streamer (air throw improver)

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



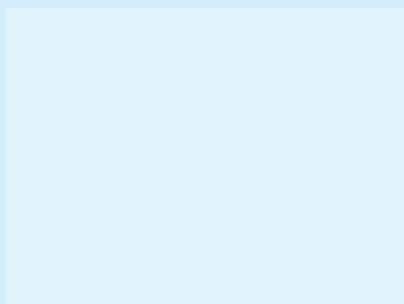
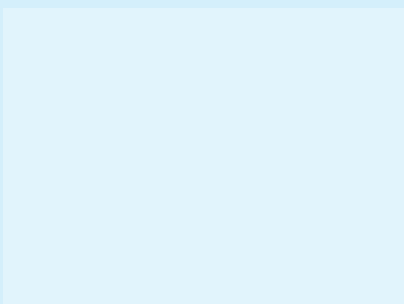
“ZA Plus” diffuser fan motor system

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



“AxiBlade” diffuser fan motor system

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



Fans for improved static pressures

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Fans with inverted air flow direction

cod. FI

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Fans with higher insulation class

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Fans for higher temperatures

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



Electrical wiring

Electrical wiring in junction box

cod. CB

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



- In accordance to EC standards.
- In UV-resistant plastic junction box
- IP 54 protection grade.
- Operating temperatures between $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Power supply connections to fans in junction box.
- Fan motor thermal contact connections in junction box.
- UV-resistant electrical cables suitable for outdoor installation.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP54.
- Betriebstemperatur $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Anschluss der Lüfterversorgung am Klemmenbrett.
- Anschluss der Thermokontakte der Lüfter an das Klemmenbrett.
- UV-resistente Kabel können im Außenbereich installiert werden.

- В связи с нормами СЕ.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP54.
- Рабочая температура $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \div 40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Подключение питания вентиляторов на клеммной панели.
- Подключение термоконтактов вентиляторов на клеммной панели.
- Электрические кабели, пригодные для наружной установки и стойкие к ультрафиолетовым лучам.

Electrical wiring



Pre-wired electric panel for “AC” fan motors

cod. E02

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

- In compliance to EC standards.
- In UV-resistant plastic junction box.
- IP 54 protection grade.
- Lockable door (with key).
- UV-resistant electrical cables suitable for outdoor installation.
- Power supply: 3~ 400V / 50-60Hz.
- Available in different sizes: 16A, 40A, 63A.
- Main isolator switch.
- Power-on indicator light.
- General protection with fuses.
- Connection for speed controller.
- Power supply connection and thermal contacts for 9 fans.
- No.1 input for ON/OFF control.
- No.1 contact for alarm panel.
- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP54.
- Blockierung der Türe mittels Schlüssel.
- UV-resistente Kabel können im Außenbereich installiert werden.
- Versorgung: 3~ 400V / 50-60Hz.
- Verfügbare Größen: 16A, 40A, 63A.
- Hauptschalter.
- Anzeigeleuchte für vorhandene Spannung.
- Allgemeiner Schutz durch Sicherungen.
- Anschluss für Drehzahlregler.
- Versorgungsleitungsanschluss und Thermokontakte für 9 Lüfter.
- Nr. 1 Eingang zur ON/OFF Steuerung.
- Nr. 1 Kontakt für Schaltkastenalarm.
- В связи с нормами СЕ.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP54.
- Блокировка двери с ключом.
- Электрические кабели, пригодные для наружной установки и стойкие к ультрафиолетовым лучам.
- Питание: 3~ 400 В / 50-60 Гц.
- Типоразмеры в наличии: 16А, 40А, 63А.
- Главный выключатель.
- Индикаторная подсветка наличия напряжения сети.
- Общая защита с помощью предохранителей.
- Подключение для регулятора оборотов.
- Подключение питания и термодатчиков для 9 вентиляторов.
- 1 вход для контроля ON/OFF.
- 1 контакт для аварийного сигнала щита.

Electrical wiring

Pre-wired electric panel for “EC” fan motors

cod. E03

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

- In compliance to EC standards.
- In UV-resistant plastic junction box.
- IP 54 protection grade.
- Lockable door (with key).
- UV-resistant electrical cables suitable for outdoor installation.
- Power supply: 3~ 400V / 50-60Hz.
- Available in different sizes: 16A, 40A, 63A.
- Main isolator switch.
- Power-on indicator light.
- General protection with fuses.
- Connection for speed controller.
- Power supply connection and thermal contacts for 9 fans.
- No.1 input for ON/OFF control.
- No.1 contact for RSA – RSB (Modbus) 0 – 10V alarm panel.
- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP54.
- Blockierung der Türe mittels Schlüssel.
- UV-resistente Kabel können im Außenbereich installiert werden.
- Versorgung: 3~ 400V / 50-60Hz.
- Verfügbare Größen: 16A, 40A, 63A.
- Hauptschalter.
- Anzeigeleuchte für vorhandene Spannung.
- Allgemeiner Schutz durch Sicherungen.
- Anschluss für Drehzahlregler.
- Strom- und Signalanschluss für 9 Lüfter:
 - Nr. 1 Eingang zur ON/OFF Steuerung;
 - Nr. 1 Kontakt für Schaltkastenalarm RSA – RSB (Modbus) 0 – 10V
- В связи с нормами СЕ.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP54.
- Блокировка двери с ключом.
- Электрические кабели, пригодные для наружной установки и стойкие к ультрафиолетовым лучам.
- Питание: 3~ 400 В / 50-60 Гц.
- Типоразмеры в наличии: 16А, 40А, 63А.
- Главный выключатель.
- Индикаторная подсветка наличия напряжения сети.
- Общая защита с помощью предохранителей.
- Подключение для регулятора оборотов.
- Подключение питания и сигналов для 9 вентиляторов:
 - 1 вход для контроля ON/OFF;
 - 1 контакт для аварийного сигнала щита RSA – RSB (Modbus) 0 – 10 В

