



FC ALTO

AEROREFRIGERANTS
FLUID COOLERS
RÜCKKÜHLER



Applications commerciales et industrielles
Commercial and industrial applications
Anwendungen im Bereich Gewerbe- und Industriekälte

90 – 1000 kW

APPLICATION

- La gamme d'aéroréfrigérants FC ALTO permet de couvrir une large gamme de puissance pour des applications commerciales et industrielles.
- Les aéroréfrigérants de la gamme FC ALTO sont prévus pour des installations extérieures pour toutes les applications de fluides compatibles avec le cuivre. Tous les modèles fonctionnent en soufflage vertical ou horizontal (option à préciser à la commande).
- Marquage CE sur tous les aéroréfrigérants. (ERP compris. Directive 2009/125/CE).
- ISO9001 :2015 certifié



APPLICATION

- The FC ALTO fluid coolers cover a large range of capacity for commercial and industrial applications.
- The FC ALTO fluid coolers are designed for external installations, for all applications using fluids compatible with copper. All models are available with vertical or horizontal airflow (to be specified in the order).
- All units are CE marked. (Including ERP. Directive 2009/125/CE).
- ISO9001 :2015 certified

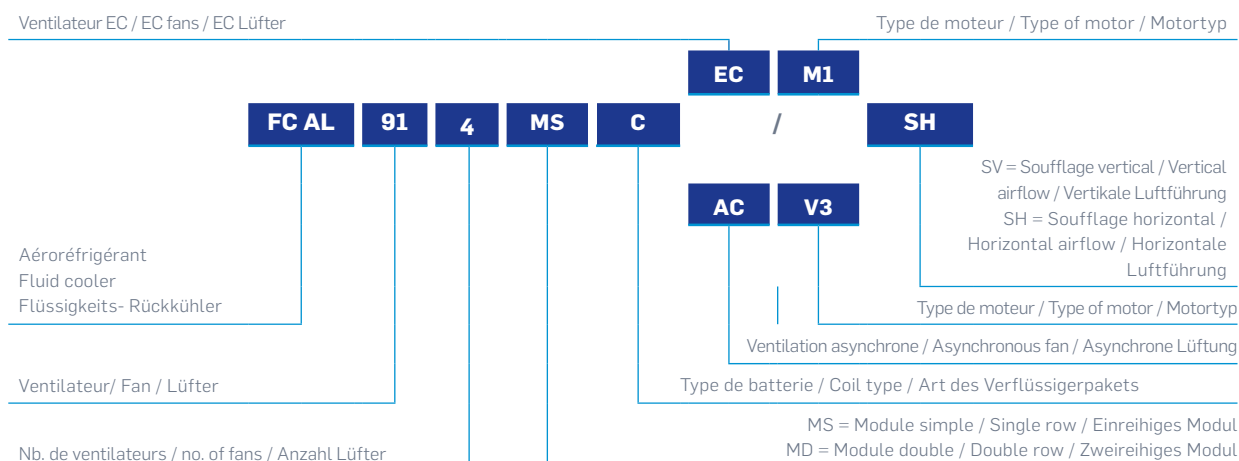
ANWENDUNGSBEREICH

- Die Flüssigkeits-Rückkühler der Serie FC ALTO decken einen großen Leistungsbereich für gewerbliche und industrielle Anwendungen ab.
- Die FC ALTO Rückkühler sind zur Außenaufstellung vorgesehen. Für alle flüssigen Wärmeträger, die mit dem Rohrmaterial Kupfer zum Einsatz kommen können. Alle Modelle sind mit vertikalen oder horizontalen Luftstrom lieferbar (muss angegeben werden).
- Alle Rückkühler sind mit CE-Kennzeichnung versehen. (Mit ERP. Direktive 2009/125/CE).
- ISO9001 :2015 zertifiziert

DESIGNATION

MODEL DESIGNATION

BEZEICHNUNG



CARROSSERIE

- L'ensemble des aéroréfrigérants, de la gamme FC ALTO, bénéficie d'une excellente résistance à la corrosion et d'une excellente tenue lors d'expositions aux UV, obtenues par l'utilisation de tôles galvanisées peintes en blanc (RAL7035) par application d'une poudre polyester cuite au four.
- Chaque batterie est fixée sur un châssis de forte épaisseur qui, tout en augmentant la rigidité de l'ensemble, limite les flexions et protège les batteries lors des opérations d'installation et de maintenance.
- Chaque ventilateur possède son propre caisson de ventilation de manière à assurer une répartition homogène du flux d'air sur l'ensemble de l'échangeur et à faciliter la régulation.
- Œillets de levage, pour manutention avec palonnier, sur tous les modèles.

CASING

- Built in galvanised steel sheet and white painted (RAL7035) by the application of a polyester powder, oven baked, FC ALTO fluid coolers casings are prepared to resist to UV exposition and corrosive conditions.
- Each coil is mounted on a strong frame, increasing assembling rigidity, reducing bending and guaranteeing fins protection during installation and maintenance operation.
- The casing is designed with individual compartment for fans. Airflow is thus homogeneously distributed on the coil and the fluid coolers pressure regulation is made easier.
- Lifting eyes on all models, to be used with a rudder bar.

GEHÄUSE

- Verzinkte Stahlbleche, pulverbeschichtet, Farbe weiß (RAL 7035), sorgen für eine hohe Beständigkeit gegen UV-Strahlung und Korrosion.
- Die einzelnen Verflüssigerpakete sind auf einem tragfähigen Rahmen montiert, wodurch – bei gleichzeitiger Verstärkung der Steifigkeit des Gesamtaufbaus – Verwindungen des Paketes verhindert und die Lamellen bei Installations- und Wartungsarbeiten geschützt werden.
- Jeder Lüfter verfügt über ein eigenes Lüftergehäuse, um einen gleichmäßigen Luftdurchfluss über die gesamte Austauscherfläche zu gewährleisten und die Regelung zu erleichtern.
- Sämtliche Modelle haben Hubösen, zur Handhabung mit Traverse

BATTERIE

- La gamme FC ALTO est basée sur l'association de tubes en cuivre et d'ailettes aluminium, aux profils spécialement développés pour un rendement thermique optimum.
- Tubes et ailettes sont intimement et définitivement assemblés par l'expansion mécanique des tubes.
- L'emploi de machines de dernière génération à chaque étape de fabrication, nous permet de produire des échangeurs de très haute qualité.
- L'efficacité et la compacité des aérorefrigérants FC ALTO résultent des solutions techniques choisies pour les matériaux et les procédés d'assemblage.
- Ecartement standard des ailettes : 2,2 mm
- D'autres matériaux sont disponibles sur demande dans le cas d'utilisation dans des atmosphères salines ou polluées :
 - Tubes cuivre / ailettes aluminium protection Vinyl.
 - Tubes cuivre / ailettes aluminium protection Hérésite.

