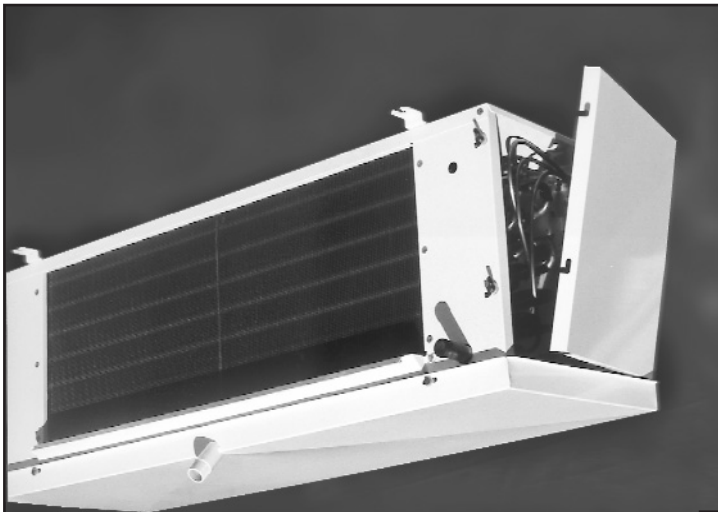


Gama LC
Aeroevaporadores Cúbicos Industriales



GARCÍA CÁMARA

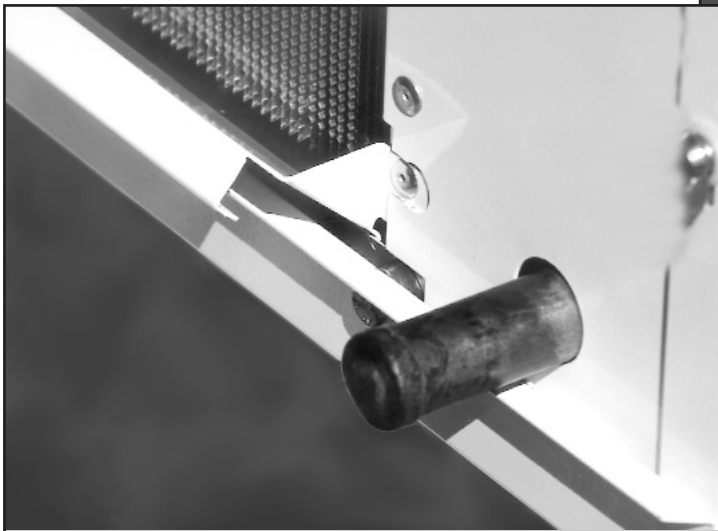
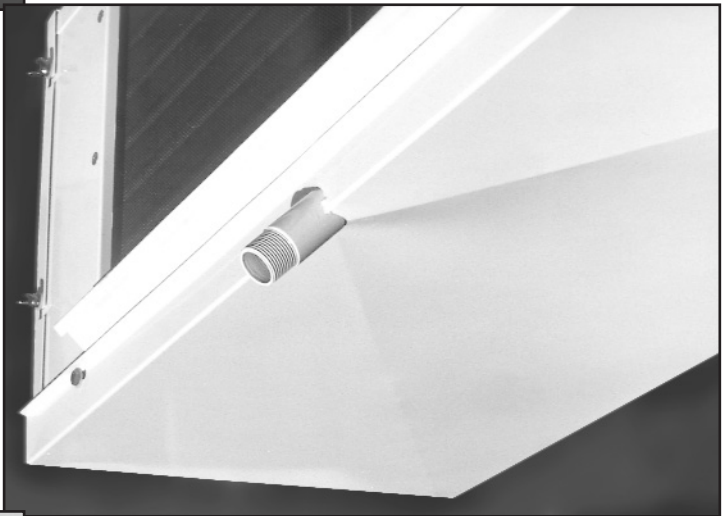


SISTEMA DE CALIDAD

GARCÍACÁMARA esta certificada según la norma ISO 9001 en su sistema de calidad contemplando el diseño, la fabricación y la comercialización de intercambiadores de calor. Así mismo la gama LC fabricada por García Cámara cumplen las Directivas Comunitarias de Nuevo Enfoque CE, Directiva sobre Seguridad de maquinas 98/37CE, Directiva sobre Equipamiento Eléctrico de Baja Tensión 73/23CE y Directiva de Equipos Sometidos a Presión 93/27CE.

