



United Technologies



FC ALTO

**AEROREFRIGERANTS
FLUID COOLERS
FLÜSSIGKEITS-RÜCKKÜHLER**



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

90 - 1008
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 et jusqu'à une température d'utilisation de 60°C (nous consulter pour les températures > 60°C). 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).

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 and maximum working temperature of 60°C (please consult us for temperature > 60°C). 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).

ANWENDUNG

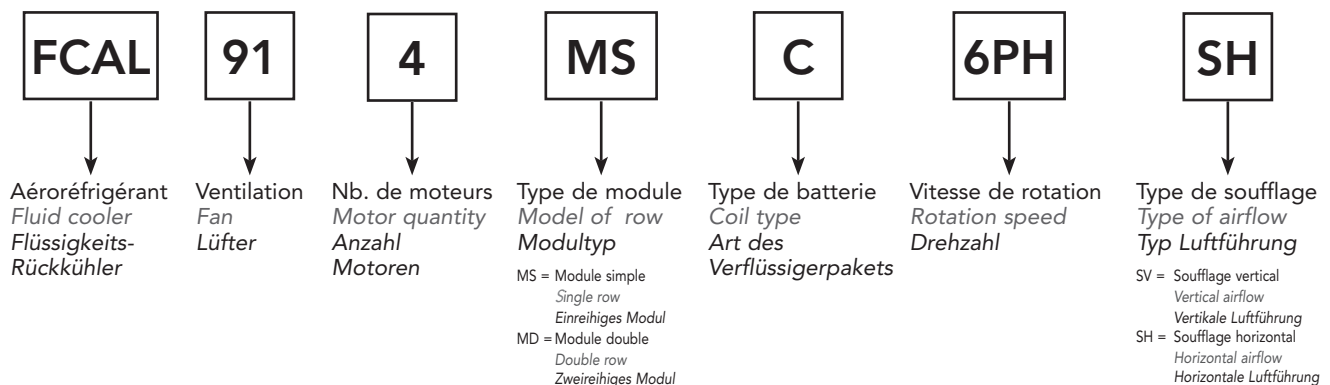
Die Flüssigkeits-Rückkühler der Serie FC ALTO decken einen großen Leistungsbereich für gewerbliche und industrielle Anwendungen ab.

Die FC ALTO Rückkühler sind zur Außenaufstellung vorgesehen. Für alle flüssigen Wärmeträger, die mit dem Rohrmaterial Kupfer zum Einsatz kommen können und eine maximale Betriebstemperatur von 60 ° C (Bitte für Temperaturen über 60 ° C anfragen.) ermöglichen. Alle Modelle sind mit vertikalen oder horizontalen Luftstrom lieferbar (muss Angegeben werden). Sämtliche flüssigkeits-rückkühler sind mit CE-Kennzeichnung versehen. (Mit ERP. Direktive 2009/125/CE).

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 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.

Lifting eyes on all models, to be used with a rudder bar.

GEHÄUSE

Verzinkte Bleche – Polyester pulverbeschichtet – und weiß (RAL 7035) lackierter Stahlbleche verfügen sorgen für eine hohe Beständigkeit der Verflüssiger 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 aéroréfrigérants FC ALTO résultent des solutions techniques choisies pour les matériaux et les procédés d'assemblage.

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.

WÄRMETAUSCHERBLOCK

Die flüssigkeits-rückkühler FC ALTO besteht aus einem Paket von Kupferrohren und Aluminiumlamellen, was zu einer optimalen Wärmeabfuhr beiträgt.

Rohre und Lamellen sind durch mechanische Ausdehnung fest und eng miteinander verbunden.

Der Einsatz modernster Maschinen in allen Produktionsstufen ermöglicht uns, flüssigkeits-rückkühler zu bauen, die höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden..Die Effizienz und Kompaktheit der FC ALTO-

flüssigkeits-rückkühler sind das Ergebnis zielgerichteter technischer Lösungen im Hinblick auf Materialien und Produktionsabläufe.

Ecartement standard des ailettes : 2,2 mm

Standard fin spacing : 2.2 mm

Standardabstand der Lamellen : 2,2 mm

DESCRIPTIF TECHNIQUE **TECHNICAL FEATURES** **TECHNISCHE KENNDATEN**

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 " Blygold ".

Alternative fins and tubes materials are available upon request, in case of saline or polluted atmospheres :

- Copper tubes / aluminium fins with Vinyl coating.
- Copper tubes / aluminium fins with " Blygold " coating

Auf Wunsch sind weitere Materialien erhältlich für den Einsatz in salzhaltiger oder stark verschmutzter Luft :

- Kupferrohre / Aluminiumlamellen mit Vinylbeschichtung.
- Kupferrohre / Aluminiumlamellen mit " Blygold "-Beschichtung.

VENTILATION

MOTEURS

La ventilation de la gamme FC ALTO est assurée par des motoventilateurs équipés de moteurs bi-vitesse par couplage étoile ou triangle.

Câblage standard en une seule vitesse. Câblage deux vitesses en option (sauf 6PH).

- Plage de température : -30°C et +45°C,
- Tension :
 - 400V(+7%/-10%)/~3/50Hz, pour les modèles PH/PL,
 - 230V(+7%/-10%)/~3/50Hz, pour les modèles PL couplés en triangle,
- Protection IP55 (CEI 34-5), trous de purge et étanchéité d'arbre par bague nylon.
- Classe F (CEI 85 et CEI 34-1).
- Fréquence maximale autorisée de 20 démarrages par heure (cf. manuel d'assistance technique).

Les moteurs sont intégrés dans une virole de dernière génération, réduisant le niveau sonore tout en augmentant l'efficacité aérodynamique du couple moteur/hélice. Les moteurs montés en standard sont câblés individuellement dans une boîte à bornes commune, située à l'extrémité de l'aéroréfrigérant, du côté des raccordements frigorifiques : une boîte par ligne de ventilateurs.

En cas d'arrêt prolongé de l'installation, faire tourner les moteurs des ventilateurs au moins deux heures par semaine.

Pour toute application à température ambiante inférieure à -10°C, des précautions sont nécessaires pour le démarrage des moteurs, se référer à la notice de mise en service.

VENTILATION

MOTORS

FC ALTO fluid coolers are equipped with fansets. Those fansets are proposed with two speeds motors, " star/delta " type : Standard wiring for only one speed.

Two-speed wiring on option (except 6PH).

- Temperature range : -30°C and +45°C.
- Voltage :
 - 3-phase supply 400V (+7%/-10%)/~3/50Hz for PH and PL models,
 - 3-phase supply 230V (+7%/-10%)/~3/50Hz for PL models,
- Protection IP55 (CEI 34-5). Drain-hole and seal with nylon gaskets.
- Class F (CEI 85 and CEI 34-1)
- Recommended maximum frequency of starting : 20 starts per hour. (consult installation and operation manual)

Motors are integrated in high efficiency shrouds, reducing sound power level and increasing airflow effectiveness of motor/propeller couple.

Standard motors are individually connected to a common terminal box located on the header side

In case of prolonged stoppage of the installation, run the fan motors at least 2 hours per week.

For all applications with ambient temperature below -10°C, please apply recommendations for start up of motors, mentioned in the operating instructions leaflet.

LUFTFÜHRUNG

MOTOREN

Die Luftführung erfolgt der Reihe FC ALTO durch Motorlüfter mit zwei Geschwindigkeiten (unterschiedliche Drehzahlen) dje nach Verdrahtung (Stern oder Dreieck).

Standard-Verdrahtung für eine Geschwindigkeit.

Verdrahtung für zwei Geschwindigkeiten auf Wunsch (außer 6PH).