VENTILATION

- Deux versions de ventilation sont disponibles en standard :
 - Ventilation AC.
 - Ventilation EC.
- Les ventilateurs intègrent une virole de dernière génération, réduisant le niveau sonore tout en augmentant l'efficacité aérodynamique.
- Les ventilateurs sont câblés individuellement dans une boîte à bornes commune, située à l'extrémité de l'appareil, du côté des raccordements frigorifiques : une boîte par ligne de ventilateurs.
- En cas d'arrêt prolongé de l'installation, faire tourner les ventilateurs au moins deux heures par semaine.
- Fréquence maximale autorisée de 20 démarrages par heure (cf. manuel d'assistance technique).
- Les ventilateurs retenus permettent une atténuation acoustique importante, tout en conservant des performances aérodynamiques élevées, grâce notamment à :
 - une répartition uniforme de la charge aérodynamique sur les pâles,
 - une optimisation des angles d'incidence limitant les turbulences à l'aspiration de l'hélice,
 - un profil d'hélice optimisé garantissant un coefficient de traînée faible,
 - un équilibrage dynamique de l'hélice dans deux plans.

OPTIONS

- Soufflage horizontal.
- Armoire électrique.
- Peinture de couleur spécifique.
- Visserie INOX.
- Bouton poussoir de type coup de poing.
- Interrupteur de ventilateur.
- Pieds surélevés.
- Rampe adiabatique.
- Raccordement collecteur commun.

COILS

- FC ALTO range is based on the association of copper tubes and aluminium fins especially designed to guarantee optimum thermal performance.
- Tubes and fins are intimately and definitively fit together per mechanical expansion of tubes.
- Each step of manufacturing is ensured by last generations of machines that allow to produce high quality coils.
- Efficiency and compactness of FC ALTO fluid coolers are the result of technical choices in terms of materials and assembling technologies.
- Standard fin spacing: 2.2mm
- Alternative fins materials are available upon request, in case of saline or polluted atmospheres :
 - Copper tubes / aluminium fins with Vinyl coating.
 - Copper tubes / aluminium fins with Hérésite coating.

VENTILATION

- Two versions of ventilation are available as standard:
 - Ventilation AC.
 - Ventilation EC.
- Fans integrate a high efficiency shrouds, reducing sound power level and increasing airflow effectiveness.
- Fans are individually connected to a common terminal box located on the header side.
- In case of prolonged stoppage of the installation, run the fans at least 2 hours per week.
- Recommended maximum frequency of starting : 20 starts per hour. (consult installation and operation manual).
- The selected fans enable a significant sound reduction, while keeping high airflow performances. This is the result of :
 - a balanced distribution of the air load on the fan blades,
 - an optimisation of the angles of incidence avoiding fan turbulence at the suction,
 - an optimised fan profile allowing a low drag coefficient,
 - a dynamic balancing of the fan in two plans.

OPTIONS

- Horizontal airflow.
- Mounted electrical panel.
- Specific colour casing.
- Stainless screws.
- Emergency switch.
- Fan motor switch.
- Long feet.
- Adiabatic spray.
- Common header connection.

WÄRMETAUSCHERBLOCK

- Die Baureihe FC ALTO basiert auf der Kombination von Kupferrohren mit speziell entwickelten Aluminiumlamellen, welche einen hohen Wärmeaustausch ermöglichen.
- Rohre und Lamellen sind durch mechanische Ausdehnung fest und eng miteinander verbunden.
- Durch den Einsatz von Maschinen der neuesten Generation in jeder Phase des Herstellungsprozesses können wir Wärmetauscher von höchster Qualität produzieren.
- Die Effizienz und die Kompaktheit der Rückkühler FC ALTO ergeben sich aus den technischen Lösungen, die für die Materialien und die Montageverfahren gewählt wurden.
- Standardabstand der Lamellen : 2,2 mm
- Bei Verwendung in salzhaltigen oder verschmutzten Atmosphären sind auf Anfrage auch andere Materialien erhältlich :
 - Kupferrohre / Aluminiumlamellen mit Vinylbeschichtung.
 - Kupferrohre / Aluminiumlamellen mit Hérésite-Beschichtung.

LUFTFÜHRUNG

- Erhältlich in Standard sind zwei Versionen der Lüftung:
 - Lüftung AC.
 - Lüftung EC.
- Lüfter entspricht dem neuesten Stand der Technik, so dass der Schalldruckpegel reduziert und gleichzeitig der Wirkungsgrad der Luftführung. Die Lüfter sind individuell in einem Kasten mit gemeinsamer Klemmleiste verdrahtet (ein Kasten je Lüfterreihe), der sich an der Stirnseite des Gaskühler befindet, seitlich der kältetechnischen Anschlüsse.
- Sollte die Anlage über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet sein, lassen Sie die Lüfter mindestens zwei Stunden pro Woche laufen.
- Maximal zulässige Anzahl der Startvorgänge: 20 pro Stunde (siehe Bedienungsanleitung).
- Die von uns eingesetzten Ventilatoren ermöglichen eine erhebliche Senkung des Geräuschpegels, während gleichzeitig die optimalen lufttechnischen Eigenschaften aufrechterhalten bleiben.
- Dies basiert auf :
 - einer gleichmäßigen Verteilung des Luftstroms auf die Ventilatorblätter,
 - einem optimierten Einfallswinkel, was zu weniger Luftverwirbelungen im Ansaugbereich des Ventilators führt,
 - einem optimierten Lüfterprofil für einen geringen Strömungswiderstandskoeffizienten
 - einem dynamischen Gleichgewicht des Ventilators in zwei Ebenen.

OPTIONEN

- Horizontale Luftführung.
- Schaltschrank.
- Lackierung nach Kundenwunsch.
- Edelstahlschrauben.
- Notaus-Schalter.
- Lüftermotor-Schalter.
- Höhere Füße.
- Adiabates Sprühsystem.
- Anschluss am Header.

OPTIONS DE VENTILATION

- Différentes tensions, fréquences.
- Câblage 2 vitesses.
- Pilotage Modbus pour ventilateurs EC.
- Paramétrages d'usine des ventilateurs EC.

ACOUSTIQUE

- Les niveaux de puissance acoustique ont été déterminés, pour un condenseur en soufflage vertical, en laboratoire, suivant les normes ISO3741 et ISO3744.
- Le niveau de pression acoustique est déterminé conformément à la norme EN13487. Il représente le niveau de pression acoustique sur une surface de référence parallélépipédique située à une distance de 10 m et parallèle à l'enveloppe de référence (celle de la source de bruit).
- Les résultats obtenus sur le lieu de l'installation peuvent être différents par rapport aux valeurs du catalogue, du fait des phénomènes de réflexion (présence de murs, châssis support, etc.) ou aux conditions ambiantes.
- De même, l'affaiblissement du niveau de pression sonore en fonction de la distance résulte d'un calcul théorique.