QUALITY ASSURANCE

GARCÍACÁMARA is a certified company according to the ISO 9001 regulations with respect to our quality assurance system that covers design, production and marketing of heat exchangers. Further, the LC range manufactured by García Cámara complies with the new CE regulations covering safety of machinery 98/37CE, electrical equipment of low voltage 73/23CE and equipment subjected to pressure 93/27CE.



ASSURANCE QUALITE

GARCÍACÁMARA est certifiée selon la norme ISO 9001 pour son système d'assurance de la qualité, qui contemple le design, la fabrication et la commercialisation d'échangeurs de chaleur. Ainsi la gamme LC fabriquée par García Cámara suit les Directives Communautaires de la Nouvelle Mise au Point CE, Directive sur la sécurité de machines 98/37CE, les Équipements Électriques à Basse Tension 73/23CE et la Directive d'Équipements Soumis à Pression 93/27CE.

QUALITÄTSSYSTEM

Das bei **GARCÍACÁMARA** angewendete Qualitätssystem beim dem Design, der Herstellung und der Vermarktung ihrer Wärmeaustauscher hat die Bedingungen zur Aufnahme in die ISO Norm 9001 erfüllt.

Alle von García Cámara hergestellten Produkte des Typs LC erfüllen die 'Gemeinschaftlichen Vorschriften aus neuester Sicht', der EU in Bezug auf Sicherheit bei Maschinen 98/37CE, elektrischen Anlagen mit Niederspannung 73/23CE und Anlagen, die unter Druck stehen 93/27CE.



Sistema de Calidad certificada
Nº Reg: 12 100 15063 TMS



APLICACIONES.

Gama de 24 modelos de aeroevaporadores cúbicos industriales dividida en tres grupos:

Grupo A separación de aleta de 4.5mm, diseñado para conservación por encima de 0°C, para productos frescos.

Grupo B separación de aleta de 7mm, para temperaturas negativas entre -20°C y -30°C, para productos congelados.

Grupo C separación de aleta de 10mm, para muy bajas temperaturas por debajo de -40°C y túneles de congelación.

CARACTERÍSTICAS

BATERÍA. Construida en tubo de cobre de 12mm y aleta de aluminio al tresbolillo. Circuito frigorífico con válvula obús en el colector de aspiración y con test de prueba unitario a 25 bares. El producto se suministra sellado, deshidratado y presurizado con carga de gas inerte.

VENTILADORES. De rotor externo, trifásicos 400V 50Hz con protección IP44 conectados en caja de conexiones IP54 y con rejilla de protección conforme a la normativa de seguridad.

DESESCARCHE. Mediante resistencias eléctricas blindadas en acero inoxidable y terminales estancos, introducidas en el interior de la batería y adosada a la bandeja interna del aeroevaporador. Conectadas a caja de conexiones IP54. Opcionalmente se puede suministrar el producto sin desescarcho eléctrico, así como con desescarcho por gas caliente en batería y bandeja interior.

CARROCERÍA. Completamente realizada en aluminio lacado en blanco con polvo de epoxy cocido al horno. Tornillería totalmente en acero inoxidable. Los laterales del mueble están habilitados como registros fijados por palomillas para su fácil desmontaje sin necesidad de herramientas. Con bandeja interior recogeaguas y exterior separada del mueble con el fin de recoger las condensaciones así como facilitar la introducción de resistencia eléctrica al desagüe.

ANWENDUNG

Eine Serie von 24 Modellen von kubischen Luftverdunstern, die in drei Gruppen eingeteilt werden kann:

-Gruppe A: Lamellenabstand von 4.5mm, geeignet, um frische Lebensmittel auf einer Temperatur von über 0°C zu halten.

-Gruppe B: Lamellenabstand von 7mm, für negative Temperaturen zwischen -20°C und -30°C, für tiefgefrorene Produkte

-Gruppe C: Lamellenabstand von 10mm, für äußerst tiefe Temperaturen, unterhalb von -40°C und Gefriertunnel.

EIGENSCHAFTEN

BATTERIE. Ausgeführt in 12mm Kupferrohren und mit Aluminiumlamellen in versetzter Anordnung. Der Kühlkreislauf hat einen Ventileinsatz im Ansaugkanal und ist einem Dichtigkeitstest von 25 Bar unterworfen worden. Der Artikel wird versiegelt, entwässert und mit unter Druck stehendem Inertgas gefüllt geliefert.