- Temperaturbereich: -30 °C bis +45 °C
- Spannung :
 - 400 V (+7 %/-10 %)/~3/50 Hz, für die Modelle PH / PL.
 - 230 V (+7 %/-10 %)/~3/50 Hz, für die Modelle PL bei Dreieck-Verdrahtung.
- Schutzklasse IP55 (CEI 34-5), Abflussöffnung und Dichtung aus Nylon.
- Klasse F (CEI 85 und CEI 34-1).
- Maximal zulässige Anzahl der Startvorgänge: 20 pro Stunde (siehe Handbuch zur Inbetriebnahme und Technisches Handbuch genaue Titel der betreffenden Handbücher)

Die Ummantelung der Motoren entspricht dem neuesten Stand der Technik, so dass der Schalldruckpegel reduziert und gleichzeitig der Wirkungsgrad der Luftführung der Motor/Lüfter-Einheit erhöht wird. Die Motoren in Standardausführung sind individuell in einem Kasten mit gemeinsamer Klemmleiste verdrahtet (ein Kasten je Lüfterreihe), der sich an der Stirnseite des Verflüssigers befindet, seitlich der kältetechnischen Anschlüsse. Sollte die Anlage über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet sein, lassen Sie die Lüftermotoren mindestens zwei Stunden pro Woche laufen. Bei allen Anwendungen mit Umgebungstemperaturen von unter -10 °C sind entsprechende Vorkehrungen für den Motorstart zu treffen, siehe hierzu auch Handbuch zur Inbetriebnahme.

HELICES

Les hélices retenues permettent une atténuation acoustique importante, tout en conservant des performances aérodynamiques élevées, grâce notamment à :

- une répartition uniforme de la charge aérodynamique sur les pales,
- 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.

PROPELLERS

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.

LÜFTER

Die von uns eingesetzten Lüfter ermöglichen eine erhebliche Senkung des Geräuschpegels, während gleichzeitig die optimalen Luftföhrungseigenschaften erhalten bleiben,.

Dies basiert auf :

- einer gleichmäßigen Verteilung der Luftführung über die Lüfterblätter.
- einen optimierten Einfallswinkel, was zu weniger Luftverwirbelungen im Ansaugbereich des Lüfters führt.
- einem optimierten Lüfterprofil, was für einen geringen Luftwiderstandswert sorgt.
- einem dynamischen Gleichgewicht des Lüfters in zwei Ebenen.

DESCRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES TECHNISCHE KENNDATEN

CARACTERISTIQUES DES MOTOVENTILATEURS 400V/~3/50Hz

FANSETS SPECIFICATIONS 400V/~3 /50Hz

EIGENSCHAFTEN DER MOTORLÜFTER 400 V / ~3 / 50 Hz

Valeurs pour 1 motoventilateur

Data for 1 fanset

Elektrische Betriebswerte je Motor

Hélice Fan Lüfter	Moteur Motor Motor	Vitesse Speed Drehzahl	Câblage Wiring Verdrahtung	Puissance absorbée Input power Stromverbrauch (kW)	Intensité Current Stromstärke (A)	Puissance acoustique Acoustic power Schalldruckpegel dB(A)
900 mm	6PH	6PH	Δ	2,2	5,3	87
	8PH/8PL	8PH	Δ	1,3	3,5	80
		8PL	Y	0,8	1,7	73
	12PH/12PL	12PH	Δ	0,5	1,5	68
		12PL	Y	0,25	0,65	59

ACOUSTIQUE

- Les niveaux de puissance acoustique ont été déterminés, pour un aéroréfrigérant 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.

ACOUSTIC

- The acoustic power levels have been measured in laboratories according to the ISO3741 and ISO3744 standards for a vertical airflow fluid cooler.
- 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.

AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN

- Der Schalldruckpegel wurde im Labor an einem flüssigkeits-rückkühler 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 moteurs

Acoustic power correction according to the number of motors

Korrektur des Schalldruckpegels in Abhängigkeit von der Anzahl der Motoren

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	+11

Ex : Puissance acoustique d'un aéroréfrigérant type FCAL91 8MDC à 8 ventilateurs 6PH : 87 + 9 = 96 dB(A)

Ex : Acoustic power for a FCAL91 8MDC fluid cooler type with 8 fans 6PH : 87 + 9 = 96 dB(A)

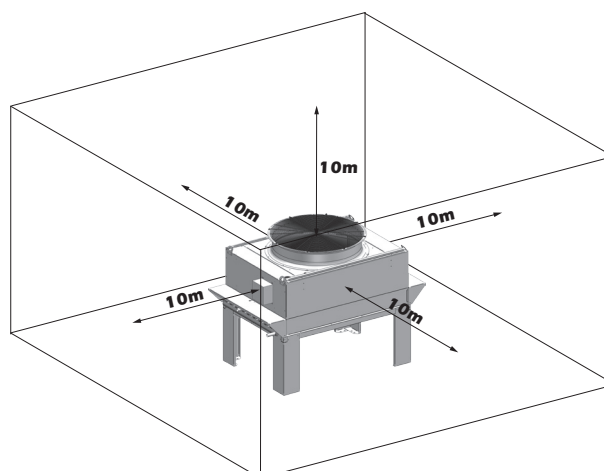
Bsp.: Schalldruckpegel eines flüssigkeits-rückkühler FCAL91 8MDC mit 8 Lüftermotoren 6PH : 87 + 9 = 96 dB(A).

Variation du niveau de pression en fonction de la distance.

Variation of sound pressure level as a function of distance.

Korrektur des Schalldruckpegels in Abhängigkeit vom Abstand.

Distance Distance Abstand	m	5	10	20	30	40	50
Variation Variation Korrektur	dB (A)	+6	0	-6	-9,5	-12	-14



DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

TECHNISCHE KENNDATEN

QUALIFICATION

Tous les aéroréfrigérants de la gamme FC ALTO sont certifiés EUROVENT et testés en laboratoires indépendants, selon la norme européenne EN1048.

Les performances publiées (puissance calorifique, débit d'air, puissance électrique, ...) résultent de ces essais et sont annoncées dans les conditions suivantes :

- 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

QUALIFICATION

All fluid coolers of FC ALTO range are certified Eurovent and tested in independent laboratories, according to european standard EN1048.

Published data (capacity, airflow, electric power) are the results of these tests and are announced for the following conditions.

- Fluid = WATER.
- Inlet air temperature = 25°C
- Inlet fluid temperature = 40°C
- Fluid temperature change = 5K
- Electrical input = 400V/~3/50Hz

QUALIFIKATION

Alle Flüssigkeits-Rückkühler der Baureihe FC ALTO sind EUROVENT zertifiziert und durch unabhängige Labors geprüft, entsprechend der europäischen Norm EN1048.

Die veröffentlichten Daten (Leistungen, Luftvolumenstrom, elektr. Stromaufnahme) berufen sich auf diese Testergebnisse und gelten für folgenden Bedingungen:

- Medium = WASSER
- Lufteintrittstemperatur = 25 °C
- Medium-eintrittstemperatur = 40°C
- Medium-Abkühlung = 5K
- Elektrischer Anschluss = 400 ~V/3Ph/50Hz

Classification énergétique

Energetic efficiency class

Energieeffizienzklasse

Classe Class Klasse	Consommation Énergétique Energy Consumption Energieverbrauch	Ratio R Ratio R Energieverbrauch
A++	Remarquablement faible Remarkably low Bemerkenswert gering	$R \geq 240$
A+	Extrêmement faible Extremely low Extrem gering	$160 \leq R < 240$
A	Très faible Very low Sehr gering	$110 \leq R < 160$
B	Faible Low Gering	$70 \leq R < 110$
C	Moyenne Medium Mittel	$45 \leq R < 70$
D	Elevée High Hoch	$30 \leq R < 45$
E	Très élevée Very high Sehr hoch	$R < 30$

Puissance aéroréfrigérant
(conditions EN1048)

$R = \frac{\text{Puissance aéroréfrigérant}}{\text{Consommation énergétique des moteurs}}$

Fluid Cooler capacity
(EN1048 conditions)

$R = \frac{\text{Fluid Cooler capacity}}{\text{Motor power consumption}}$

Flüssigkeits-rückkühler capacity
(nach EN1048)

$R = \frac{\text{Flüssigkeits-rückkühler capacity}}{\text{Energieverbrauch der Motoren}}$

OPTIONS LIEES AUX MOTEURS

- Tension d'alimentation : 230V/~3/50Hz, 400V/~3/60Hz, ... Nous consulter
- Isolation renforcée des moteurs pour température ambiante supérieure à 45°C
- Câblage moteur 2 vitesses (sauf en 6PH).
- Moteurs à commutation de pôles (BRUSHLESS), raccordement spécifique.
- Moteur pour variation de vitesse, fonctionnement sur variateur de fréquence de 50Hz à 20Hz.