FAN OPTIONS

- Different voltages, frequencies.
- Two speed connections.
- Modbus control for EC fans.
- Factory parameters EC fans.

ACOUSTIC

- The acoustic power levels have been measured in laboratories according to the ISO3741 and ISO3744 standards for a vertical airflow condenser.
- The acoustic pressure level is calculated according to the EN13487 standard.
- The acoustic pressure is based on the acoustic pressure level on a parallelepipedic referential area which is at 10 meters distance and parallel to the referential envelope of the sound source.
- The results obtained on the installation site may differ from those in the leaflet, due to sound reflections (walls, frame, etc ...), or to ambient conditions.
- Moreover, the reduction of sound level as a function of distance is the result of theoretical calculus.

OPTIONEN LÜFTER

- Andere Spannungen, Frequenzen.
- Verdrahtung für zwei Geschwindigkeiten.
- Modbus-Regelung für EC-Ventilatoren.
- Werkseitigparameter für EC-Ventilatoren.

AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN

- Der Schalldruckpegel wurde im Labor an einem Verflüssiger mit vertikaler Luftführung nach ISO3741 und ISO3744 ermittelt.
- Der Schalldruckpegel wurde nach Norm EN13487 bestimmt.
- Darunter versteht man den Schalldruckpegel auf einer Bezugsoberfläche (parallele Quaderfläche), die sich in 10 m Entfernung befindet und parallel zum Referenzgehäuse (das die Geräuschquelle enthält) angeordnet ist.
- Die tatsächlich am Aufstellungsort der Anlage gemessenen Ergebnisse können von den dokumentierten Werten aufgrund der Gegebenheiten vor Ort (Reflektion durch Mauern, Rahmengestell usw.) oder aufgrund von Umweltbedingungen abweichen.
- Darüber hinaus basiert die Verringerung des Schalldruckpegels in Abhängigkeit von der Entfernung auf theoretischen Berechnungen.

Correction de la puissance acoustique en fonction du nombre de ventilateurs.

Nombre de ventilateurs Numbers of fans Anzahl Lüfter	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	
Variation de la puissance acoustique Correction factor Korrekturfaktor Schalldruckpegel	dB(A)	+0	+3	+5	+6	+7	+8	+9	+9	+10	+12

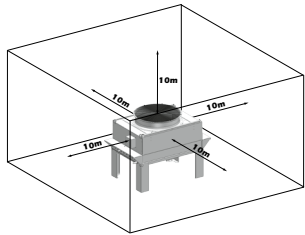
Ex : Puissance acoustique d'un FCAL91 8MDC à 8 ventilateurs AC V3 : 83 + 9 = 92 dB(A).

Ex: Acoustic power for a FCAL91 8MDC with 8 fans AC V3 : 83 + 9 = 92 dB(A).

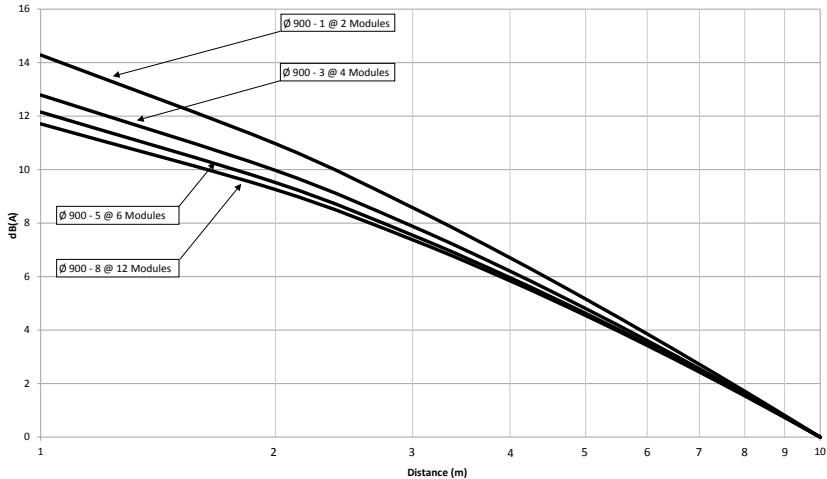
Bsp.: Schalldruckpegel eines FCAL91 8MDC mit 8 Lüftermotoren AC V3 : 83 + 9 = 92 dB(A).

Acoustic power correction according to the number of fans.

Korrektur des Schalldruckpegels in Abhängigkeit von der Anzahl der Lüfter.



Variation du niveau de pression en fonction de la distance et du nombre de ventilateurs.



Variation of sound pressure level as a function of distance and number of fans.

Korrektur des Schalldruckpegels in Abhängigkeit vom Abstand und Anzahl der Lüfter.

Distance Distance Abstand	m	10	15	20	30	40	50
Variation Variation Korrektur	dB (A)	0	-3	-5.5	-9	-11	-13

QUALIFICATION

- Tous les aéroréfrigérants de la gamme FC ALTO sont testés en laboratoires indépendants, selon la norme européenne EN1048.
 - Fluide = EAU.
 - Température d'entrée d'air = 25°C
 - Température d'entrée fluide = 40°C
 - DT sur le fluide = 5K
 - Alimentation électrique = 400V/-3/50Hz

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Les aéroréfrigérants doivent être manutentionnés à l'aide d'un palonnier et doivent être placés sur un support (sol, châssis métallique, ...) qui permette de recevoir les points d'appui prévus. Dans tous les cas, il convient de s'assurer que le support puisse supporter le poids total en charge, sans fléchir afin qu'après fixation, l'aéroréfrigérant soit de niveau dans un plan horizontal.
- Des aires de service doivent être prévues autour de l'appareil, rien ne doit gêner l'aspiration et le refoulement des ventilateurs (se référer à la notice de mise en service).
- Le plan des tuyauteries devra être tracé avec soin et les règles de montage devront être suivies.
- Les boîtes de raccordement sont équipées de bornes permettant le raccordement des moteurs de façon séparée.
- Contrôler le serrage des éléments visés, notamment les fixations hélices, moteurs, grilles, etc.
- Lors du câblage des moteurs, s'assurer du bon sens de rotation. Le sens de l'air est : batterie → moteur.
- Dans le cas de nettoyage par projection d'eau, la pression du jet doit être limitée à 3 bars maxi à une distance de 1,5 mètres mini (ne pas utiliser de détergents agressifs).
- D'une façon générale, il convient de se référer à la notice de mise en service avant toute installation d'un appareil.

ATTENTION RISQUE DE GEL

- Lorsque la température ambiante peut être inférieure à 0°C, l'utilisation d'eau additionnée d'antigel est impérative.
- Dans le cas d'emploi impératif d'eau sans antigel, et de température ambiante négative, une construction adaptée est nécessaire, nous consulter.
- Une batterie ne peut se vidanger totalement par simple ouverture des orifices de purge. Pour s'assurer de la vidange complète, il convient d'injecter plusieurs fois, de l'air sous pression pour chasser l'eau stagnante.