VENTILATOREN. Es handelt sich um dreiphasige Ventilatoren mit externem Rotor, die mit 400V 50 Hz arbeiten, Sicherheit gemäß IP 44. Sie sind über Netzanschlusskasten IP54 am Stromnetz angeschlossen und mit Schutzgittern, gemäß der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ausgestattet.

ABTAUEN. Das Abtauen erfolgt durch elektrische Widerstände, die aus rostfreiem Stahl sind und über wasserdichte Terminale verfügen. Sie befinden sich im Inneren der Batterie neben der internen Auffangschale des Luftverdampfers und sind über die Verbindungsbox IP54 am Stromnetz angeschlossen. Wahlweise kann der Verdampfer auch ohne elektrische Abtauwiderstände geliefert werden, oder das Abtauen erfolgt mithilfe von warmem Gas in der Batterie und der internen Auffangschale.

GEHÄUSE. Es ist aus weiß lackiertem Aluminium und im Ofen gebranntem Epoxidharz. Alle Schrauben sind aus rostfreiem Stahl. Die Seitenwände des Gehäuses können sehr leicht ohne Werkzeuge entfernt werden, da sie durch Flügelschrauben befestigt sind. Die innere und äußere Wasserauffangschale, vom Gehäuse getrennt, haben die Aufgabe, das aufgefangene Kondensationswasser zu sammeln und die Anbringung von elektrischen Widerständen im Abflussrohr zu erleichtern.

APPLICATIONS.

Range of 24 models of cubic unit industrial coolers split into 3 groups:

Group A with a fin spacing of 4.5 mm, designed for cold room with temperatures above 0°C, for fresh products.

Group B with a fin spacing of 7 mm, for cold room with negative temperatures between -20°C and -30°C, for frozen products.

Group C with a fin spacing of 10 mm, for cold room with very low temperatures below -40°C and freezing tunnels.

CHARACTERISTICS

COIL. Manufactured with 12mm diameter copper pipes and aluminium fins in staggered geometry. The refrigerant circuit has a Schrader valve in the suction tube and is individually tested at 25 bars. The product is supplied sealed, dehydrated and pressurized with inert gas.

FANS. External rotor fans three-phase 400V 50Hz with IP44 protection linked to an IP54 connection box. With a protection grille in accordance to the current safety rules.

DEFROST. By Stainless steel electrical heating elements with watertight terminals, both inside the coil and attached to the internal drip tray of the cooler. Linked to an IP54 connection box. Optionally the cooler can be supplied without defrost or with hot gas defrost in the coil and internal drip tray.

BODYWORK. Completely manufactured in aluminium painted with white epoxy dust hot cured. All bolts and fittings are in stainless steel. The side panels can be easily removed without tools. With independent internal drip tray, the external drip tray is separated from the casing in order to collect any condensation and to easily introduce an electrical resistance in the drainpipe.

APPLICATIONS.

Gamme de 24 modèles d'évaporateurs ventilés industriels divisés en trois groupes.

- Groupe A écartement des ailettes de 4mm, conçu pour chambres de conservation avec température au-dessus de 0°C, pour des produits frais.

- Groupe B écartement des ailettes de 6mm, conçu pour chambres avec température entre -20°C et -30°C, pour des produits congelés.

- Groupe C écartement des ailettes de 9mm, conçu des très basses températures par-dessus de -40°C et tunnels de congélation.