AUTRES OPTIONS

- Armoire électrique.
- Peinture de couleur spécifique.
- Visserie INOX.
- Bouton poussoir de type coup de poing.
- Interrupteur de ventilateur.
- Pieds surélevés.

MOTOR RELATED OPTIONS

- Motor supply voltage : 230V/~3/50Hz, 400V/~3/60Hz ... Please consult us
- Higher motor insulation for ambient temperature above 45°C
- Two speed connections for the motors (except 6PH).
- BRUSHLESS Motors, specific wiring.
- Motor for speed control, operating with frequency speed controller 50 to 20Hz.

OTHER OPTIONS

- Mounted electrical panel.
- Specific colour casing.
- Stainless screws.
- Emergency switch.
- Fan motor switch.
- Long feet.

MOTORAUSFÜHRUNGSARTEN

- Versorgungsspannung: 230V/~3/50Hz, 400V/~3/60 Hz... Bitte wenden Sie sich an uns.
- Verstärkte Motorisolation für Einsätze bei Außentemperaturen über 45 °C.
- Motorverdrahtung für zwei Geschwindigkeiten (außer 6PH).
- Motor mit zeitversetzter Polansteuerung (bürstenlos), spezielle Verdrahtung.
- Motor für Drehzahlregelung, zu betreiben mit Frequenzumwandler von 50 bis 20 Hz.

WEITERE OPTIONEN

- Schaltschrank.
- Lackierung nach Kundenwunsch.
- Edelstahlschrauben.
- Notaus-Schalter.
- Lüftermotor-Schalter.
- Höhere Füße.

DESCRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES TECHNISCHE KENNDATEN

MOTEURS A COMMUTATION DE POLES PROFROID

PROFROID EC FAN MOTORS

EC-VENTILATORMOTOREN VON PROFROID

CARACTERISTIQUES DES MOTOVENTILATEURS 400V/~3/50Hz

FANSETS SPECIFICATIONS 400V/~3 /50Hz

EIGENSCHAFTEN DER MOTORLÜFTER 400 V / ~3 / 50 Hz

Valeurs pour 1 motoventilateur

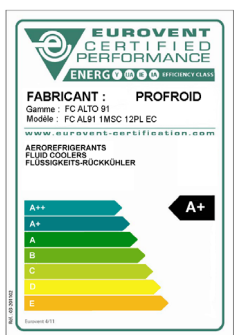
Data for 1 fanset

Elektrische Betriebswerte je Motor

Hélice Fan Lüfter	Moteur Motor Motor	Vitesse Speed Drehzahl (tr/min) - (rpm)	Puissance absorbée Input power Stromverbrauch (kW)	Intensité Current Stromstärke (A)	Puissance acoustique Acoustic power Schalldruckpegel dB(A)
900 mm	EC 910	Min. 80 / Max. 910	2.1	3,9	85
	EC 470	Min. 80 / Max. 470	0.34	1,1	66

EQUIPE EN OPTION NOS AEROREFRIGERANTS POUR AUGMENTER LES ECONOMIES D'ENERGIE.

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



OPTION MOUNTED ON OUR FLUID COOLERS TO INCREASE ENERGY SAVINGS.

The EC fans (also called "BRUSHLESS") mounted on the PROFROID fluid coolers are equipped with an electronic controller allowing a continuous and independent speed variation for each fan. "EC" motors are of "SYNCHRONOUS" type with higher efficiency than conventional asynchronous motor.

OPTIONAL MONTIERT AUF DEN PROFROID-FLÜSSIGKEITS-RÜCKKÜHLER ZUR STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ.

Die EC-Ventilatoren (auch als "BRUSHLESS" bezeichnet), die sind auf den PROFROID flüssigkeits-rückkühler montiert werden, sind mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet, die eine kontinuierliche und unabhängige Drehzahlregelung für jeden Lüftermotor ermöglicht. "EC" Motoren sind "Synchron"-Motoren mit höherer Effizienz als herkömmliche Asynchronmotoren.



Exemple pour le modèle FC AL91 1MSC 12PL
Moteur asynchrone classique :

- ↪ Classe énergétique = A
- Moteur Brushless Profroid :
- ↪ Classe énergétique = A+

Example for FC AL91 1MSC 12PL
Standard asynchronous motor :

- ↪ Energy class = A
- Motor Brushless Profroid :
- ↪ Energy class = A +

Beispiel für FC AL91 1MSC 12PL
Standard-Asynchronmotor:

- ↪ Energieklassifizierung = A
- EC-Motor Profroid:
- ↪ Energieklassifizierung = A +

LES AUTRES AVANTAGES INDUITS PAR L'UTILISATION DES MOTEURS A COMMUTATIONS DE POLE PROFROID

THE ADDITIONAL FEATURES OF PROFROID EC MOTORS

ZUSÄTZLICHEN EIGENSCHAFTEN DER PROFROID EC-MOTOREN

FAIBLE NIVEAU SONORE

Le niveau sonore est réduit en moyenne de 2 dB(A) par rapport aux moteurs standards. Possibilité de fixer certaines plages de variation de vitesse pour adaptation JOUR / NUIT.

LOW SOUND LEVEL

Noise level is reduced by an average of 2 dB(A) in relation to the standard motors. Possibility of fixing certain ranges of speed variation for day / night usage.

NIEDRIGER SCHALLDRUCKPEGEL

Der Schalldruckpegel wird durchschnittlich um 2 dB(A) gegenüber den Standard-Motoren reduziert. Unterschiedliche Drehzahländerung für Tag / Nacht Betrieb einstellbar.

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.

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.

EINFACHE INSTALLATION

0 - 10V Steuersignal durch einen externen Regler ihrer Wahl. Reduzierte Elektroinstallation: nicht abgeschirmte Stromkabel, keine externer Schalter oder Wärmeschutz je Motor vorzusehen.

FIABILITE

Moteur a Technologie " sensorless " d'une fiabilité remarquable. En cas de panne d'un moteur, les autres continuent de fonctionner de façon autonome. En cas de panne de votre régulateur les moteurs continuent de fonctionner en mode secours. Moteur prévu pour résister aux démarrages en contre-rotation (due au vent).

RELIABILITY

Use of "sensorless" technology of a remarkable reliability. In the event of a motor failure, others motors continue to operate independently. In the event of a controller failure, the motors continue to operate in backup mode. Engine intended to withstand anti-clockwise starts (due to wind direction).

ZUVERLÄSSIGKEIT

Die Verwendung der EC-Technologie weist eine hohe Zuverlässigkeit auf. Im Falle eines Motorausfalls, sind die anderen Motoren weiterhin in Betrieb. Im Falle eines EC-Regler-Ausfalls wird der Motoren im Backup-Modus weiter betrieben. Der Motor kann gegen den Uhrzeigersinn anlaufen (aufgrund der Luftströmung).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

TECHNISCHE KENNDATEN

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 vissés, 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.

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 1.5 m minimum (do not use aggressive detergents).

Before any installation, please consult the fluid coolers IOM.

INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN

Der Flüssigkeits-rückkühler ist vorsichtig mit Hilfe einer Traverse zu bewegen und muss auf einer entsprechenden Vorrichtung zur Aufnahme

der Auflagepunkte (Boden, Metallrahmen usw.) aufgebaut werden.

Vergewissern Sie sich in jedem Falle, dass der Unterbau das Gesamtgewicht tragen kann, ohne dass es zu Verwindungen kommt, damit sich der Flüssigkeits-rückkühler nach entsprechender Befestigung in horizontaler Ebene befindet.

Um den Verflüssiger herum ist genügend Platz für entsprechende Reparaturarbeiten vorzusehen; der Luftein- 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 1,5 m begrenzt werden (verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel).

Vor jeglicher Inbetriebnahmetätigkeit lesen Sie in jedem Falle das Handbuch zur Inbetriebnahme.

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.

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, pressured air in order to eject stagnant water.

GEFAHR DES EINFRIERENS

Wenn die Umgebungstemperatur unter 0 ° C fällt, muss Frostschutzmittel in das Medium Wasser hinzugefügt werden.

Wenn das Wasser ohne Frostschutzmittel verwendet werden muss und die Umgebungstemperatur unter den Gefrierpunkt fallen kann, ist ein speziell angepasstes Design notwendig. 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 die Das Paket druckzublasen, um stehendes Wasser zu entfernen.