Pre-wired special electrical panel

cod. E04

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

- In compliance to EC standards.
- Different voltage and frequency available upon request.
- Main isolator switch.
- General protection with fuses for fan motors and speed controllers.
- Power supply connection and thermal contacts for each motor or motor groups.
- Circuit breaker for each fan motor or motor group.
- Switch for each fan motor.
- Box made of plastic or metal and for corrosive ambient.
- IPXX protection grade available upon request.
- Lockable door (with key).
- Different operating temperatures available upon request.
- UV-resistant electrical cables suitable for outdoor installation.
- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Spannung und Frequenz auf Anfrage.
- Hauptschalter.
- Allgemeiner Schutz der Lüfter und Drehzahlregler mittels Sicherungen.
- Versorgungsleitungsanschluss und Thermokontakte für jeden Motor oder für jede Motorgruppe.
- Schutzschalter für jeden Motor oder jede Motorengruppe.
- Schalter für jeden Motor.
- Kasten aus Kunststoff oder Metall für korrosive Umgebungen.
- Schutzklasse IPXX auf Anfrage.
- Blockierung der Türe mittels Schlüssel.
- Betriebstemperaturen auf Anfrage.
- UV-resistente Kabel können im Außenbereich installiert werden.
- В связи с нормами СЕ.
- Вольтаж и частота по запросу.
- Главный выключатель.
- Общая защита с помощью предохранителей для вентиляторов и регуляторов оборотов.
- Подключение питания и термодатчиков для каждого двигателя или групп двигателей.
- Магнитотермический выключатель для каждого двигателя или групп двигателей.
- Выключатель для каждого двигателя.
- Коробка из пластмассового или металлического материала для коррозионных сред.
- Степень защиты IPXX по запросу.
- Блокировка двери с ключом.
- Рабочая температура по запросу.
- Электрические кабели, пригодные для наружной установки и стойкие к ультрафиолетовым лучам.

Switches

Repair switch

cod. CB3

Available for: unit coolers SRE range; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



- In compliance to EU standards
- 3 to 8-pole 20A/690V
- Mounted and wired close to fan motor
- Operating temperatures: from -25°C to $+40^{\circ}\text{C}$.
- Safety lock.
- IP 65 protection grade.
- Black/white with red/yellow knob (master switch).
- Black/white with black knob (for each fan motor).

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- 690V 20A / 3 bis 8 Pole.
- In der Nähe des Lüfters verlegt und montiert.
- Betriebstemperatur: von -25°C bis 40°C .
- Sicherheitsverriegelung.
- Schutzklasse IP65.
- Weiß/schwarz mit rotem/gelben Knopf (allgemein).
- Weiß/schwarz mit schwarzem Knopf (für jeden Lüfter).

- В связи с нормами СЕ.
- 690 В 20 А / 3 ÷ 8 жил.
- Установка и проводка поблизости от вентилятора.
- Рабочая температура: $-25^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$.
- Предохранительная блокировка.
- Степень защиты IP65.
- Цвет белый/черный с ручкой красной/желтой (главный).
- Цвет белый/черный с черной ручкой (для каждого вентилятора).

STD-16 motor protection switch

cod. E06

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



The STD-16 protection switch is used to operate and protect the three-phase fan motors by means of thermal contact.

Der STD-16 Schalter wird zum Betrieb und dem Schutz der dreiphasigen Lüfter mittels der Thermokontakte verwendet.

Выключатель STD-16 используется для работы и защиты трехфазный вентиляторов через термодатчики.



Speed controllers



Cut phase speed controller

cod. E07

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The controllers regulate the voltage supply to the fans (cut phase) by varying the speed according to the input signal and based on the parameters set.

- Built in compliance to the EU regulations in force
- Three phase power supply:
230 Vac $\pm$ 10% - 50/60Hz;
400 Vac $\pm$ 20% - 50/60Hz;
480 Vac $\pm$ 10% - 50/60Hz;
- Other voltages available upon request.
- Operating temperatures:
from -20°C to 50°C .
- -UV-resistant plastic junction box.
- IP55 protection grade.
- Inputs from external signals:
- 0-20 mA;
- 4-20 mA;
- 0-5 V;
- 0-10 V;
- RS485;
- (optional MODBUS interface)
- Inputs for connecting the temperature or pressure probes.

Der Regler agiert über die Lüfterversorgungsspannung (Phasenschnitt), indem die Geschwindigkeit je nach Eingangssignal und entsprechend der eingestellten Parameter variiert.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Dreiphasenstrom:
230 Vac $\pm$ 10% - 50/60Hz;
400 Vac $\pm$ 20% - 50/60Hz;
480 Vac $\pm$ 10% - 50/60Hz.
- Weitere Spannungen auf Anfrage
- Betriebstemperaturen:
 -20°C bis 50°C .
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP55.
- Eingänge für externe Signale:
- 0-20 mA;
- 4-20 mA;
- 0-5 V;
- 0-10 V;
- RS485;
- (Optional MODBUS-Schnittstelle)
- Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.