CARACTÉRISTIQUES

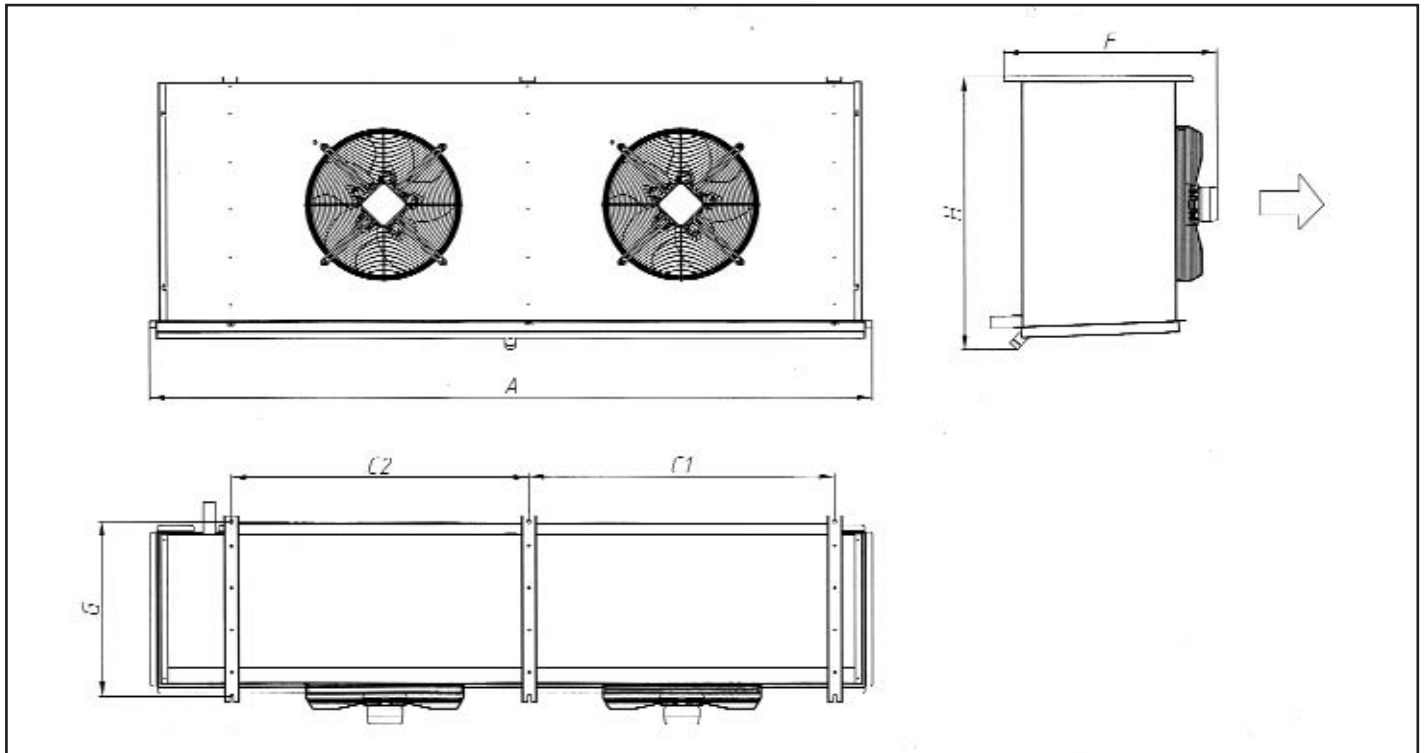
BATTERIE. Construite avec de tube en cuivre de 12mm et ailettes en aluminium en quinconce. Circuit frigorifique avec valve Schrader dans le collecteur d'aspiration pour vérifier la pression d'essai de 25 bars. Le produit est livré déshydratées et pressurisées d'un gaz inerte.

VENTILATEURS. De rotor externe, triphasés à 400V 50Hz protection IP44. Connectés à une boîte de connexions IP-54 et grille de protection conforme au règlement en vigueur.

DÉGIVRAGE. Le système électrique fonctionne avec des résistances blindées en acier inoxydable et terminales étanches, situées dans la batterie et sous l'égouttoir intérieur de l'évaporateur. Connectées à une boîte de connexions IP-54. Sous commande, on peut livrer aussi le produit sans dégivrage ou avec système de gaz chaud dans la batterie et l'égouttoir intérieur.

CARCASSE. Construite complètement en tôle d'aluminium verni en blanc avec époxy cuite au four. Tous les écrous sont en acier inoxydable. Les panneaux latéraux sont très faciles à remplacer sans outils. Avec égouttoir intérieur indépendant. L'égouttoir extérieur est séparé de la carrosserie pour ramasser les possibles condensations et pour faciliter l'introduction d'une résistance électrique dans le tube d'écoulement.