SELECTION RAPIDE

Les puissances évacuées par les appareils, pour des conditions différentes des conditions standard, peuvent être estimées en multipliant les valeurs des tableaux de sélection par le coefficient obtenu sur le graphique ci dessous, les valeurs exactes ne peuvent être obtenues que par calcul (logiciel de sélection).

Le circuitage et les diamètres de raccordement dépendent fortement des conditions de fonctionnement des aéroréfrigérants : DT sur le fluide, température entrée d'air, concentration d'additif antigel ...

Les diamètres, annoncés dans les tableaux de sélection, sont donnés à titre indicatif; et ont été déterminés sous les conditions suivantes :

QUICK SELECTION

Capacities for other conditions than standard, can be estimated just by multiplying the capacity given in the tables by the factor obtained in the following graph :

The exact values can only be determined by using the selection software.

Circuiting and connexion diameter depend of working conditions of the fluid cooler: fluid rate, air inlet temperature, anti-freezing liquid concentration ...

The diameters, announced in selection tables, are for indication; and have been determined under the following working conditions :

SCHNELLAUSWAHL

Eine von dem Standardwert (siehe Leistungstabellen) abweichende Leistung kann durch Multiplikation der Nennleistung mit dem Korrekturfaktor, siehe nachfolgende Grafik, annähernd ermittelt werden.

Die genauen Leistungsangaben können nur durch die Auswahl-Software ermittelt werden. Rohrverschaltung, Anzahl der Pässe und Anschluss sind von den Arbeitsbedingungen der Flüssigkeitsrückkühler abhängig: Medium-Volumenstrom, Konzentration des Frostschutzmittels im Medium, Lufteintrittstemperatur, ...

Die angegebenen Durchmesser in den Auswahltabellen sind Katalogdaten und beziehen sich auf folgende Arbeitsbedingungen:

DESCRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES TECHNISCHE KENNDATEN

- Fluide = EAU
- Température d'entrée air = 25°C
- Température d'entrée fluide = 40°C
- DT sur le fluide = 5K
- Alimentation électrique = 400V/~3/50Hz

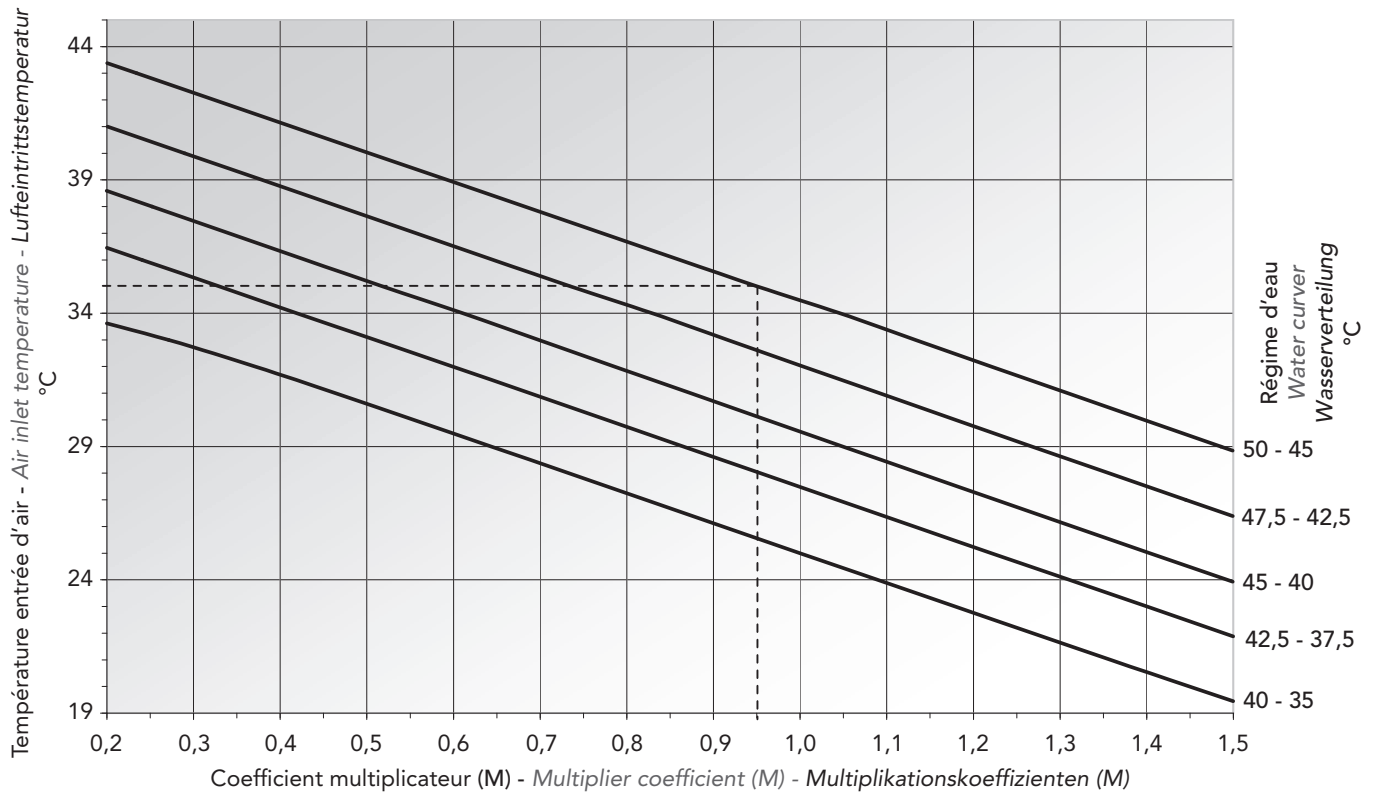
Ils sont donc susceptibles d'être modifiés en fonction du fluide utilisé et du régime de fonctionnement.

- Fluid = WATER
- Inlet air temperature = 25°C
- Inlet fluid temperature = 40°C
- Fluid temperature change = 5K
- Electrical input = 400V/~3/50Hz

They may be subject to modification, depending on the fluid and air working conditions.

- Medium = WASSER
- Lufteintrittstemperatur = 25 °C
- Medium-eintrittstemperatur = 40°C
- Medium-Abkühlung = 5K
- Elektrischer Anschluss = 400 ~V/3Ph/50 Hz

Es können je nach eingesetztem Medium und Umgebungsbedingungen Abweichungen auftreten.



En aucun cas les coefficients ne doivent être extrapolés, seule l'interpolation est admise.

Factors can not be extrapolated, only interpolation is allowed.

Die Faktoren dürfen nicht extrapoliert werden, nur Interpolation ist zulässig.

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

LEISTUNGSWERTE UND TECHNISCHE DATEN

FC AL91 - MODULE SIMPLE

FC AL91 - SINGLE ROW

FC AL91 - EINREIHIGES MODUL

MODELE MODEL / MODELL		FCAL91 1MSC		FCAL91 1MSD		FCAL91 1MSE		FCAL91 2MSC		FCAL91 2MSD		FCAL91 2MSE	
Ventilateur Fan / Lüfter		1 x Ø 900		1 x Ø 900		1 x Ø 900		2 x Ø 900		2 x Ø 900		3 x Ø 900	
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH	
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		66		79		90		133		161	
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		23485		26950		28600		46970		53900	
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		55		55		55		58		58	
6PH	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		4.6		3.6		5.3		4.6		8.1	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			15		20		20		30		30	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			D		D		D		D		D	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2"		2"		2"		2"1/2		2"1/2	
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2"		2"		2"		2"1/2		2"1/2	
8PH/8PL	Câblage Wiring / Verdrahtung	8PH		8PL		8PH		8PL		8PH		8PL	
	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		54		45		62		51		69	
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		16830		12925		18480		14190		19470	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		48		41		48		41		48	
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		6.0		4.3		5.3		3.8		7.6	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			12		15		15		24		30	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			D		C		C		C		C	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			1"1/2		2"		2"		2"		2"1/2	
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			1"1/2		2"		2"		2"		2"1/2	
	Câblage Wiring / Verdrahtung	12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL	
12PH/12PL	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		38		29		44		33		49	
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		10340		7370		11550		8250		12430	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		36		27		36		27		36	
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		5.3		3.4		2.8		1.8		4.1	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			10		15		15		20		20	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			B		A		B		A		B	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			1"1/2		2"		2"		2"		2"	
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			1"1/2		2"		2"		2"		2"	
	Surface Surface / Oberfläche	m²		166		208		249		332		415	
	Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf	dm³		23		29		36		46		58	
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht		kg		199		279		308		385		483	

Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.
Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.
Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
PERFORMANCES and TECHNICAL DATA
LEISTUNGSWERTE UND TECHNISCHE DATEN

FC AL91 - MODULE SIMPLE

FC AL91 - SINGLE ROW

FC AL91 - EINREIHIGES MODUL

MODELE MODEL / MODELL		FCAL91 3MSC		FCAL91 3MSD		FCAL91 3MSE		FCAL91 4MSC		FCAL91 4MSD		FCAL91 4MSE				
Ventilateur Fan / Lüfter		3 x Ø 900		3 x Ø 900		3 x Ø 900		4 x Ø 900		4 x Ø 900		4 x Ø 900				
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH				
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		201		237		269		266		321		364		
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		70455		80850		85800		93940		107800		114400		
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		60		60		60		61		61		61		
6PH	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		6.6		3.7		5.4		4.7		8.2		12.1		
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen		40		60		60		60		60		60			
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		D		D		D		D		D		D			
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)		2"1/2		2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2			
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)		2"1/2		2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		
Câblage Wiring / Verdrahtung		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		163	135	187	154	209	170	217	179	249	204	277	226	
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		50490	38775	55440	42570	58410	44880	67320	51700	73920	56760	77880	59840	
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		53	46	53	46	53	46	54	47	54	47	54	47	
8PH/8PL	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		10.0	3.4	7.3	5.5	10.6	3.5	10.0	7.3	5.4	3.8	7.6	5.4	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen		30		40		40		40		60		60			
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		D	C	C	C	C	B	D	C	C	C	C	C	B	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2			
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2		2x 2"1/2				
Câblage Wiring / Verdrahtung		12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		114	88	133	101	146	110	153	117	177	135	195	146	
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		31020	22110	34650	24750	37290	26565	41360	29480	46200	33000	49720	35420	
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		41	32	41	32	41	32	42	33	42	33	42	33	
12PH/12PL	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		5.4	3.4	8.9	5.5	5.8	3.5	12.1	7.6	8.9	5.5	4.1	2.5	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen		30		30		40		30		40		60			
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2"1/2			
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2"1/2		2"1/2				
Surface Surface / Oberfläche		m²		498		623		748		665		831		997		
Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf		dm³		69,0		84		101		91		111		132		
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht		kg		572		686		771		760		890		1003		

Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.
Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.
Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.



PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

LEISTUNGSWERTE UND TECHNISCHE DATEN

FC AL91 - MODULE SIMPLE

FC AL91 - SINGLE ROW

FC AL91 - EINREIHIGES MODUL

MODELE MODEL / MODELL		FCAL91 5MSC		FCAL91 5MSD		FCAL91 5MSE		FCAL91 6MSC		FCAL91 6MSD															
Ventilateur Fan / Lüfter		5 x Ø 900		5 x Ø 900		5 x Ø 900		6 x Ø 900		6 x Ø 900															
6PH	Câblage Wiring / Verdrahtung	6PH		6PH		6PH		6PH		6PH															
	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		337		406		459		408		492													
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		117425		134750		143000		140910		161700													
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		61		60		60		63		62													
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		8.9		15.2		22.6		14.8		25.4													
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			60		60		60		60		60													
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			D		D		D		D		D													
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2													
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2													
	8PH/8PL	Câblage Wiring / Verdrahtung	8PH		8PL		8PH		8PL		8PH		8PL												
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		270		223		314		258		351		285		326		269		380		312			
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		84150		64625		92400		70950		97350		74800		100980		77550		110880		85140			
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		55		48		55		47		54		47		56		49		55		49			
Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust		mCE mWC		6.1		4.4		9.7		6.9		14.1		9.9		10.0		7.3		16.2		11.7			
Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen				60		60		60		60		60		60		60		60		60		60			
Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse				D		C		C		C		C		B		D		C		C		C			
Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)				2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2			
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)				2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2			
12PH/12PL		Câblage Wiring / Verdrahtung	12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL
	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		191		146		220		167		246		185		229		175		266		202			
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		51700		36850		57750		41250		62150		44275		62040		44220		69300		49500			
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		43		34		42		34		42		34		44		35		43		34			
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		10.2		6.3		5.4		3.2		7.6		4.7		5.4		3.4		8.9		5.5			
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			40		60		60		60		60		60		60		60		60		60			
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			B		A		B		A		B		A		B		A		B		A			
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2" 1/2		2" 1/2		2" 1/2		2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2			
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2" 1/2		2" 1/2		2" 1/2		2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2			
		Surface Surface / Oberfläche	m²		831		1038		1038		1246		1246		997		997		1246		1246		1246		
Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf		dm³		111		111		137		137		162		162		132		132		162		162			
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht		kg		949		949		1112		1112		1252		1252		1118		1118		1316		1316			



Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.
Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.
Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
PERFORMANCES and TECHNICAL DATA
LEISTUNGSWERTE UND TECHNISCHE DATEN

FC AL91 - MODULE DOUBLE

FC AL91 - DOUBLE ROW

FC AL91 - ZWEIREIHIGES MODUL

MODELE MODEL / MODELL		FCAL91 2MDC		FCAL91 2MDD		FCAL91 2MDE		FCAL91 4MDC		FCAL91 4MDD		FCAL91 4MDE	
Ventilateur Fan / Lüfter		2 x Ø 900		2 x Ø 900		2 x Ø 900		4 x Ø 900		4 x Ø 900		4 x Ø 900	
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH	
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		133		158		180		266		322	
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		46970		53900		57200		93940		107800	
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		58		58		58		61		61	
6PH	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		4.6		3.6		5.3		4.7		8.2	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			30		40		40		60		60	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			D		D		D		D		D	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2x 2"		2x 2"		2x 2"		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2	
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2x 2"		2x 2"		2x 2"		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2	
8PH/8PL	Câblage Wiring / Verdrahtung	8PH		8PL		8PH		8PL		8PH		8PL	
	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		107		90		125		102		139	
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		33660		25850		36960		28380		38940	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		51		44		51		44		51	
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		6.0		4.3		5.3		3.8		7.6	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			24		30		30		48		60	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			D		C		C		C		C	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2x 1" 1/2		2x 2"		2x 2"		2x 2"		2x 2" 1/2	
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2x 1" 1/2		2x 2"		2x 2"		2x 2"		2x 2" 1/2	
	Câblage Wiring / Verdrahtung	12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL	
12PH/12PL	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		76		59		88		66		98	
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		20680		14740		23100		16500		24860	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		39		30		39		30		39	
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		5.3		3.4		2.8		1.8		4.1	
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			20		30		30		40		40	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			B		A		B		A		B	
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2x 1" 1/2		2x 2"		2x 2"		2x 2"		2x 2"	
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2x 1" 1/2		2x 2"		2x 2"		2x 2"		2x 2"	
	Surface Surface / Oberfläche	m²		332		415		498		660		831	
	Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf	dm³		47		57		71		92		117	
	Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht	kg		398		443		482		712		811	

Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.
Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.
Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.



PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

LEISTUNGSWERTE UND TECHNISCHE DATEN

FC AL91 - MODULE DOUBLE

FC AL91 - DOUBLE ROW

FC AL91 - ZWEIREIHIGES MODUL

MODELE MODEL / MODELL		FCAL91 6MDC		FCAL91 6MDD		FCAL91 6MDE		FCAL91 8MDC		FCAL91 8MDD		FCAL91 8MDE			
Ventilateur Fan / Lüfter		6 x Ø 900		6 x Ø 900		6 x Ø 900		8 x Ø 900		8 x Ø 900		8 x Ø 900			
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH			
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		402		475		537		531		643		728	
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		140910		161700		171600		187880		215600		228800	
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		63		63		63		64		63		63	
Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust		mCE mWC		6.6		3.7		5.4		4.7		8.2		12.1	
Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen		80		120		120		120		120		120		120	
Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		D		D		D		D		D		D		D	
Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2	
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2	
Câblage Wiring / Verdrahtung		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		326	270	375	309	418	340	434	357	498	408	555	451
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		100980	77550	110880	85140	116820	89760	134640	103400	147840	113520	155760	119680
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		56	49	56	49	56	49	57	50	56	49	56	49
Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust		mCE mWC		10.0	7.3	7.3	5.2	10.6	7.5	10.0	7.3	5.4	3.8	7.6	5.4
Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen		60		80		80		80		80		120		120	
Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		D	C	C	C	C	B	D	C	C	C	C	C	C	B
Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2	
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2	
Câblage Wiring / Verdrahtung		12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		229	176	266	201	293	221	307	234	353	270	391	293
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		62040	44220	69300	49500	74580	53130	82720	58960	92400	66000	99440	70840
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		44	35	44	35	44	35	45	36	44	35	44	35
Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust		mCE mWC		6.4	3.4	8.9	5.5	5.8	3.5	12.1	7.6	8.9	5.5	4.1	2.5
Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen		60		60		80		60		80		80		120	
Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2	
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2	
Surface Surface / Oberfläche		m²		997		1246		1495		1330		1662		1994	
Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf		dm³		137		168		202		181		222		263	
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht		kg		1027		1208		1354		1359		1576		1771	

Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.
Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.
Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
PERFORMANCES and TECHNICAL DATA
LEISTUNGSWERTE UND TECHNISCHE DATEN

FC AL91 - MODULE DOUBLE

FC AL91 - DOUBLE ROW

FC AL91 - ZWEIREIHIGES MODUL

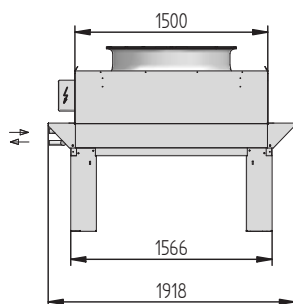
MODELE MODEL / MODELL		FCAL91 10MDC		FCAL91 10MDD		FCAL91 10MDE		FCAL91 12MDC		FCAL91 12MDD															
Ventilateur Fan / Lüfter		10 x Ø 900		10 x Ø 900		10 x Ø 900		12 x Ø 900		12 x Ø 900															
6PH	Câblage Wiring / Verdrahtung	6PH		6PH		6PH		6PH		6PH															
	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		674		812		918		816		984													
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		234850		269500		286000		281820		323400													
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		64		64		64		65		65													
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		8.9		15.2		22.6		14.8		25.4													
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			120		120		120		120		120													
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			D		D		D		D		D													
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2													
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2													
	8PH/8PL	Câblage Wiring / Verdrahtung	8PH		8PL		8PH		8PL		8PH		8PL												
Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048		kW		539		445		629		516		701		570		652		537		760		623			
Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		168300		129250		184800		141900		194700		149600		201960		155100		221760		170280			
Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		57		50		57		50		57		50		58		51		58		51			
Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust		mCE mWC		6.1		4.4		9.7		6.9		14.1		9.9		10.0		7.3		16.2		11.7			
Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen				120		120		120		120		120		120		120		120		120		120			
Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse				D		C		C		C		C		B		D		C		C		C			
Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)				4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2			
Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)				4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2			
12PH/12PL		Câblage Wiring / Verdrahtung	12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL		12PH		12PL
	Puissance EN1048 Capacity EN1048 / Leistung EN1048	kW		383		293		439		334		492		369		457		350		531		404			
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		103400		73700		115500		82500		124300		88550		124080		88440		138600		99000			
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		45		36		45		36		45		36		46		37		46		37			
	Perte de charge Head pressure loss / Header Druckverlust	mCE mWC		10.2		6.3		5.4		3.2		7.6		4.7		5.4		3.4		8.9		5.5			
	Nombre de circuits Number of circuits / Anzahl der Schaltungen			80		120		120		120		120		120		120		120		120		120			
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse			B		A		B		A		B		A		B		A		B		A			
	Connexion entrée (fileté gaz) Inlet connection (gas thread) / Anschluss am Eintritt (Gas-Gewinde)			2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2			
	Connexion sortie (fileté gaz) Outlet connection (gas thread) / Anschluss Auslass (Gas-Gewinde)			2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		2x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2		4x 2" 1/2			
	Surface Surface / Oberfläche	m²		1662		2077		2077		2492		2492		1994		1994		2492		2492		2492			
Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf	dm³		222		273		273		324		324		263		263		324		324		324				
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht	kg		1692		1977		1977		2218		2218		2012		2012		2349		2349		2349				

Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.
Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.
Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.

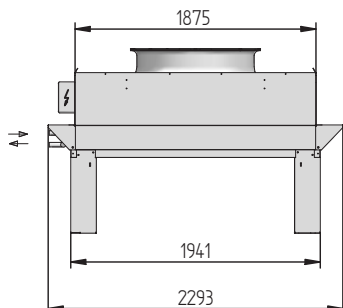


DIMENSIONS (soufflage vertical)
DIMENSIONS (vertical airflow)
ABMESSUNGEN (vertikale Luftführung)

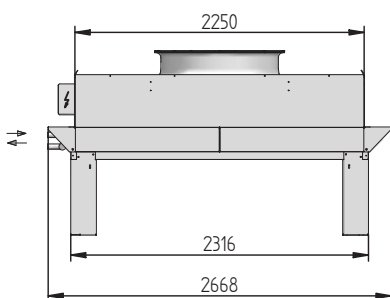
1MSC
2MDC



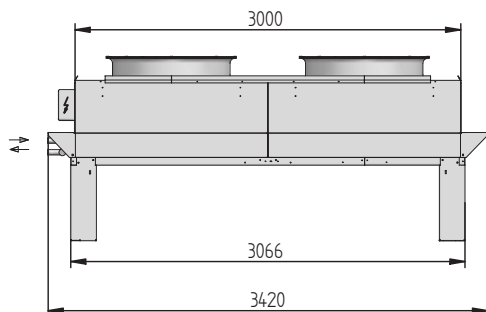
1MSD
2MDD



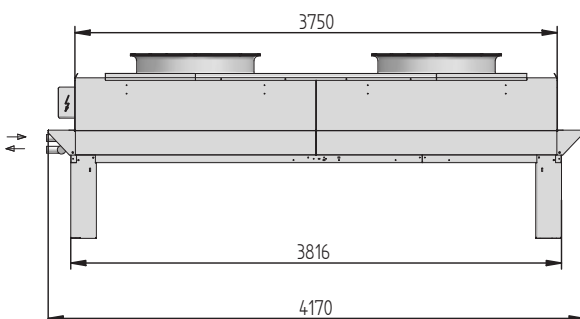
1MSE
2MDE



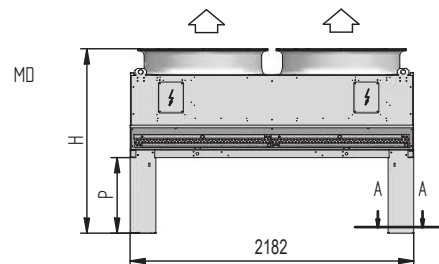
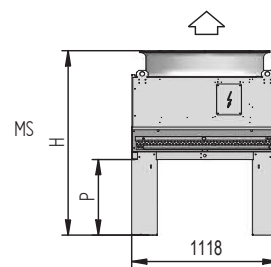
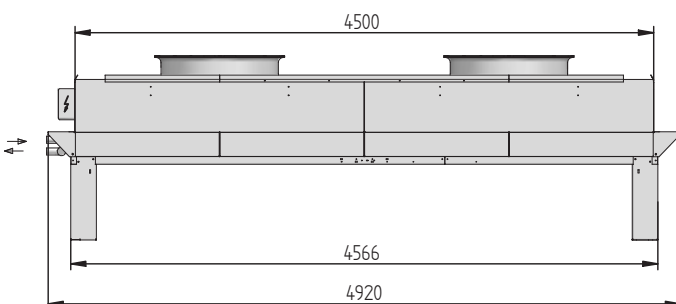
2MSC
4MDC