Регулятор воздействует на напряжение питания вентиляторов (отсечка фазы) и изменяет скорость в зависимости от входного сигнала и на основе заданных параметров.

- В связи с нормами СЕ.
- Трёхфазное питание:
230 В ас $\pm$ 10 % - 50/60 Гц;
400 В ас $\pm$ 20 % - 50/60 Гц;
480 В ас $\pm$ 10 % - 50/60 Гц.
- Другие напряжения по запросу
- Рабочая температура:
 -20°C $\div$ 50°C .
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP55.
- Входы от внешних сигналов:
- 0-20 мА;
- 4-20 мА;
- 0-5 В;
- 0-10 В;
- RS485;
- (факультативно интерфейс MODBUS)
- Входы для подключения датчика температуры или давления.



Speed controllers

Cut phase speed controller - Single-phase

cod. E08

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The regulator acts on the voltage supply to the single-phase fans (cutting phase) by varying the speed depending on the input signal and on the basis of the parameters set.

- In compliance to EC standards.
- Single-phase power supply: 110 V / 230 V $\pm$ 20% 50/60Hz.
- Operating temperatures: from -10°C to 50°C .
- Terminal box made of UV-resistant plastic material.
- IP55 protection grade.
- Inputs from external signals:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V;
 - NTC 10 K Ω 25 $^{\circ}\text{C}$.
- PWM 3-30 V unpolarised max frequency 120Hz.
- RS485 (optional MODBUS interface).
- Inputs for connecting the temperature or pressure probe.

Der Regler agiert über die einphasigen Lüfterversorgungsspannung (Phasenschnitt), indem die Geschwindigkeit je nach Eingangssignal und entsprechend der eingestellten Parameter variiert.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Einphasenstrom: 110 V / 230 V $\pm$ 20 % 50/60Hz.
- Betriebstemperaturen: -10°C bis 50°C .
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP55.
- Eingänge für externe Signale:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V;
 - NTC 10 K Ω 25 $^{\circ}\text{C}$.
- PWM 3-30 V nicht polarisiert, max. Frequenz 120Hz.
- RS485 (Optional MODBUS-Schnittstelle).
- Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.

Регулятор воздействует на напряжение питания монофазных вентиляторов (отсечка фазы) и изменяет скорость в зависимости от входного сигнала и на основе заданных параметров.

- В связи с нормами СЕ.
- Монофазное питание: 110 В / 230 В $\pm$ 20 % 50/60 Гц.
- Рабочая температура: -10°C $\div$ 50°C .
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP55.
- Входы от внешних сигналов:
 - 0-20 мА;
 - 4-20 мА;
 - 0-5 В;
 - 0-10 В;
 - NTC 10 кОм 25 $^{\circ}\text{C}$.
- PWM 3-30 В не поляризованное, макс. частота 120 Гц.
- RS485 (факультативно интерфейс MODBUS).
- Входы для подключения датчика температуры или давления.

Step fan speed controller

cod. E09

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The regulator acts on the supply voltage by autotransformers, providing predetermined voltages to the fans depending on the input signal.

- In compliance to EC standards.
- Three-phase power supply: 400 V $\pm$ 10% 50/60Hz.
- Operating temperatures: from -10°C to 50°C .
- Terminal box made of UV-resistant plastic material.
- IP55 protection grade.
- 4 or 6 steps with autotransformers
- Inputs from external signals:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V.
- RS485, MODBUS interface.
- Inputs for connecting the temperature or pressure probes.

Der Regler reagiert auf die Versorgungsspannung mittels Spartransformatoren, indem er je nach Eingangssignal zuvor festgelegte Spannungen an die Lüfter liefert.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Dreiphasenstrom: 400 V $\pm$ 10 % 50/60Hz.
- Betriebstemperaturen: -10°C bis 50°C .
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP55.
- 4 oder 6 Stufen mit Auto-Transformatoren
- Eingänge für externe Signale:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V.
- RS485, MODBUS-Schnittstelle
- Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.

Регулятор воздействует на напряжение питания через автотрансформаторы и подает заданное напряжение на вентиляторы в зависимости от входного сигнала.

- В связи с нормами СЕ.
- Трёхфазное питание: 400 В $\pm$ 10 % 50/60 Гц.
- Рабочая температура: -10°C $\div$ 50°C .
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP55.
- 4 или 6 ступеней с автотрансформаторами
- Входы от внешних сигналов:
 - 0-20 мА;
 - 4-20 мА;
 - 0-5 В;
 - 0-10 В.
- RS485, интерфейс MODBUS.
- Входы для подключения датчика температуры или давления.

Speed controllers

Inverter speed controller equipped with sinusoidal filters

cod. E10

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The regulator acts on the frequency and on the power supply voltage to the fans by varying the speed depending on the input signal and on the basis of the parameters set. It is particularly indicated if a low noise level is required.

- In compliance to EC standards.
- Three-phase power supply: 208 - 480V (-15% / +10%) 50 - 60Hz.
- Integrated sinusoidal filters between phase to phase, phase to ground.
- No need for shielded cables.
- Operating temperatures: from -20 °C to 40 °C.
- Junction box UV-resistant plastic.
- IP54 protection grade.
- Inputs from external signals:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V;
- RS485, MODBUS interface
- Inputs for connecting the temperature or pressure probe.