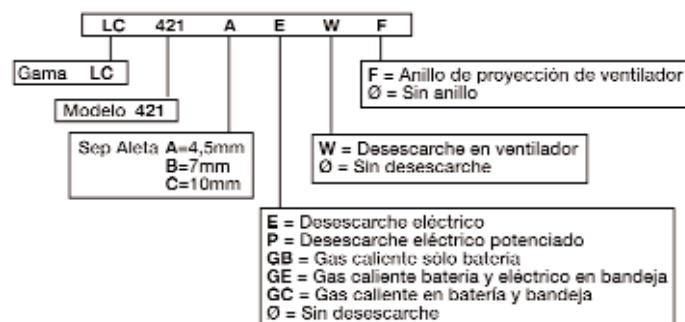




DATOS COMUNES

| DATOS COMUNES | MODELO MODEL MODÈLE MODELL | | | Desescarche Defrost Dégivrage Ableuen | | Conexiones Connections Conexions Anschlüssekasten | | Desagüe Drain Pipe Écurement Abfluss | Medidas Dimensions Dimensions Abmessungen | | | | | |
|---------------|-------------------------------------|--------|--------|--|-----------------|--|--------|---|--|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | Normal W | Potenciado W | IN | OUT | G.A.S. | C1 mm. | C2 mm. | G mm. | F mm. | H mm. | A mm. |
| | LC173A | LC136B | LC119C | 5.000 | 8.000 | .7/8 | 1 1/8" | 1" | 1030 | - | 601 | 725 | 945 | 1430 |
| LC210A | LC165B | LC144C | 7.000 | 10.000 | .7/8 | 1 1/8" | 1" | 1030 | - | 601 | 725 | 945 | 1430 | |
| LC347A | LC271B | LC238C | 10.000 | 16.000 | 1 3/8 | 1 5/8" | 1" | 1030 | 10000x1 | 601 | 725 | 945 | 2430 | |
| LC421A | LC329B | LC289C | 14.000 | 20.000 | 1 3/8 | 1 5/8" | 1" | 1030 | 10000x1 | 601 | 725 | 945 | 2430 | |
| LC520A | LC407B | LC357C | 15.000 | 24.000 | 1 3/8 | 2" | 1" | 1030 | 10000x2 | 601 | 725 | 945 | 3430 | |
| LC831A | LC494B | LC433C | 21.000 | 30.000 | 1 3/8 | 2" | 1" | 1030 | 10000x2 | 601 | 725 | 945 | 3430 | |
| LC894A | LC542B | LC476C | 20.000 | 32.000 | 1 3/8 | 2" | 1" | 1030 | 10000x3 | 601 | 725 | 945 | 4430 | |
| LC842A | LC658B | LC578C | 28.000 | 40.000 | 1 3/8 | 2" | 1" | 1030 | 10000x3 | 601 | 725 | 945 | 4430 | |

NOMENCLATURA



| SEP.ALETA 4,5 mm | MODELO MODEL MODÈLE MODELL | ENV 328 (2) | | | SUPERFICIE AREA SURFACE FLÄCHE | VOLUMEN VOLUME VOLUME ROHRINHALT | FLECHA AIR THROW PORTE D'AIR WURFWEITE | CAUDAL AIR FLOW DÉBIT D'AIR LUFTMENGE | N x Ø |
|------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|-----------|---|---|---|--|-------|
| | | CAPACIDAD CAPACITY PUISSANCE LEISTUNG | | | | | | | |
| | | seco W | DT _i =8° W | SC 3 W | | | | | |
| LC173A | 13.875 | 17.344 | - | 83 | 14,40 | 48 | 8.500 | 1x500 | |
| LC210A | 16.835 | 21.044 | - | 110 | 18,80 | 46 | 8.200 | 1x500 | |
| LC347A | 27.750 | 34.688 | - | 165 | 27,50 | 48 | 17.000 | 2x500 | |
| LC421A | 33.670 | 42.088 | - | 220 | 36,60 | 46 | 16.400 | 2x500 | |
| LC520A | 41.625 | 52.032 | - | 248 | 41,20 | 48 | 25.500 | 3x500 | |
| LC631A | 50.505 | 63.132 | - | 330 | 54,40 | 46 | 24.600 | 3x500 | |
| LC694A | 55.500 | 69.376 | - | 330 | 54,60 | 48 | 34.000 | 4x500 | |
| LC842A | 67.341 | 84.176 | - | 440 | 72,20 | 46 | 32.800 | 4x500 | |