QUALIFICATION

- All fluid coolers of FC ALTO range are tested in independent laboratories, according to European standard EN1048.
 - Fluid = WATER.
 - Inlet air temperature = 25°C
 - Inlet fluid temperature = 40°C
 - Fluid temperature change = 5K
 - Electrical input = 400V/-3/50Hz

INSTALLATION GUIDANCE

- The fluid coolers have to be moved carefully with a rudder bar and have to be installed on a support (ground, metallic frame ...) which must allow to receive bearing point.
- In all case, the support has to be designed to sustain the full weight without any bending so that, after fitting, the fluid cooler is in horizontal plan level.
- Space for servicing must be allowed around the equipment, the intake and exhaust of the fans must not be obstructed (refer to operating instructions leaflet).
- The pipework must be laid out with care and the installation instructions must be followed.
- The connection boxes are equipped with terminals permitting the connection of fans separately.
- Ensure that all screws are fully tightened, in particular fixings for the motors, fans, grids, etc...
- When connecting motors, be sure of the correct direction. The airflow direction is: coil → motor.
- When cleaning by water spray, the pressure of the jet should be limited to 3 bars maximum at a distance of 1.5m minimum (do not use aggressive detergents).
- Before any installation, please consult the fluid coolers IOM.

FREEZING HAZARD

- If ambient temperature can fall below 0°C, it is imperative to add antifreeze to water.
- When water without antifreeze has to be used, and ambient temperature can fall below freezing, a specially adapted design is needed, please consult us.
- Coil cannot be emptied by simply opening the drain holes. To ensure complete draining, it is recommended to inject several times, pressurized air in order to eject stagnant water

QUALIFIKATION

- Alle Flüssigkeitsrückkühler der Baureihe FC ALTO sind durch unabhängige Labors geprüft, entsprechend der europäischen Norm EN1048.
 - Medium = WASSER
 - Lufteintrittstemperatur = 25 °C
 - Medium Eintrittstemperatur = 40°C
 - Medium-Abkühlung = 5K
 - Elektrischer Anschluss = 400 ~V/3Ph/50Hz

INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN

- Der Flüssigkeitsrückkühler ist vorsichtig mit Hilfe einer Traverse zu bewegen und muss auf einer entsprechenden Vorrichtung zur Aufnahme der Auflagepunkte (Boden, Metallrahmen usw.) aufgebaut werden.
- In jedem Fall muss die Halterung so konstruiert sein, dass sie das gesamte Gewicht ohne Durchbiegung tragen kann, so dass sich der Flüssigkeitskühler nach Montage in einer horizontalen Position befindet.
- Um den Verflüssiger herum ist genügend Platz für entsprechende Reparaturarbeiten vorzusehen; der Lufterin- und auslass der Lüfter darf nicht verstellt werden (siehe auch Inbetriebnahmehandbuch).
- Die Anordnung der Rohrleitungen ist sorgfältig vorzunehmen und die Installationsanweisungen sind einzuhalten.
- Der Klemmenkasten ist mit Anschlussklemmen ausgestattet, die den separaten Anschluss der Motoren ermöglichen.
- Überprüfen Sie, dass alle Schrauben angezogen sind, insbesondere die Befestigung der Ventilatoren, Motoren, Lüftergitter usw.
- Bei der Motorverdrahtung vergewissern Sie sich hinsichtlich der korrekten Drehrichtung. Die Richtung des Luftstroms ist Verflüssigerpaket → Motor.
- Wird der Verflüssiger mit Wasser gereinigt, muss der Druck des Wasserstrahls auf maximal 3 bar bei einem Mindestabstand von 1,5m begrenzt werden (verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel).
- Vor jeglicher Inbetriebnahmetätigkeit lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung.

GEFAHR DES EINFRIERENS

- Wenn die Umgebungstemperatur unter 0°C fällt, muss Frostschutzmittel zum Medium Wasser hinzugefügt werden.
- Bei Verwendung von Wasser ohne Frostschutzmittel und bei negativen Umgebungstemperaturen ist eine angepasste Konstruktion erforderlich. Bitte kontaktieren Sie uns.
- Das Wärmetauscherpaket kann nicht durch Öffnen der Ablauflöcher entleert werden. Um eine vollständige Entleerung zu erreichen, empfehlen wir mehrmals mit Druckluft das Paket durchzublasen, um stehendes Wasser zu entfernen.

CARACTERISTIQUES DES VENTILATEURS
400V/~3/50Hz

- Les ventilateurs de la gamme FC ALTO sont équipés de moteurs cablés Etoile ou Triangle.
- Câblage standard en une seule vitesse.
- Câblage deux vitesses en option.
 - Plage de température :
 - 40°C et +50°C,
 - Tension :
 - 400V(+10%/-10%)/~3/50Hz.
 - Protection IP54.
 - Classe F.
- Fréquence maximale autorisée de 20 démarrages par heure.

FANS SPECIFICATIONS

- 400V/~3 /50Hz
- The FC ALTO fans are proposed with motors, " star or delta " type.
- Standard wiring for only one speed.
- Two-speed wiring on option.
 - Temperature range: -40°C and +50°C.
 - Voltage :
 - 3 phase supply
 - 400V (+10%/-10%)/~3/50Hz .
 - Protection IP54.
 - Class F.
- Recommended maximum frequency of starting : 20 starts per hour.

EIGENSCHAFTEN DER LÜFTER

- 400 V/~3/50Hz
- Die Lüfter der Reihe FC ALTO mit sind montiert je nach Verdrahtung (Stern oder Dreieck).
- Verdrahtung für zwei Geschwindigkeiten auf Wunsch.
 - Temperaturbereich: -40°C bis +50°C,
 - Spannung:
 - 400V(+10%/-10%)/~3/50Hz.
 - Schutzklasse IP54.
 - Klasse F.
- Maximal zulässige Anzahl der Startvorgänge: 20 pro Stunde.

Valeurs pour 1 ventilateur

Data for 1 fan

Elektrische Betriebswerte je Lüfter

Ventilateur Fan Lüfter	Vitesse Speed Drehzahl	Câblage Wiring Verdrahtung	Puissance absorbée Input power Stromverbrauch (kW)	Intensité Current Stromstärke (A)	Puissance acoustique Acoustic power Schalldruckpegel dB(A)
910 mm	V1	Δ	4.00	6.8	93
	V2	Δ	1.54	3.8	85
	V3	Y	1.34	2.8	83
	V4	Δ	0.40	1.1	68
	V5	Y	0.27	0.8	66
	V6	Δ	0.18	0.4	61

Puissances échangées : Nous consulter.

Thermal capacities: Consult us.