Der Regler reagiert auf die Frequenz und die Versorgungsspannung der Lüfter, indem er je nach Eingangssignal und eingestellten Parametern die Geschwindigkeit variiert. Ist besonders geeignet, wenn eine geringe Geräuschentwicklung gefordert wird.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Dreiphasenstrom: 208 - 480V (-15% / +10%) 50 - 60Hz.
- Zwischen Phase und Phase, Phase und Erdung integrierte Sinsufilter.
- Es ist keine abgeschirmte Verkabelung notwendig.
- Betriebstemperaturen: von -20 °C bis 40 °C.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP54.
- Eingänge für externe Signale:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V;
- RS485, MODBUS-Schnittstelle
- Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.

Регулятор воздействует на частоту и напряжение питания вентиляторов путем изменения скорости в зависимости от входного сигнала и на основе заданных параметров. Особо подходит для запросов низкого звукового уровня.

- В связи с нормами СЕ.
- Трёхфазное питание: 208 - 480 В (-15% / +10%) 50 - 60 Гц.
- Синусоидальные фильтры между фазой и фазой, фазой и заземлением.
- Не требуется экранированная проводка.
- Рабочая температура: -20 °C ÷ 40 °C.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP54.
- Входы от внешних сигналов:
 - 0-20 мА;
 - 4-20 мА;
 - 0-5 В;
 - 0-10 В;
- RS485, интерфейс MODBUS
- Входы для подключения датчика температуры или давления.

EC controller

cod. ECC

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The EC controller is a digital multifunctional device which can simultaneously control EC type fans, using an input signal from a probe (temperature or pressure) or from another device.

- In compliance to EC standards.
- Power supply: 1~ 230-480 V ± 10% 50 - 60Hz.
- Operating temperatures: from 0 °C to 60 °C.
- Junction box UV-resistant plastic.
- IP54 protection grade.
- Inputs from external signals:
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V.
- RS485, MODBUS interface
- Inputs for connecting the temperature or pressure probe.

Der EC-Regler ist eine digitale Multifunktionseinheit, die gleichzeitig EC-Lüfter steuern kann. Dabei wird ein Eingangssignal von einem Fühler (Temperatur oder Druck) oder einem anderen Gerät verwendet.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Versorgung: 1 ~230-480 V ± 10% 50 - 60Hz.
- Betriebstemperaturen: von 0 °C bis 60 °C.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP54.
- Eingänge für externe Signale:
 - 4-20 mA;
 - 0-5 V;
 - 0-10 V.
- RS485, MODBUS-Schnittstelle
- Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.

Регулятор ЕС представляет собой многофункциональный цифровой блок, который одновременно контролирует вентиляторы типа ЕС с использованием входного сигнала от датчика (температуры или давления) или от другого устройства.

- В связи с нормами СЕ.
- Питание: 1 ~230-480 В ± 10% 50 - 60 Гц.
- Рабочая температура: 0 °C ÷ 60 °C.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP54.
- Входы от внешних сигналов:
 - 4-20 мА;
 - 0-5 В;
 - 0-10 В.
- RS485, интерфейс MODBUS.
- Входы для подключения датчика температуры или давления.

Speed controllers

EC “nano” speed controller

cod. ECN

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The “nano” regulator is a simple device with intuitive setting of the operating point using two switches, for controlling EC type fans with 0-10V signal. The regulator operates in MASTER mode: it reads the signals coming from the probes in input, compares them with the value of delivery in pressure or temperature, and consequently adjusts the speed of the fans.

- In compliance to EC standards.
- Power supply 24 Vdc $\pm$ 10%.
- Operating temperatures: from $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Junction box UV-resistant plastic.
- IP55 protection grade.
- Inputs from external signals:
 - 4-20mA;
 - NTC 10 Kohm $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- RS485, MODBUS interface, inputs for connecting the temperature or pressure probe.
- No. 1 analogical output 0-10 V.
- No. 1 auxiliary output 24 Vdc $\pm$ 10%.

Der „Nano“-Regler ist ein einfaches Gerät mit intuitiver Einstellung des Betriebspunktes über zwei Schalter, um die EC-Lüfter mit 0-10V Signalen zu steuern. Der Regler arbeitet als MASTER: er liest die von den Eingangsfühlern kommenden Signale, vergleicht diese mit dem notwendigen Druck- und Temperaturwert und stellt die Geschwindigkeit der Lüfter dementsprechend ein.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Versorgung 24 Vdc $\pm$ 10 %.
- Betriebstemperaturen: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Schutzklasse IP55.
- Eingänge für externe Signale:
 - 4-20mA;
 - NTC 10 KOhm $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- RS485, MODBUS-Schnittstelle Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.
- Nr. 1 Analogausgang 0-10 V.
- Nr. 1 Hilfsausgang 24 Vdc $\pm$ 10 %.

Регулятор “nano” представляет собой простой блок с интуитивной настройкой рабочей точки двумя коммутаторами для управления вентиляторами типа ЕС с помощью сигнала 0-10 В. Регулятор работает в режиме MASTER: считывает сигналы, поступающие от датчиков на входе, сравнивает их с выходным значением давления или температуры и регулирует соответствующим образом скорость вентиляторов.

- В связи с нормами СЕ.
- Питание 24 В dc $\pm$ 10 %.
- Рабочая температура: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\div$ $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Степень защиты IP55.
- Входы от внешних сигналов:
 - 4-20 мА;
 - NTC 10 кОм $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- RS485, интерфейс MODBUS, входы для подключения датчика температуры или давления.
- 1 аналоговый выход 0-10 В.
- 1 вспомогательный выход 24 В dc $\pm$ 10 %.