| SEP.ALETA 7 mm | MODELO MODEL MODÈLE MODELL | ENV 328 (2) | | | SUPERFICIE AREA SURFACE FLÄCHE | VOLUMEN VOLUME VOLUME ROHRINHALT | FLECHA AIR THROW PORTE D'AIR WURFWEITE | CAUDAL AIR FLOW DÉBIT D'AIR LUFTMENGE | N x Ø |
|----------------|-------------------------------------|--|--------------------------|-----------|---|---|---|--|-------|
| | | CAPACIDAD CAPACITY PUISSANCE LEISTUNG | | | | | | | |
| | | seco W | DT _i =8° W | SC 3 W | | | | | |
| LC136B | 10.848 | 13.561 | 9.976 | 54 | 14,40 | 49 | 8.700 | 1x500 | |
| LC165B | 13.162 | 16.453 | 12.104 | 73 | 18,80 | 47 | 8.500 | 1x500 | |
| LC271B | 21.697 | 27.121 | 19.953 | 109 | 27,50 | 49 | 17.400 | 2x500 | |
| LC329B | 26.324 | 32.905 | 24.209 | 145 | 36,60 | 47 | 17.000 | 2x500 | |
| LC407B | 32.545 | 40.682 | 29.929 | 163 | 41,20 | 49 | 26.100 | 3x500 | |
| LC494B | 39.486 | 49.358 | 36.313 | 218 | 54,40 | 47 | 25.500 | 3x500 | |
| LC542B | 43.394 | 54.242 | 39.906 | 218 | 54,60 | 49 | 34.800 | 4x500 | |
| LC656B | 52.649 | 65.811 | 48.417 | 290 | 72,20 | 47 | 34.000 | 4x500 | |

| SEP.ALETA 10 mm | MODELO MODEL MODÈLE MODELL | ENV 328 (2) | | | SUPERFICIE AREA SURFACE FLÄCHE | VOLUMEN VOLUME VOLUME ROHRINHALT | FLECHA AIR THROW PORTE D'AIR WURFWEITE | CAUDAL AIR FLOW DÉBIT D'AIR LUFTMENGE | N x Ø |
|-----------------|-------------------------------------|--|--------------------------|-----------|---|---|---|--|-------|
| | | CAPACIDAD CAPACITY PUISSANCE LEISTUNG | | | | | | | |
| | | seco W | DT _i =8° W | SC 3 W | | | | | |
| LC119C | 9.526 | 11.907 | 8.760 | 40 | 14,40 | 50 | 8.800 | 1x500 | |
| LC144C | 11.558 | 14.447 | 10.629 | 53 | 18,80 | 50 | 8.600 | 1x500 | |
| LC238C | 19.051 | 23.814 | 17.520 | 79 | 27,50 | 50 | 17.600 | 2x500 | |
| LC289C | 23.115 | 28.894 | 21.258 | 106 | 36,60 | 50 | 17.200 | 2x500 | |
| LC357C | 28.575 | 35.721 | 26.280 | 119 | 41,20 | 50 | 26.400 | 3x500 | |
| LC433C | 34.673 | 43.341 | 31.886 | 159 | 54,40 | 50 | 25.800 | 3x500 | |
| LC476C | 38.102 | 47.628 | 35.040 | 159 | 54,60 | 50 | 35.200 | 4x500 | |
| LC578C | 46.231 | 57.789 | 42.515 | 212 | 72,20 | 50 | 34.400 | 4x500 | |

(2) T° Evap. -8°C
T° Entrada aire Evap. 0°C
DT_i=8K
Aire seco Calor sensible

(SC3) T° Evap. -25°C
T° Entrada aire Evap. -18°C
DT_i=7K
Aire humedo



| VENTILADORES FANS VENTILATEURS VENTILATOREN | | Peso Weight Poids Gewicht |
|--|------|------------------------------------|
| A | kw | Kg. |
| 1,35 | 0,78 | 66 |
| 1,35 | 0,78 | 83 |
| 2,7 | 1,56 | 132 |
| 2,7 | 1,56 | 163 |
| 4,05 | 2,34 | 197 |
| 4,05 | 2,34 | 245 |
| 5,4 | 3,12 | 265 |
| 5,4 | 3,12 | 334 |

| VENTILADORES FANS VENTILATEURS VENTILATOREN | | Peso Weight Poids Gewicht |
|--|------|------------------------------------|
| A | kw | Kg. |
| 1,35 | 0,78 | 56 |
| 1,35 | 0,78 | 70 |
| 2,70 | 1,56 | 112 |
| 2,70 | 1,56 | 139 |
| 4,05 | 2,34 | 167 |
| 4,05 | 2,34 | 208 |
| 5,40 | 3,12 | 225 |
| 5,40 | 3,12 | 283 |

| VENTILADORES FANS VENTILATEURS VENTILATOREN | | Peso Weight Poids Gewicht |
|--|------|------------------------------------|
| A | kw | Kg. |
| 1,35 | 0,78 | 51 |
| 1,35 | 0,78 | 65 |
| 2,70 | 1,56 | 103 |
| 2,70 | 1,56 | 127 |
| 4,05 | 2,34 | 153 |
| 4,05 | 2,34 | 191 |
| 5,40 | 3,12 | 206 |
| 5,40 | 3,12 | 260 |

PRESTACIONES

Las capacidades de los aeroevaporadores, se han probado en ambiente seco (calor sensible) según norma ENV328.