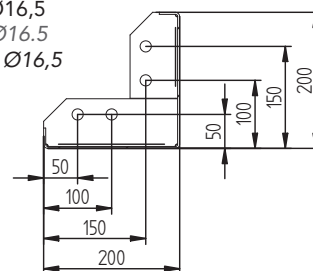
2MSD
4MDD



2MSE
4MDE



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

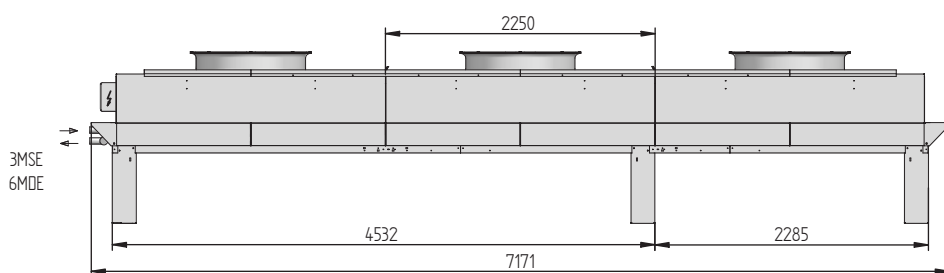
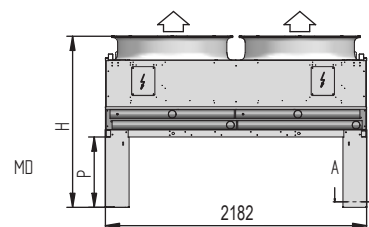
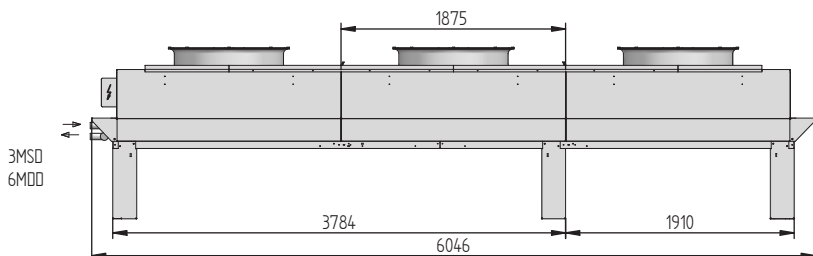
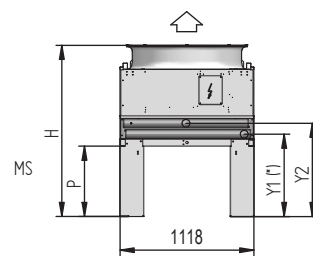
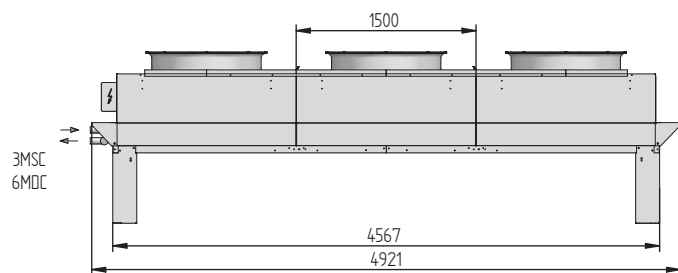


SECTION A-A
SECTION A-A
SCHNITT A-A

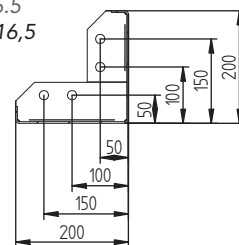
	Hauteur Pieds Legs height Höhe der Füße	H	P
Pieds standard Standard feet Standard-Füße	590	1430	588
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	820	1660	818
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	1225	2065	1223

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.

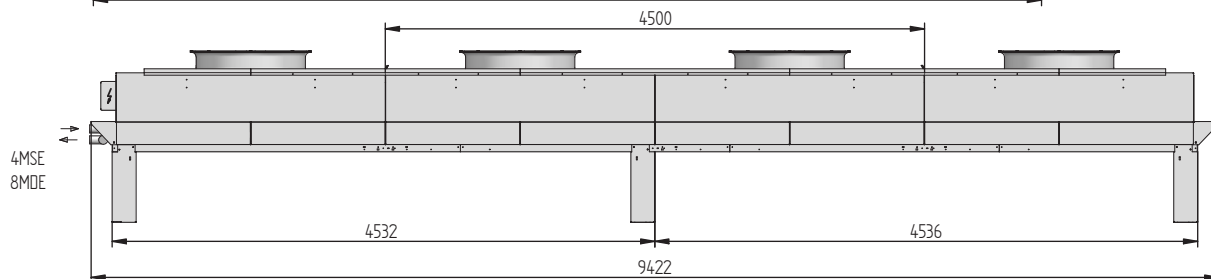
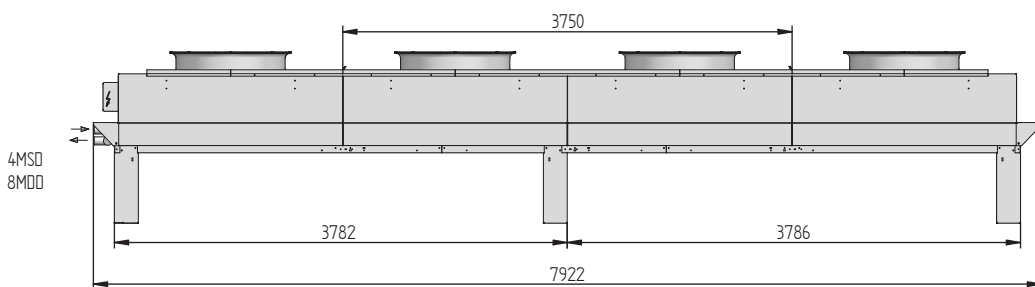
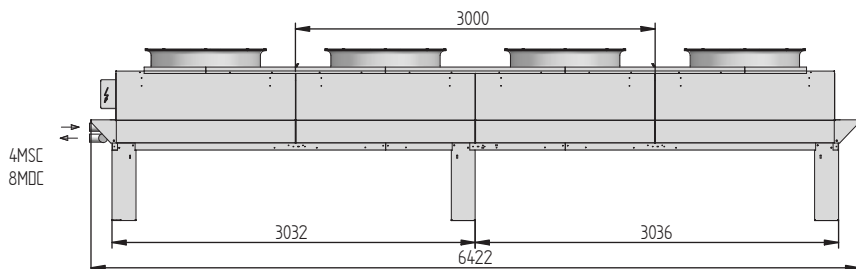
DIMENSIONS (soufflage vertical)
DIMENSIONS (vertical airflow)
ABMESSUNGEN (vertikale Luftführung)



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



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

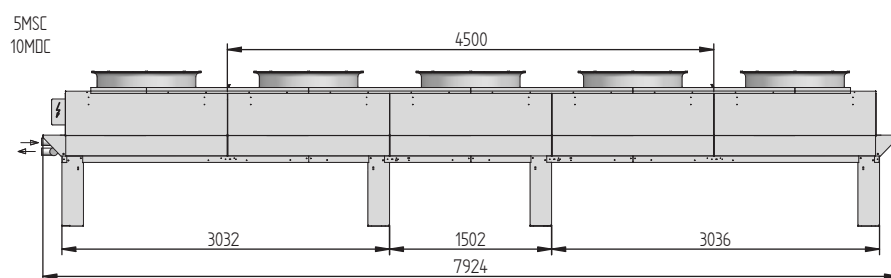


	Hauteur Pieds Legs height Höhe der Füße	H	P	Y1 (*)	Y2
Pieds standard Standard feet Standard-Füße	590	1430	588	687	753
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	820	1660	818	917	983
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	1225	2065	1223	1322	1388

(*) Pour les connexions Ø 2" 5/8, la sortie est orientée vers le bas.