EC “basic” speed controller

cod. E13

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The “basic” regulator is a multifunctional digital device, with 2 programmable inputs for sensors in current (4-20mA), in kohm (NTC sensors), voltage (0-5V and 0-10V), for active adjustment via 0-10V control of “EC” motors.

- In compliance to EC standards.
- Power supply: 400 Vac $\pm$ 10% - 50/60Hz;
- Operating temperatures of from $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Junction box UV-resistant plastic.
- Min and Max speed setting fan motor.
- Inputs for connecting the temperature or pressure probe.

Beim „Basic“-Regler handelt es sich um eine digitale Multifunktionseinheit mit 2 programmierbaren Fühlereingängen mit Strom (4-20mA), in Kohm (NTC-Fühler), Spannung (0-5V und 0-10V), zur aktiven Einstellung über eine 0-10V-Steuerung der EC-Motoren.

- Mit Bezugnahme auf die EG-Normen.
- Versorgung: 400 Vac $\pm$ 10 % 50/60Hz.
- Betriebstemperatur $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Verteilerkasten aus UV-resistenten Kunststoffmaterial.
- Einstellen der minimalen und maximalen Drehzahl der Ventilatoren.
- Eingänge zum Anschluss der Temperatur- oder Druckfühler.

Регулятор “basic” представляет собой многофункциональный цифровой блок с 2 программируемыми входами для датчиков на токе (4-20 мА), на кОм (датчики NTC), на напряжении (0-5 В и 0-10 В) для активной регулировки через команду двигателей ЕС 0-10 В.

- В связи с нормами СЕ.
- Питание: 400 В ac $\pm$ 10 % 50/60 Гц.
- Рабочая температура $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\div$ $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Распределительная коробка из пластмассового материала, стойкого к ультрафиолетовым лучам.
- Настройка мин. и макс. скорости вентиляторов.
- Входы для подключения датчика температуры или давления.

Speed controllers

DN33 universal multi-input regulator

cod. E14

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

The DN33 controller can be connected to two universal probes (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, J/K TC, 0 to 1 V, -0.5 to 1.3 V, 0 to 10 V, 0 to 5 V rat., 0 to 20 mA, 4 to 20 mA) for handling common values in HVAC / R applications, as well as any other sensor with an output supported by the controller. The second probe can be used as a secondary circuit control system, independent from the first one, or alternatively for temperature compensation, differential operation or free cooling. The controller is also equipped with two configurable digital inputs. Programming is made extremely simple thanks to 9 selectable operating modes (eg: direct, reverse, neutral zone, PWM, etc.). All controllers have a PID algorithm with auto-tuning and some versions are available with RTC (real time clock).

Der DN33 Regler kann zur Steuerung der allgemeinen Werte bei HVAC/R-Anwendung an zwei Universalfühler (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, J/K TC, 0 bis 1 V, -0.5 bis 1.3 V, 0 bis 10 V, 0 bis 5 V rat., 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA) angeschlossen werden; dies gilt für jeden anderen Fühler, der mit dem Regler kompatibel ist. Der zweite Fühler kann für einen zweiten Steuerkreis (unabhängig vom ersten) oder zur Kompensation der Temperatur, zur Differentialfunktion oder zur freien Kühlung verwendet werden. Des Weiteren sind zwei konfigurierbare Digitaleingänge vorhanden. Die Programmierung ist aufgrund der 9 auswählbaren Betriebsmodi sehr benutzerfreundlich (z.B.: direkt, invers, neutraler Bereich, PWM, usw.). Alle Regler verfügen über einen PID-Logarithmus mit Auto Tuning und einige Versionen sind auch mit RTC erhältlich (Echtzeituhr).

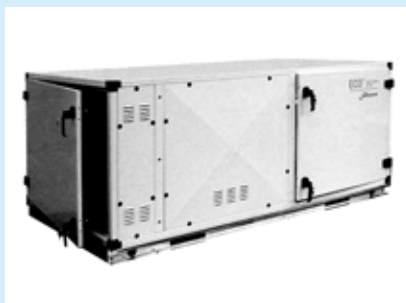
Регулятор DN33 может подключаться к двум универсальным датчикам (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, J/K TC, 0 на 1 В, -0.5 на 1.3 В, 0 на 10 В, 0 на 5 В rat., 0 на 20 мА, 4 на 20 мА) для управления общими значениями в HVAC/R так же, как и любой другой датчик, чей выход поддерживается контроллером. Второй датчик может использоваться для второго контрольного контура, который независим от первого, или для компенсации температуры, дифференциальной работы или естественного охлаждения. Имеет два настраиваемых цифровых входа. Чрезвычайно простое программирование за счет выбора 9 рабочих режимов (например, прямой, обратный, нейтральная зона, PWM и т. д.). Все контроллеры имеют алгоритм PID с самонастройкой, некоторые исполнения имеют RTC (часы в реальном времени).