Thermische Leistung: auf Anfrage

CARACTERISTIQUES DES VENTILATEURS

- 400V/-3/50Hz

FANS SPECIFICATIONS

- 400V/-3 /50Hz

EIGENSCHAFTEN DER LÜFTER

- 400 V / -3 / 50 Hz

Valeurs pour 1 ventilateur

Data for 1 fan

Elektrische Betriebswerte je Lüfter

Ventilateur Fan Lüfter	M1 Min. 175 ⁽¹⁾ (tr/min)-(rpm) Max. 1000 (tr/min)-(rpm)	Vitesse Speed Drehzahl	tr/mn	1000	910	750	690	560
		Tension de commande Control voltage Steuerspannung	V	10.0	8.0	6.2	5.8	4.6
		Puissance absorbée Input power Leistungsaufnahme	kW	3.12	2.26	1.28	1.01	0.56
		Intensité Current Stromaufnahme	A	4.9	3.5	2.0	1.7	1.1
		Puissance acoustique Acoustic power Schalldruckpegel	dB(A)	90	87	81	79	72
Ventilateur Fan Lüfter	M2 Min. 111 ⁽¹⁾ (tr/min)-(rpm) Max. 610 (tr/min)-(rpm)	Vitesse Speed Drehzahl	tr/mn	610	560	470	330	200
		Tension de commande Control voltage Steuerspannung	V	10.0	8.1	6.5	4.4	2.5
		Puissance absorbée Input power Leistungsaufnahme	kW	0.60	0.45	0.26	0.10	0.04
		Intensité Current Stromaufnahme	A	1.2	0.9	0.6	0.3	0.2
		Puissance acoustique Acoustic power Schalldruckpegel	dB(A)	75	72	66	56	45

(1) Tension mini commande :1,4 V

(1) Mini working voltage : 1,4 V

(1) Mini Betriebsspannung: 1,4 V

LES VENTILATEURS A COMMUTATION DE POLES EQUIPENT NOS AEROREFRIGERANTS POUR AUGMENTER LES ECONOMIES D'ENERGIE.

- Les ventilateurs « A COMMUTATION DE POLES » (dits « EC ») montés sur les aéroréfrigérants sont équipés d'un commutateur électronique permettant une variation de vitesse continue et indépendante pour chaque ventilateur.
- Ce sont des ventilateurs « SYNCHRONES » au rendement plus élevé que les ventilateurs asynchrones classiques.

THE EC FAN MOUNTED ON OUR FLUID COOLERS TO INCREASE ENERGY SAVINGS.

- The EC fans mounted on the fluid coolers are equipped with an electronic controller allowing a continuous speed variation for each fan.
- "EC" fans are of " SYNCHRONOUS " type with higher efficiency than conventional asynchronous fans.

EC-VENTILATOREN STEIGERN DIE ENERGIEEFFIZIENZ.

- Die EC-Ventilatoren sind mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet, die eine kontinuierliche
- Drehzahlregelung für jeden Lüfter ermöglicht.
- "EC" Lüfter sind "Synchron"-Lüfter mit einem höheren Wirkungsgrad als herkömmliche Asynchronlüfter.

LES AUTRES AVANTAGES INDUITS PAR L'UTILISATION DES VENTILATEURS A COMMUTATION DE POLE

FACILITE D'INSTALLATION

- Commande par signal externe 0-10V issu du régulateur de votre choix.
- Environnement électrique simplifié : Câble de puissance non blindé, Pas de contacteur ni de protection thermique externe à installer pour le moteur.

THE ADDITIONAL FEATURES OF EC FANS

EASE OF INSTALLATION

- Control by external signal 0 - 10V from controller of your choice.
- Electric environment simplified: non-shielded power Cable, no external switch or thermal protection to be installed for each motor.

ZUSÄTZLICHEN EIGENSCHAFTEN DER EC-LÜFTER

EINFACHE INSTALLATION

- 0 - 10V Steuersignal durch einen externen Regler ihrer Wahl.
- Vereinfachte Elektroinstallation: ungeschirmtes Stromkabel, kein Schütz oder externer Wärmeschutz, der je Motor vorgesehen werden muss..

FIABILITE

- En cas d'arrêt d'un ventilateur, les autres continuent de fonctionner de façon autonome.
- Moteur prévu pour résister aux démarrages en contre-rotation (due au vent).
- Puissances échangées : Nous consulter.

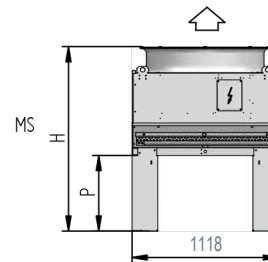
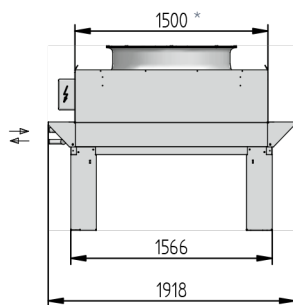
RELIABILITY

- In the event of a fan failure, others motors continue to operate independently.
- Engine intended to withstand anti-clockwise starts (due to wind direction).
- Thermal capacities : Consult us.

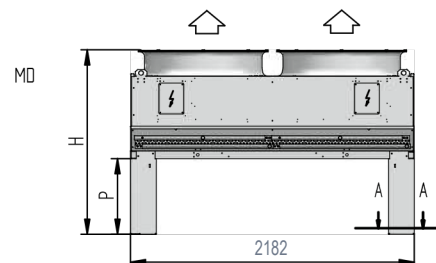
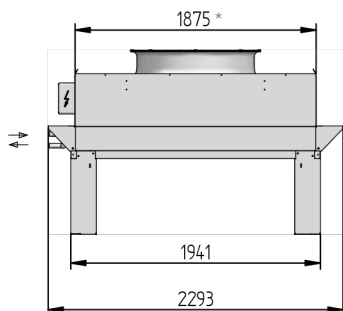
ZUVERLÄSSIGKEIT

- Im Falle eines EC-Regler-Ausfalls wird der Lüfter im Backup-Modus weiter betrieben.
- Der Motor kann gegen den Uhrzeigersinn anlaufen (aufgrund der Luftströmung).
- Wärmeleistungen: Kontaktieren Sie uns