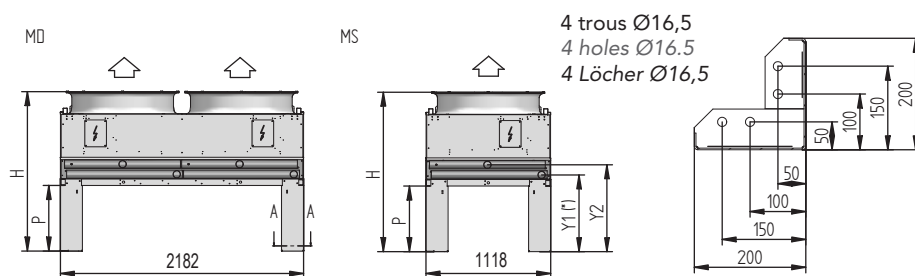
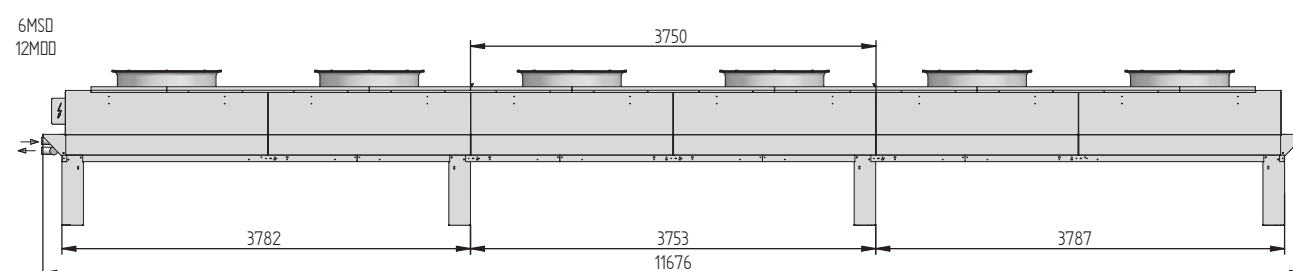
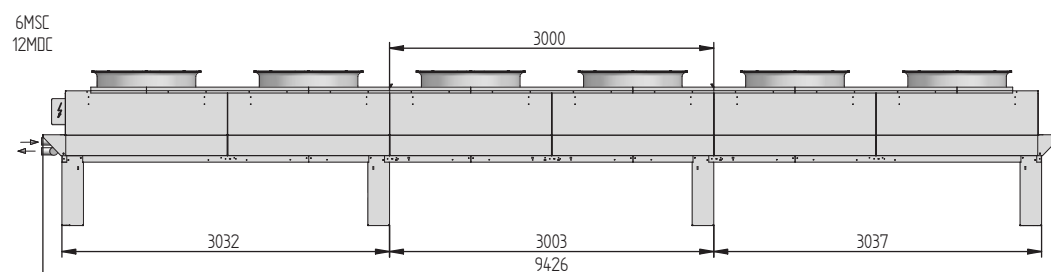
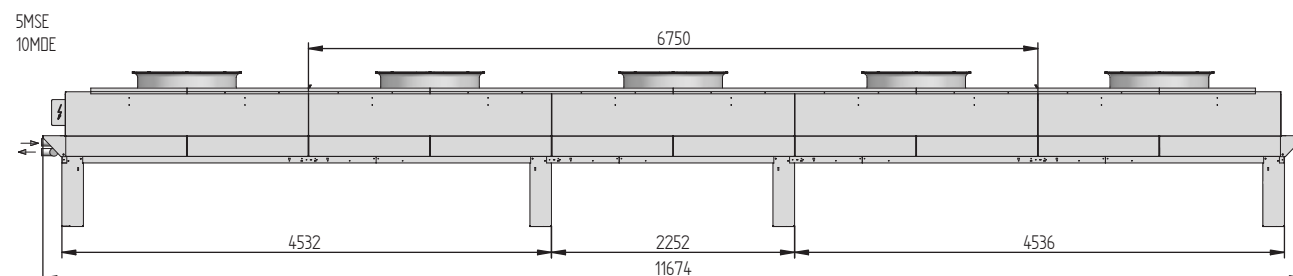
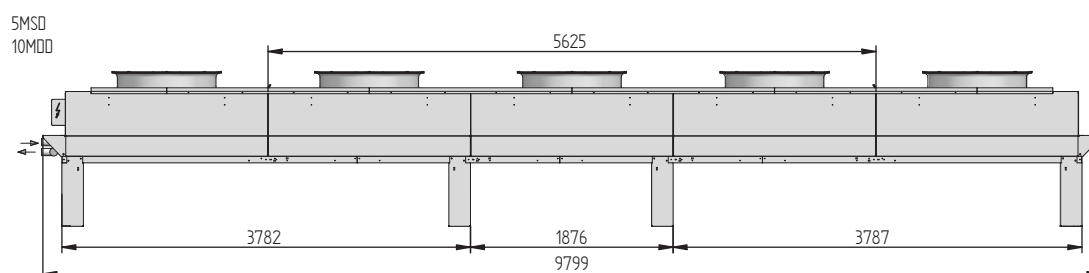
Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ±10mm.
 Dimension data are given in mm with ±10mm tolerance.
 Abmessungsangaben mit Toleranz von +/- 10 mm.

DIMENSIONS (soufflage vertical)
DIMENSIONS (vertical airflow)
ABMESSUNGEN (vertikale Luftführung)



	Hauteur Pieds Legs height Höhe der Füße	H	P	Y1 (*)	Y2
Pieds standard Standard feet Standard-Füße	590	1430	588	687	753
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	820	1660	818	917	983
Pieds surélevés Long feet Höhere Füße	1225	2065	1223	1322	1388

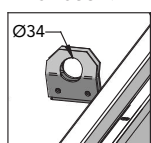
Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de $\pm 10\text{mm}$.
Dimension data are given in mm with $\pm 10\text{mm}$ tolerance.
Abmessungsangaben mit Toleranz von $\pm 10\text{ mm}$.



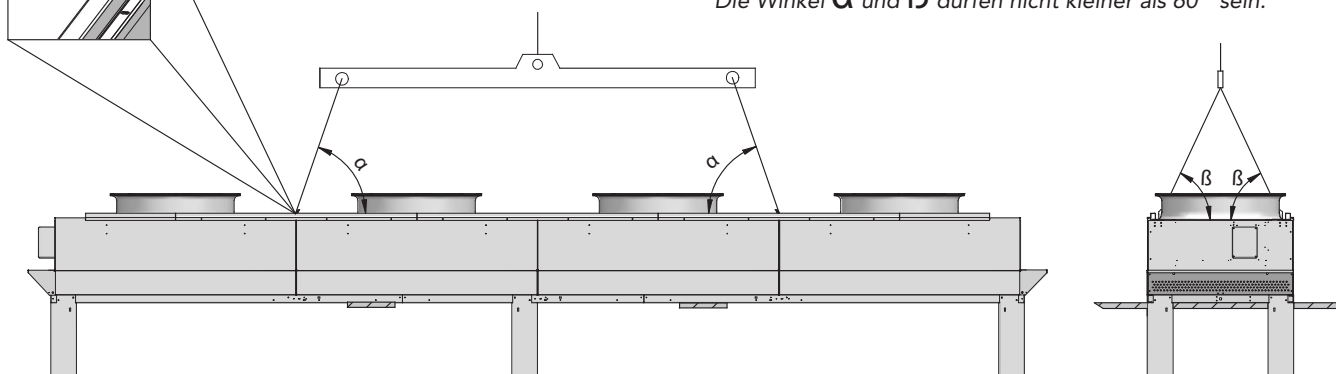
SECTION A-A
SECTION A-A
SCHNITT A-A

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

Anneau de levage.
Lifting eye.
Kranösen.



Les angles α et β ne doivent en aucun cas être inférieur à 60° .
The angles α and β must not be less than 60° .
Die Winkel α und β dürfen nicht kleiner als 60° sein.



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.

Écartement 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.



178, rue du Fauge - Z.I. Les Paluds - BP 1152 13782 Aubagne Cedex - France - Site Internet : www.profrroid.com
Tél. +33 4 42 18 05 00 - Fax +33 4 42 18 05 02 - Fax Export : +33 4 42 18 05 09

Le fabricant se réserve le droit de procéder à toutes modification sans préavis.
L'image montrée en page de couverture est uniquement à titre indicatif et n'est pas contractuelle

*Manufacturer reserves the right to change any product specifications without notice.
The cover photo is solely for illustration purposes and not contractually binding.
English version is a translation of the french original version which prevails in all cases.*

*Der Hersteller behält sich das Recht zu kurzfristigen Änderungen vor.
Die Abbildung auf der Titelseite ist unverbindlich und dient lediglich der allgemeinen Information.*

Doc. Réf : JE_ALTO_CAR_3150