Casing

Compressor housing

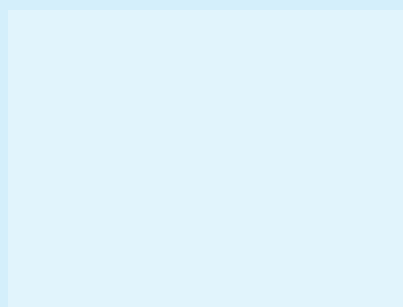
cod. KCUB

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



Sound-proof compressor base panel

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



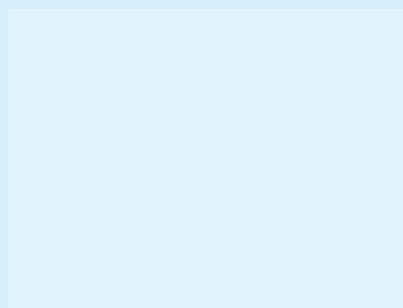
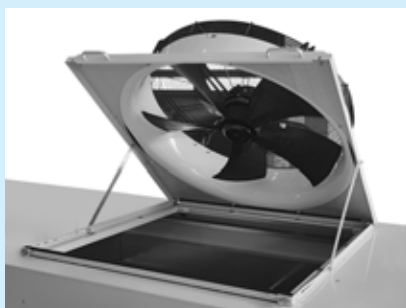
Backdraft fan shutter

Available for: PCR ranges



External air units fan plate opening system

Available for: EG and KCE ranges (to check availability please contact our Technical Department)



Multiple packaging

cod. IM

Available for: unit coolers; air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



Casing

Insulated external drain pan

cod. I

Available for: unit coolers

Drain pan for wall application

Available for: unit coolers

Ceiling suction system

cod. Z

Available for: unit coolers

Model for blast freezing application

Available for: unit coolers

Fin protection guards

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Vertical air flow

cod. V

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.

Condensate drain pan for wall application

cod. KVASC

Available for: EVS range





Defrost system

Electric defrost in coil and inner drip tray (standard)

cod. ED

Available for: unit coolers

Water defrost

cod. WD

Available for: unit coolers

Hot gas defrost

cod. HG

Available for: unit coolers

Hot gas defrost on coil and electric defrost on inner drip tray

cod. HG-ED

Available for: unit coolers

Low pressure drop hot gas defrost

cod. HGP

Available for: unit coolers

Electric defrost on inner drip tray

cod. ES

Available for: unit coolers

Fan shrouds electric heaters

cod. RB

Available for: unit coolers

Water defrost on coil and electric defrost on inner drip tray

cod. WD-ED

Available for: unit coolers

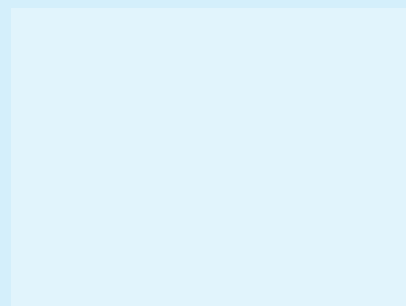
Enhanced defrost

cod. EDP

Available for: unit coolers

“Defrost duct” system

Available for: unit coolers



Hot glycol defrost

cod. FD

By specific design, not available for all units

Adiabatic system

Spray System

cod. M01

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



The Spray System (SSL) is an adiabatic air cooling system for use on remote condensers, gas coolers or dry coolers. This is a solution used to boost the cooling capacity in air-conditioning and refrigeration applications. The adiabatic saturation temperature is a specific temperature value at which water by adiabatic evaporating brings the air to a saturation point, this then cools the water turning the temperature towards the wet bulb temperature. The physical phenomenon of adiabatic saturation is obtained by using an adiabatic vaporizing system. The suctioned air collides with very fine water particles (mist) obtained with custom built spray nozzles fitted in order to create a complete and uniform saturation of the entering air. The SSL is composed by:

- tubes with nozzles;
- support frame;
- flexible connections;
- box.

Bei dem Spray-System (SSL) handelt es sich um ein adiabatisches Luftkühlsystem, das bei Kondensatoren, Gaskühlern und Trockenkühlern verwendet werden kann. Es handelt sich um eine Lösung, um die Kühlleistung bei der Konditionierung und Kühlung zu erhöhen. Die adiabatische Sättigungstemperatur ist ein spezifischer Wert, bei dem das Wasser durch adiabatische Verdampfung die Luft zu einem Sättigungspunkt führt, dadurch wird das Wasser auf die Temperatur der Feuchtkugel gekühlt. Das physikalische Phänomen der adiabatischen Sättigung wird mit Hilfe eines Verdampfungssystems erreicht. Die Saugluft kommt mit dem von den eingebauten Düsen fein zerstäubten Wasser in Kontakt, um eine vollständige und gleichmäßige Luftsättigung am Eingang zu schaffen. Die SSL besteht aus:

- Schläuche mit Düsen;
- Trägerahmen;
- Anschlussschläuche;
- Fach für Steuerungselektronik.

Spray System (SSL) является системой адиабатического воздушного охлаждения, которое применяется на конденсаторах, газоохладителях и градирнях. Это решение, которое позволяет увеличить мощность охлаждения в кондиционировании и охлаждении. Температура адиабатического насыщения является удельным значением, к которому вода, за счет адиабатического испарения, приводит воздух в точке насыщения. Воздух охлаждает воду и приводит температуру к температуре влажного термометра. Физическое явление адиабатического насыщения достигается при использовании системы парообразования. Всасываемый воздух входит в контакт с распыленной от встроенных форсунок водой. Форсунки установлены таким образом, чтобы обеспечить полное и равномерное насыщение воздуха на входе. SSL состоит из:

- трубы с форсунками;
- опорная рама;
- гибкие подсоединения;
- отсек для контрольной электроники.

Adiabatic system

Evaporative Panel

cod. M02

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



The Evaporative Panel (EEL) is installed externally on the remote condenser, gas cooler or dry-cooler. Air passes through a cellulose panel in which water partially evaporates, the water vapor is added to the air, which is at the same time cooled. EEL adiabatic system consists of the following components:

- organic evaporative panels in sheet metal frame;
- pump unit with stainless steel tank, level switch, filling and draining solenoid valve;
- IP 55 400V/3/50Hz control panel, pump protection, manual and automatic operation mode, status indicator.