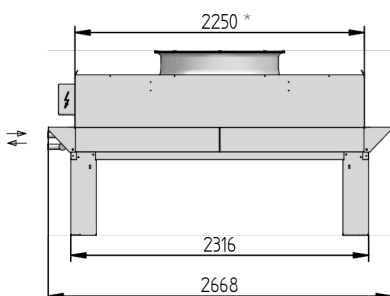
1MSC
2MDC



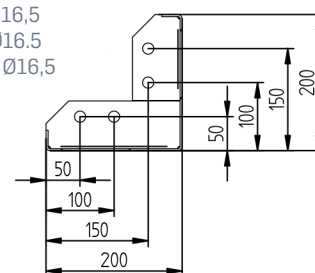
1MSD
2MDD



1MSE
2MDE

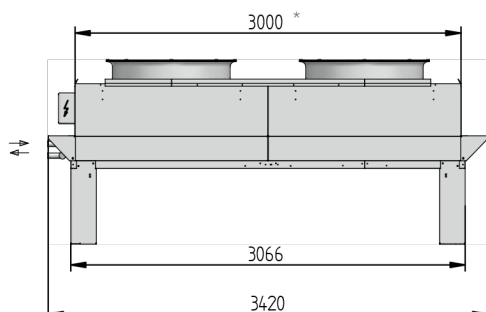


4 trous Ø16,5
4 holes Ø16.5
4 Löcher Ø16,5

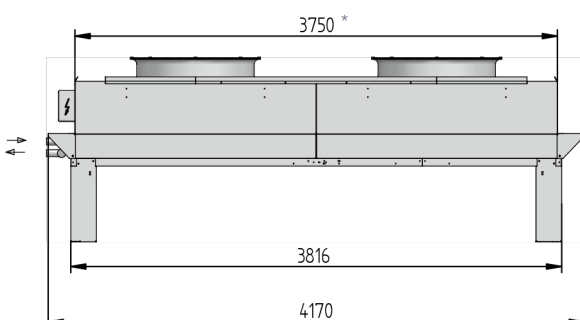


SECTION A-A
SECTION A-A
SCHNITT A-A

2MSC
4MDC



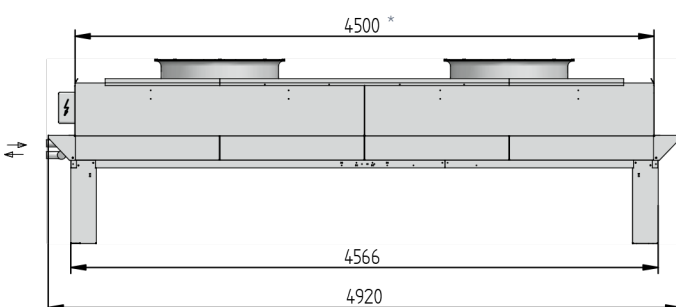
2MSD
4MDD



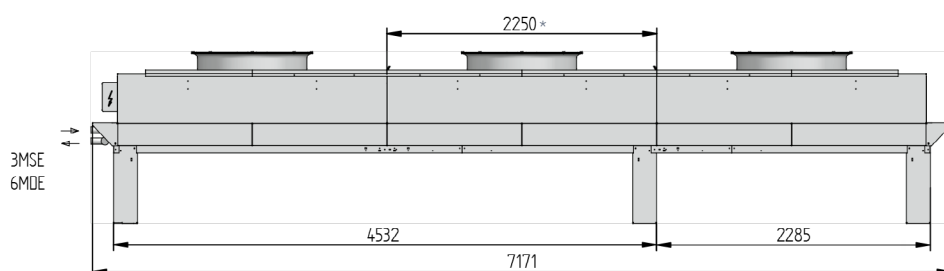
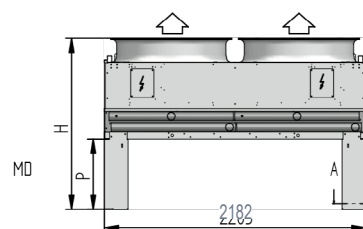
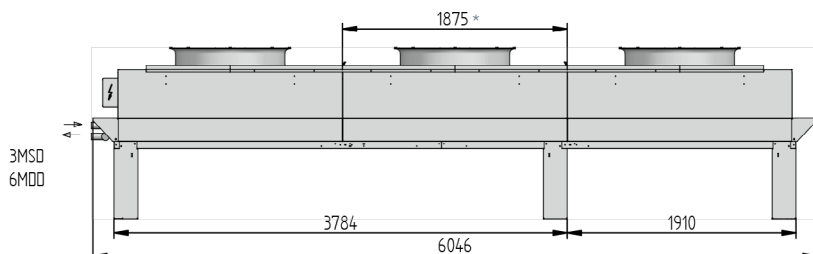
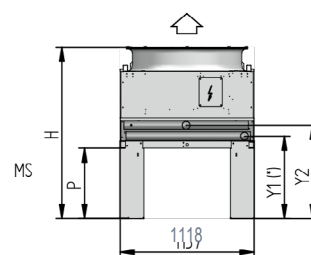
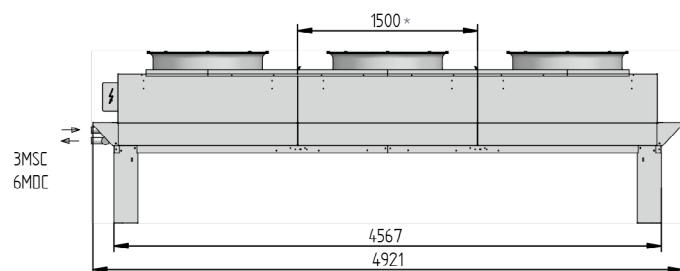
	Hauteur Pieds Legs height Höhe der Füße	H		P	Y ⁽¹⁾	Y2
		Asyn.	EC			
Pieds standard Standard feet Standard-Füße	590	1610	1530	588	687	753
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	820	1840	1760	818	917	983
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	1225	2245	2165	1223	1322	1388

Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ±10mm.
Dimension data are given in mm with ±10mm tolerance.
Abmessungsangaben mit Toleranz von +/- 10 mm.