Las capacidades totales (calor sensible mas calor latente) indicados en el catalogo se obtienen con gas R404A, en condiciones habituales con humedad ambiente para una temperatura de entrada de aire al evaporador de 2.5°C y una temperatura de evaporación de -5.5°C DT₁=8K que corresponden a las condiciones en ambiente seco multiplicado por un factor de corrección de 1.25 (factor de calor latente) debido a la condensación de vapor de agua en la superficie de las aletas del evaporador. Este factor depende de las temperaturas de trabajo según se indica en la tabla.

as temperaturas de trabajo según se indica en la tabla.

PERFORMANCES

Performances of unit coolers are tested in dry atmosphere (sensible heat) according to ENV328 norm.

Total capacities (sensible plus latent heat) stated in the catalog are obtained with R404A gas, in usual applications with moisten atmosphere, are referred to an air inlet temperature of 2,5°C, an evaporation temperature of -5,5°C DT₁=8K these correspond to a dry condition test with a correction factor of 1,25 (latent heat factor) due to the condensation of water vapor on the surface of the coil. This factor depends on operating conditions as indicated in the table.

PUISSANCES

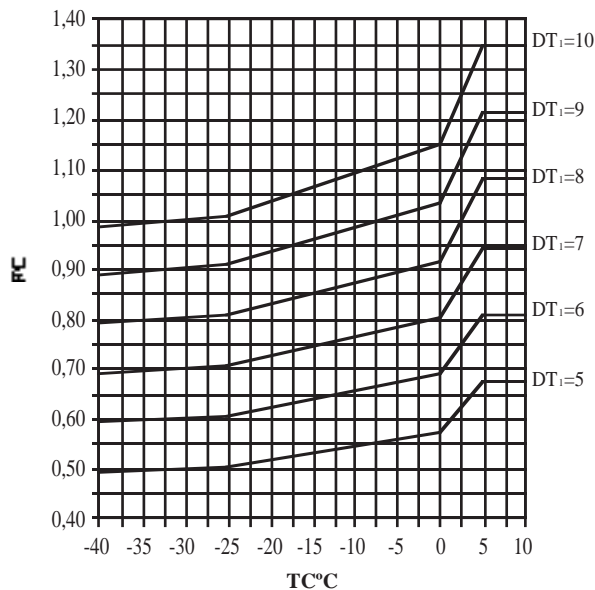
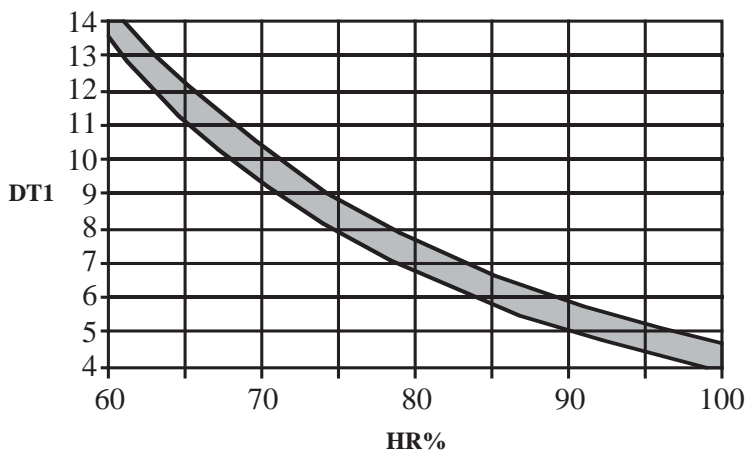
Les puissances des évaporateurs sont testées en ambient sec (chaleur sensible) selon les normes ENV328.

Les puissances totales (chaleur sensible plus chaleur latente) indiqués au catalogue sont obtenues avec du gaz R404A, en conditions habituelles d'humidité ambiante pour une température d'entrée d'air a l'évaporateur de 2,5°C et une température d'évaporation de -5,5°C DT₁=8K qui correspondent aux puissances en ambient sec multiplie par le facteur de correction de 1,25 (facteur de chaleur latente) due a la condensation de la vapeur d'eau sur la surface de l'évaporateur. Ce facteur dépend de la température de travail selon et indique sur la table.