Die evaporative Platte (EEL) wird auf der Außenseite des ferngesteuerten Kondensators, Gaskühlers oder Trockenkühlers installiert. Die Luft strömt durch ein organisches Material (Zellulose), das von teilweise verdampften Wasser gekreuzt wird; der Dampf durch Kühlen der Luft zugesetzt.

Das EEL-System setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Organische Platten, die in einer Blechstruktur eingeschlossen sind;
- Pumpeneinheit mit Edelstahltank, Füllstandschalter, Füllstand-Magnetventil, Motor-Ablassventil;
- Bedienungsfeld 400V/3/50Hz IP 55, Schutzpumpe, manueller oder automatischer Betriebsmodus, Statusanzeige.

Испарительная панель (EEL) установлена снаружи на выносном блоке конденсатора, газоохладителя или градирни. Воздух проходит через органический материал (целлюлозу), через который пропущена частично выпаренная вода. Пар смешивается с воздухом и охлаждает его. Система EEL состоит из следующих компонентов:

- органические панели, встроенные в листовую конструкцию;
- узел насоса с баком из нержавеющей стали, переключатель уровня, электроклапан заливки, дренаж двигателя/клапан;
- контрольная панель 400 В 50 Гц 3 IP 55, защитный насос, ручной и автоматический режимы работы, индикатор состояния.

Supports

Support legs with different heights

cod. SR

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



It is possible to select different heights from 0,5 to 1,5 m.

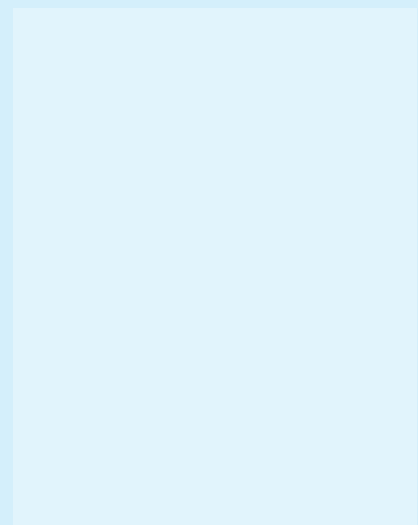
Es können verschiedene Höhen zwischen 0,5 und 1,5 m ausgewählt werden.

Возможность выбора различной высоты от 0,5 до 1,5 м.

Special raised structures

cod. P09

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



It is possible to design special support platforms (resistant to earthquakes or heavy winds).

Es können entsprechende Halterungen geplant werden (sie sind wind- und erdbebenbeständig).

Возможность проектирования специальных опор (выдерживают порывы ветра и землетрясения).





Other mechanical accessories

Vibration damper

cod. M03

Available for: air cooled condensers; gas coolers; dry coolers.



It is possible to install an anti-vibration device.

Es ist möglich, Anti-Vibrations am unteren Ende der Stützen zu installieren.

Можно установить анти-вибрации в нижней части опор.

Expansion tank

cod. M04

Available for: dry coolers.



It is possible to provide an expansion tank that is sized according to circuiting, the different available capacities are:
128 - 177 - 226 - 324 liters.

Der Expansionsbehälter kann für die Schaltung ausreichend dimensioniert werden; es stehen folgende Kapazitäten zur Verfügung:
128 - 177 - 226 - 324 Liter.

Возможность предусмотреть расширительный бак соответствующего размера для контура различных объемов:
128 - 177 - 226 - 324 литров.



234 www.modinecoolers.com

Options and special versions

			cod.	EVS - AGS 1	EVS W	EP - AP	EP W	MIC - AGD 2	MIC W	GCE - AGC	GCE W	GDE - AGD	GDE W	GME - AGS 2	GME W	GSE - AGS 3	GSE W	GLE - AGL	GLE W	CTE	CTE W	ICE	ICE W	IDE	IDE W	SRE	LCE	TKE	PCV	PCR	PKE	EG(K)	EG(F)	KCE W	KCE CO ₂	VCE	VCC	VCE W	VCC W	CGC	CGD	CDD	CGS	CGL	CDC																
CASING	Compressor housing		KCUB																																																										
	Sound-proof compressor base panel																																																												
	Backdraft fan shutter																																																												
	Insulated external drain pan		I																																																										
	Ceiling suction system																																																												
	Fin protection guards																																																												
	Special protective painting																																																												
	Air flow deflector																																																												
	Condensate drain pan for wall applications		KVASC																																																										
	External air units fan plate opening system																																																												
DEFROST	Electric defrost in coil and inner drip tray (standard)		ED																																																										
	Water defrost		WD																																																										
	Hot gas defrost		HG																																																										
	Hot gas def. in coil and electric def. on inner drip tray		HG-ED																																																										
	Low pressure drop hot gas defrost		HGP																																																										
	Electric defrost on inner drip tray		ES																																																										
	Electric heater in fan shrouds		RB																																																										
	Water def. in coil and electric def. on inner drip tray		WD-ED																																																										
	Enhanced defrost																																																												
	Glycol defrost																																																												
	Textile defrost duct																																																												
ADIABATIC	Spray System		IM1																																																										
	Evaporative Panel		IM2																																																										
SUPPORTS	Supports/Legs with different heights		SR																																																										
	Special raised structures		PR																																																										
OTHER	Vibration damper		IM3																																																										
	Expansion tank		IM4																																																										
	Multiple packaging		IM																																																										
	Model for blast freezing applications (ESP static pressure, fin spacing, circuit design, heating elements)																																																												

1) GCE only.