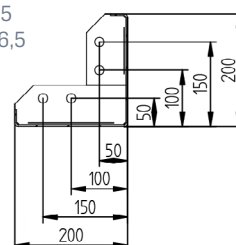
2MSE
4MDE



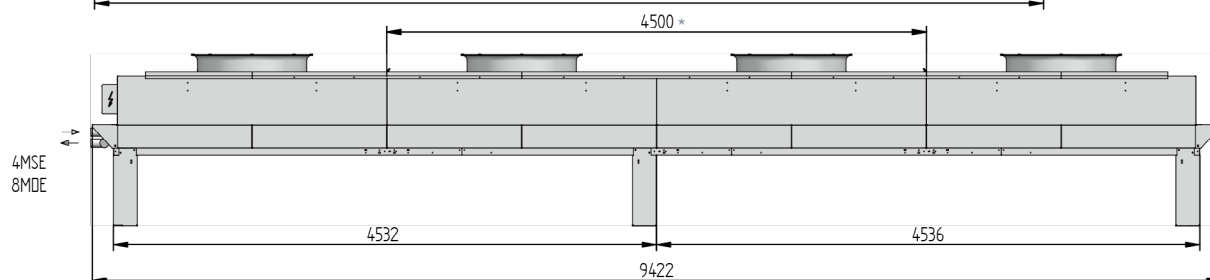
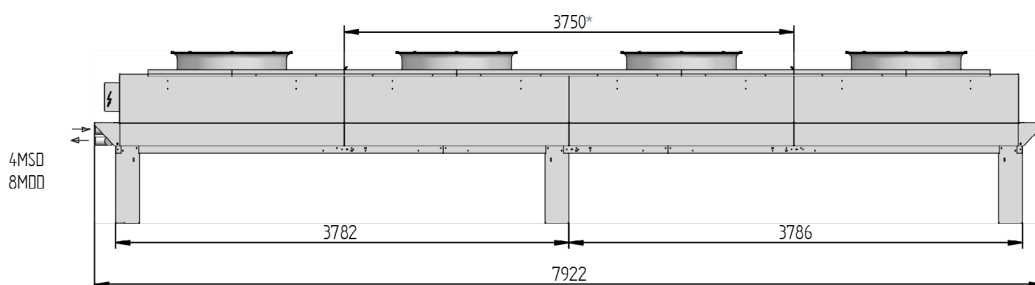
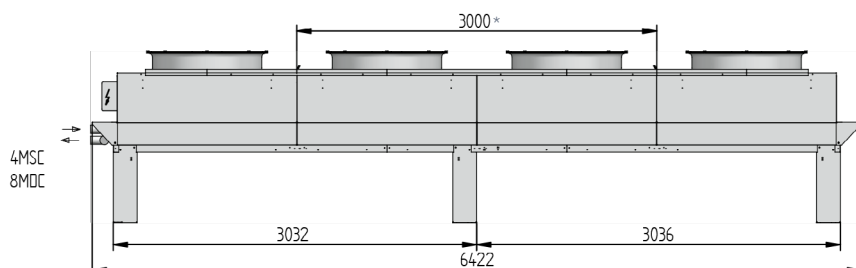
* Manutention avec les anneaux de levage :
palonnier obligatoire.
* Handling with lifting: mandatory rudder.
* Anheben mittels Kran: Spreizgerät erforderlich



4 trous Ø16,5
4 holes Ø16.5
4 Löcher Ø16,5



SECTION A-A
SECTION A-A
SCHNITT A-A



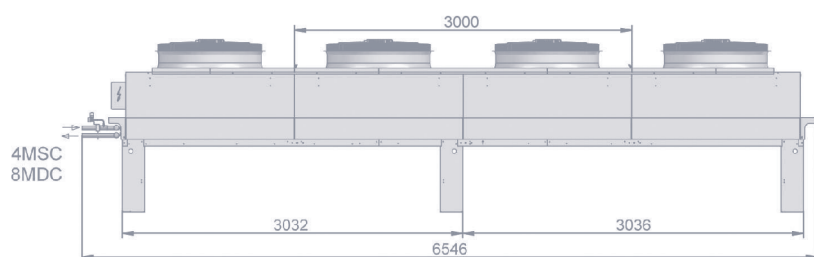
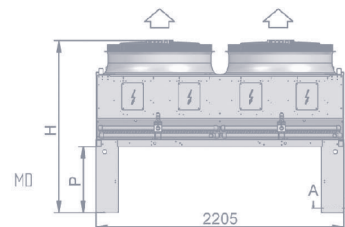
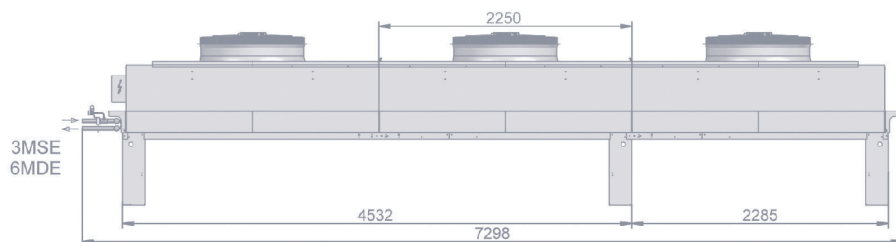
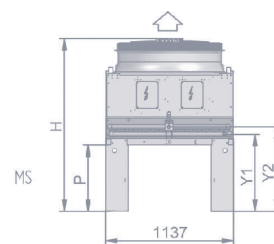
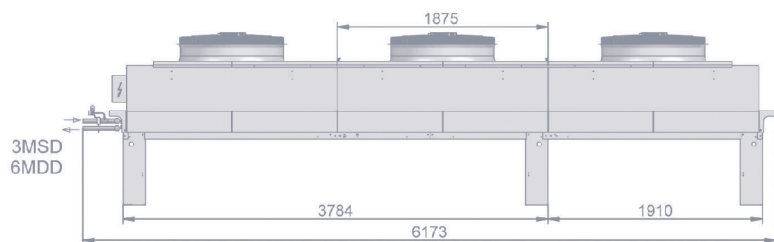
	Hauteur Pieds Legs height Höhe der Füße	H		P	Y1 (*)	Y2
		Asyn.	EC			
Pieds standard Standard feet Standard-Füße	590	1610	1530	588	687	753
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	820	1840	1760	818	917	983
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	1225	2245	2165	1223	1322	1388

* Manutention avec les anneaux de levage : palonnier obligatoire.

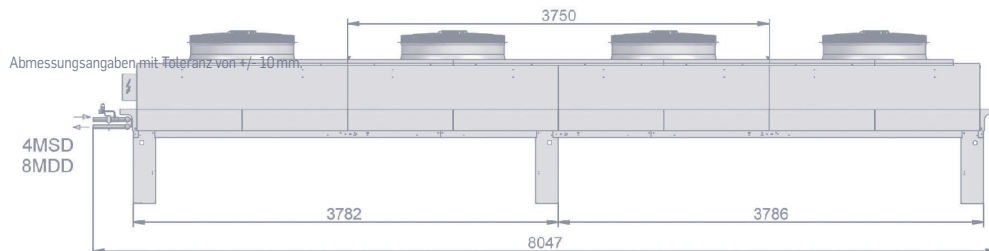
* Handling with lifting: mandatory rudder.

* Anheben mittels Kran: Spreizgerät erforderlich

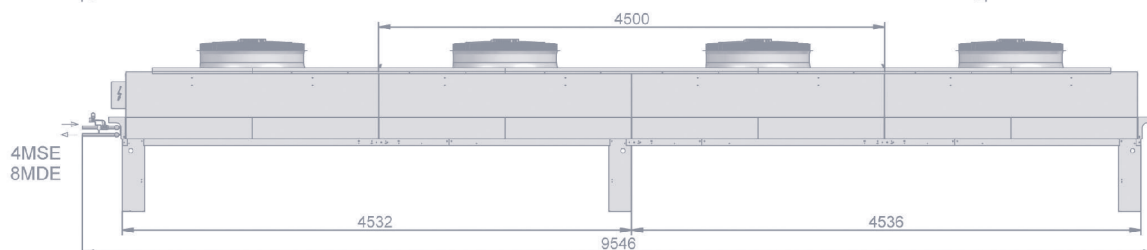
Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ±10mm.
Dimension data are given in mm with ±10mm tolerance.
Abmessungangaben mit Toleranz von +/- 10 mm.