LEISTUNG

Die Kapazität der Luftverdampfer ist bei trockener Luft (fühlbarer Wärme) geprüft worden, in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Norm ENV328.

Die Gesamtleistung (fühlbare Wärme und latente Wärme), wie angegeben im Katalog, wird durch das Gas R404A erzeugt. Dies geschieht unter normalen Bedingungen, d.h. mit der üblichen Luftfeuchtigkeit, der Lufteingangstemperatur in den Verdampfer von 2,5°C und einer Evaporationstemperatur von -5,5°C DT₁=8K, was den Bedingungen in trockener Luft entspricht, multipliziert mit einem Korrekturfaktor von 1,25 (Faktor der latenten Wärme), der durch die Kondensierung von Wasserdampf an den Lamellen des Verdampfers hervorgerufen wird. Dieser Faktor hängt von den Arbeitstemperaturen ab, wie aus der Tabelle ersichtlich ist.



| Gas Refrigerante / Refrigerant gas / Fluide frigorigifque / Kältemittel. | | | |
|--|------|---------|---------|
| Refrigerante | R 22 | R 134 a | R 404 a |
| F _G | 0.95 | 0.91 | 1 |

TABLA FACTOR CALOR LATENTE

| | | | |
|--|-------|------|--|
| Temperatura entrada del aire Air inlet temperature Temperature d'entrée de l'air Lufteingangstemperatur | 10°C | 1.35 | Factor calor latente Latent heat factor Factur chaleur latante Latente Wärme Factor |
| | 2.5°C | 1.25 | |
| | 0°C | 1.15 | |
| | -18°C | 1.05 | |
| | -25°C | 1.01 | |

EJEMPLO DE SELECCIÓN

Selecciónese un evaporador para mantener una cámara frigorífica a 0°C y 85% de humedad relativa, que requiere una capacidad frigorífica mínima de 20.000W utilizando gas R22.
 Por lo que de la tabla de HR necesitamos un DT₁=6K.
 Factor de corrección FC para DT₁=6K y temperatura de entrada de aire 0°C 0,69 de la tabla FC.
 Factor de corrección debido al gas R22 0,95.
 Capacidad nominal ajustada CN=20000 / (0,69* 0,95) =30511W Modelo seleccionado: LC347A.

$$\frac{CR}{F_g * F_c} = CN$$

BEISPIEL DER AUSWAHL

Es wird ein Verdampfer benötigt, um einen Kühlraum auf einer Temperatur von 0°C und 85% relativer Luftfeuchtigkeit zu halten. Dies benötigt eine Mindestkühlkapazität von 20.000W, wenn Gas R22 benutzt wird.
 Von der Tabelle HR benötigen wir deshalb DT₁=6K.
 Der Korrekturfaktor FC für DT₁=6K und einer Lufteingangstemperatur von 0°C ist gemäß Tabelle FC 0,69.
 Der Korrekturfaktor für das Gas R22 ist 0,95.
 Angepasste Nominalleistung CN=20000 / (0,69 * 0,95) = 30511W. Gewähltes Modell: LC347A.

SELECTION EXAMPLE

We need an evaporator in order to maintain a cold room at 0°C and 85% relative humidity, which requires a minimum cooling capacity of 20.000W using R22 gas.
 From table HR we need a DT₁=6K.
 Correction factor FC for DT₁=6K and air inlet temperature 0°C 0,69 from table FC.
 Correction factor due to gas R22 0,95.
 Nominal adjusted capacity CN=20000 / (0,69* 0,95) =30511W Selected model: LC347A.
 CN=2000 / (0,69* 0,95) =3051W Selected model: LC31A.

EXAMPLE DE SÉLECTION

Sélectionnez un évaporateur pour maintenir une chambre frigorifique a 0°C et 85% d'humidité relative qui nécessite une capacité frigorifique minimum de 20.000W avec utilisation du gaz R22.
 Selon table HR on a besoin d'un DT₁=6K.
 Facteur de correction FC pour DT₁=6K et température d'entrée d'air 0°C 0,69 selon la table FC.
 Facteur de correction du aux gaz R22 0,95.
 Capacité nominale ajustée CN=20000 / (0,69* 0,95) =30511W Modèle sélectionné: LC347A.