* For special applications and further information consult our Technical Dept.

1) Nur GCE.

* Für Sonderanwendungen und zusätzliche Informationen fragen Sie unser technisches Büro um Rat.

1) Только GCE.

* Для особых применений и получения дополнительной информации свяжитесь с нашим техническим отделом.



XVI - edition, March 2022

CGUC2203A16PUDR

Project

Modine CIS Italy Communication dpt.

Photographs

Modine CIS Italy Archives

Warranty

All technical information in this edition is based on tests carried out, which we deem exhaustive and reliable but which cannot be referred to all records of possible applications. Therefore, the purchaser must ascertain product suitability with regard to its intended use, undertaking all responsibility arising from its said use. Upon request by the purchaser, the seller shall be available to supply all useful information in order to better use its products. All our models have a two-year warranty with effect from the date of invoice. Please refer to the Modine CIS Italy S.r.l. Legal Office for detailed information. However, occasional failures such as those due to transport, tampering by unauthorised personnel, incorrect use and incorrect installation, which the products are subjected to, are all excluded from any form of warranty.

As a result of continuing research and design by our technical team and laboratories, aimed at offering top quality and innovative products, the information and materials contained herein may be subject to change without prior notice. If the said content contains any mistakes, omissions, inaccuracies and/or typographical errors Modine assumes no responsibility thereof and reserves the right to make amendments deemed necessary, without notice and at any time. It will be up to the user to keep up to date with all possible modifications. No part of this publication may be reproduced or duplicated without permission.

Gewährleistung

Alle technischen Informationen in dieser Ausgabe basieren auf Tests, die wir für weit gefächert und zuverlässig halten, aber nicht alle möglichen Anwendungen einbeziehen können. Daher muss der Käufer die Eignung des Produkts für den Zweck, für den es bestimmt ist, überprüfen, und die gesamte Verantwortung für die Verwendung derselben übernehmen. Der Verkäufer steht auf Anfrage des Käufers zur Verfügung, alle nützlichen Informationen für die beste Anwendung seiner Produkte zu erteilen. Alle unsere Produkte sind für zwei Jahre ab dem Rechnungsdatum der Produkte garantiert; für weitere Informationen konsultieren das Rechtsbüro von Modine CIS Italy S.r.l. Von jeder Form der Garantie ausgeschlossen sind auf alle Fälle eventuelle Beschädigungen durch den Transport, Manipulationen durch nicht autorisiertes Personal, nicht korrekter Gebrauch und fehlerhafte Installationen.

Durch die ständige Forschung unserer Labors, um immer bessere und innovativere Produkte zu garantieren, kann es zur Änderung der hier beinhaltenden Daten kommen, es ist daher Aufgabe des Benutzers sich über die Gültigkeit auf dem Laufenden zu halten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne Genehmigung wiedergegeben oder nachgeahmt werden, wir lehnen jede Verantwortung für eventuelle Druck- oder Schreibfehler ab und behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Benachrichtigung Änderungen vorzunehmen, die wir für zweckmäßig halten.

Гарантия

Вся техническая информация, представленная в настоящем издании, основана на опыте изготовителя, который он считает богатым и исчерпывающим, но который может не отвечать всем возможным целям применения. Поэтому пользователь должен убедиться, что изделие подходит для предназначенных целей, и принять всю ответственность для эксплуатации прибора. Компания-продавец, по заявке покупателя предоставляет всю необходимую информацию для улучшения эксплуатации собственных изделий Все наши модели покрываются гарантией сроком на два года с даты выставления счета-фактуры; мы рекомендуем вам обратиться в Modine CIS Italy S.r.l. Legal Office. Гарантией в любом случае не покрывается ремонт, выполненный при повреждениях в результате перевозки, разборах, выполненных неуполномоченным персоналом, неправильным применением и установке, которым подвергается изделие.

В связи с непрерывными исследованиями и разработками, нацеленными на совершенствование нашей продукции, информация, представленная в данной публикации, в любой момент может быть изменена без уведомления. Следить за такими изменениями – задача заказчика. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или скопирована без предварительно полученного разрешения. Мы не несем ответственности за возможные ошибки и пропуски и сохраняем право вносить необходимые исправления в любое время без уведомления.

Scelte

SELECTION SOFTWARE

**ACCURATE
RELIABLE
QUICK
EASY
UPDATED!**

www.modineselect.com



To learn more, visit
www.modinecoolers.com
and our others websites
www.modine.com
www.modinecoils.com
www.modinecoatings.com

 Follow us @ModineHVAC

 Watch us at [YouTube.com/ModineHVAC](https://www.youtube.com/ModineHVAC)

About Modine

Modine specializes in thermal management systems and components, bringing highly engineered heating and cooling components, original equipment products, and systems to diversified global markets through its four complementary segments: BHVAC, CIS, HDE, and Automotive. Modine is a global company headquartered in Racine, Wisconsin (USA), with operations in North America, South America, Europe and Asia.

MODINE IN ONE CLICK
ENTER OUR NEW WEBSITES!

YOUR COILS www.modinecoils.com
YOUR COOLERS www.modinecoolers.com

Modine Manufacturing Company
Via Giulio Locatelli, 22
33050 Pordenone (UD) Italy
Tel. +39 0432.772.001
inquiry-pocet@modine.com