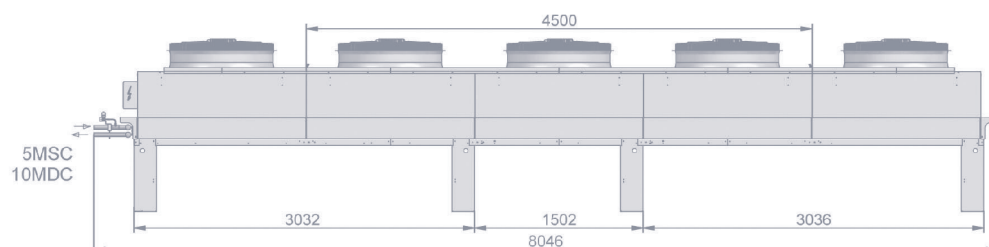
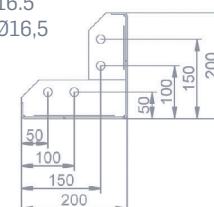
Hauteur Pieds Legs height Höhe der Füße	H	P	Y1	Y2
Pieds standard Standard feet Standard-Füße	590	1530	588	753
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	820	1760	818	983
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	1225	2165	1223	1388



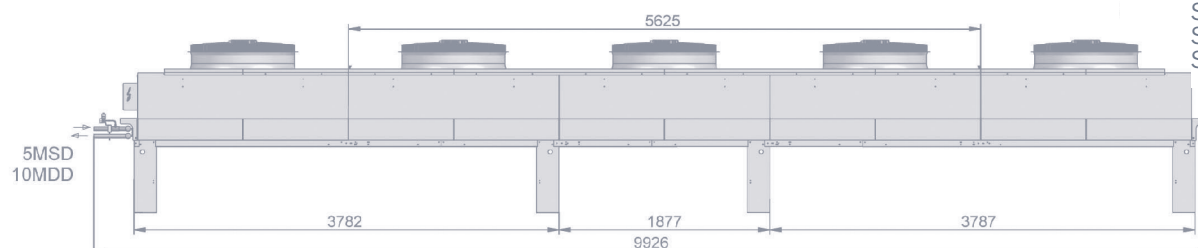
Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ± 10 mm.
Dimension data are given in mm with ± 10 mm tolerance.



4 trous $\varnothing 16,5$
4 holes $\varnothing 16,5$
4 Löcher $\varnothing 16,5$



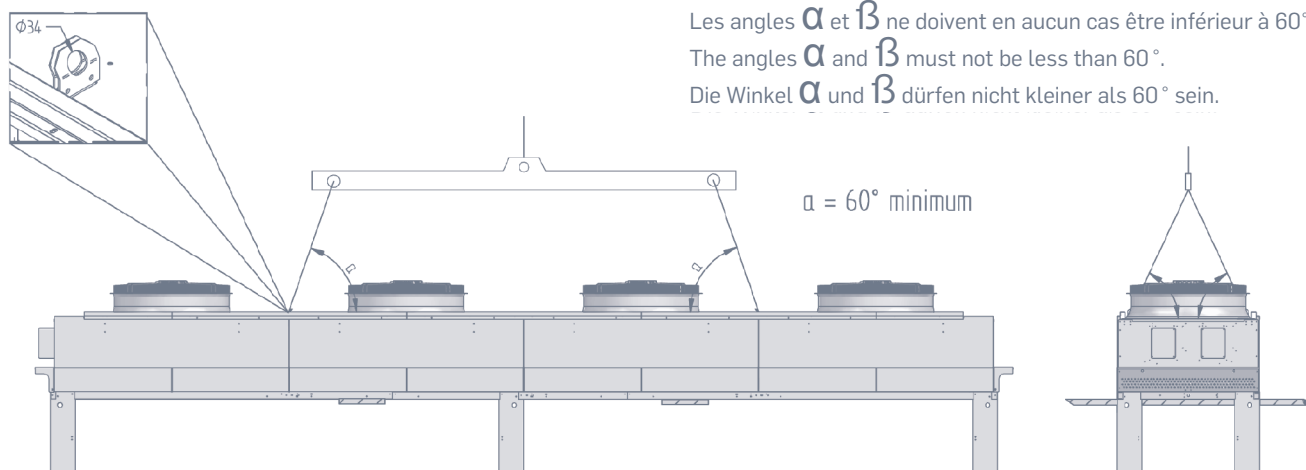
SECTION A-A
SECTION A-A
SCHNITT A-A



- * Manutention avec les anneaux de levage : palonnier obligatoire.
- * Handling with lifting: mandatory rudder.
- * Anheben mittels Kran: Spreizgerät erforderlich

Exemple : 4MSD.
 Example: 4MSD.
 Beispiel: 4MSD.

Anneau de levage.
 Lifting eye.
 Kranösen.



Manutention avec les anneaux de levage : palonnier obligatoire.
 Handling with lifting: mandatory rudder.
 Anheben mittels Kran: Vorgeschriebene Hebestellen.

Positions des fourches pour la manutention.
 Position forks for handling.
 Positionierung der Gabeln.

Ecartement minimum des fourches : 2 m au-delà de 2 ventilateurs
 Fourches doivent être centrées au milieu de l'appareil
 Fourches doivent dépasser à l'arrière de l'appareil.

Minimum spacing of forks: 2 m beyond 2 fans
 Forks must be centered in the middle of the device
 Forks must extend beyond the rear of the device.

Minimaler Abstand der Hebevorrichtung: 2 m über den Ventilatoren.
 Hebevorrichtung/Gabeln muss in der Mitte des Gerätes zentriert sein.
 Gabeln müssen evtl. verlängert werden, um auf der Rückseite des Gerätes hinauszuragen.

Proven Solutions.

Cooling | Heating

Sustainable. Efficient.

PowerCOOL L

Industrial processes,
large warehouses



QuietCOOL

Small stores, extensions



QuietCOOL MC

Convenience stores



PowerCOOL S/M

Warehouses,
food processes



MaxiCOOL

Hypermarkets



MiniCOOL

Supermarkets



CO₂
NATURAL
REFRIGERANT

< 2000

> 30000

< 30000

500-700

m²

> 3000

< 500

500-3000

10-380

10-50

100-500

10-150

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

10-50

- Water source / Air source
- Packaged evaporator / split versions for commercial AW ranges
- Reversible: Heat in winter / AC and domestic hot water in summer

HeatCOOL IL

District heating



HeatCOOL IM

Apartment
blocks



HeatCOOL IS

Industry | hotel



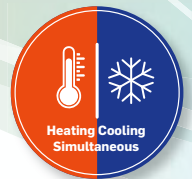
HeatCOOL CM

School | offices | hospital
commercial building | hotel



HeatCOOL CS

School | offices | hospital
commercial building | hotel



More than
20 000
units produced



Carrier reserves the right to change certain information and specifications contained in this document at any time and without prior notice. Since standards, specifications and designs are subject to occasional change, please ask for confirmation of the information given in this publication

www.carrier-refrigeration.com

