



United Technologies

# TENOR

**CONDENSEURS A AIR  
AIR COOLED CONDENSERS  
LUFTGEKÜHLTE VERFLÜSSIGER**



Applications industrielles  
Industrial applications  
Anwendungen im Bereich Gewerbe- und Industriekälte

106 - 1915  
kW



# DESRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES TECHNISCHE KENNDATEN

## APPLICATION

La gamme des condenseurs TENOR permet de couvrir une large plage de puissances pour des applications commerciales et industrielles. Les condenseurs TENOR sont prévus pour des installations extérieures pour toutes les applications de réfrigération et de conditionnement d'air.  
Marquage CE pour tous les condenseurs. (ERP compris. Directive 2009/125/CE).

## APPLICATION

The TENOR air cooled condensers cover a large range of capacity for commercial and industrial applications. The TENOR condensers are designed for external installations, for all applications in refrigeration and air conditioning. All units are CE marked. (Including ERP. Directive 2009/125/CE).

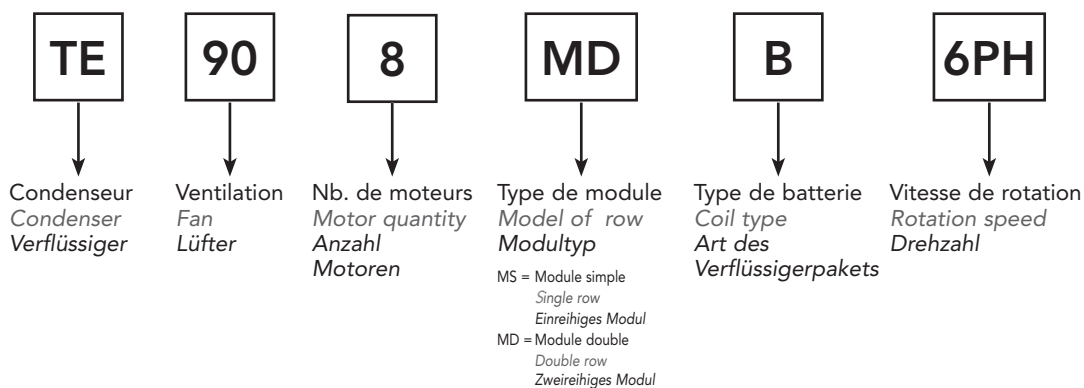
## ANWENDUNGSBEREICH

Die Verflüssiger der Reihe TENOR wurden entwickelt für die Aufstellung im Außenbereich, für sämtliche Anwendungsgebiete im Bereich Klima- und Kältetechnik. Sämtliche Verflüssiger sind mit CE-Kennzeichnung versehen. (Mit ERP. Directive 2009/125/CE).

## DESIGNATION

## MODEL DESIGNATION

## BEZEICHNUNG



## CARROSSERIE

L'ensemble des condenseurs de la gamme TENOR, 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 de condenseur 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. Oeillets 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, condensers casings are prepared to resist to UV exposition and corrosive conditions. Each condenser 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 condensers pressure control is made easier. 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 Austauschfläche zu gewährleisten und die Regelung zu erleichtern. Sämtliche Modelle haben Hubösen, zur Handhabung mit Traverse

## BATTERIE

La gamme TENOR est basée sur l'association de tubes en cuivre et d'ailettes aluminium, aux profils spécialement développés pour la condensation, garantissant une évacuation optimale de la chaleur. 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 permet de produire des échangeurs de très haute qualité. L'efficacité et la compacité des condenseurs TENOR résultent des solutions techniques choisies pour les matériaux et les procédés d'assemblage. Ecartement standard des ailettes : 2,12 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 «Blygold».

## COILS

TENOR range is based on the association of copper tubes and aluminium fins especially designed for condensation process, allowing optimum heat evacuation. 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 TENOR condensers are the result of technical choices in terms of materials and assembling technologies. Standard fin spacing : 2.12 mm 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 «Blygold» coating.

## VERFLÜSSIGERPAKET

Die Verflüssigerreihe TENOR besteht aus einem Paket von Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die speziell für den Verflüssigungsvorgang entwickelt wurden, 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, Verflüssigerpakete zu bauen, die höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden. Die Effizienz und Kompaktheit der TENOR-Verflüssiger sind das Ergebnis zielgerichteter technischer Lösungen im Hinblick auf Materialien und Produktionsabläufe. Standardabstand der Lamellen : 2,12 mm 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 TENOR 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 en 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 aéroulque du couple moteur/hélice.

Les moteurs montés en standard sont câblés individuellement dans une boîte à bornes commune, située à l'extrémité du condenseur, 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**

TENOR condensers 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 bei den Verflüssigern der Reihe TENOR 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 aéroulques élevées, grâce notamment à :

- une répartition uniforme de la charge aéroulque 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 Luftführungseigenschaften 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.

**CARACTERISTIQUES DES MOTOVENTILATEURS 400V/~3/50Hz**

Valeurs pour 1 motoventilateur

**FANSETS SPECIFICATIONS 400V/~3 /50Hz**

Data for 1 fanset

**EIGENSCHAFTEN DER MOTORLÜFTER 400 V / ~3 / 50 Hz**

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 8PL	Δ Y	1,3 0,8	3,5 1,70	80 73
	12PH/12PL	12PH 12PL	Δ Y	0,5 0,25	1,5 0,65	68 59



# DESCRIPTIF TECHNIQUE

## TECHNICAL FEATURES

### TECHNISCHE KENNDATEN

#### 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.

#### 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.

#### 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 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	14	16	18	20
Variation de la puissance acoustique Correction factor Korrekturfaktor Schalldruckpegel	dB(A) +0	+3	+5	+6	+7	+8	+9	+9	+10	+11	+12	+12	+13	+14

Ex : Puissance acoustique d'un condenseur type TE90 8MDB à 8 ventilateurs 6PH : 87+9 = 96dB(A)

Ex : Acoustic power for a TE90 8MDB condenser type with 8 fans 6PH : 87+9=96dB(A)

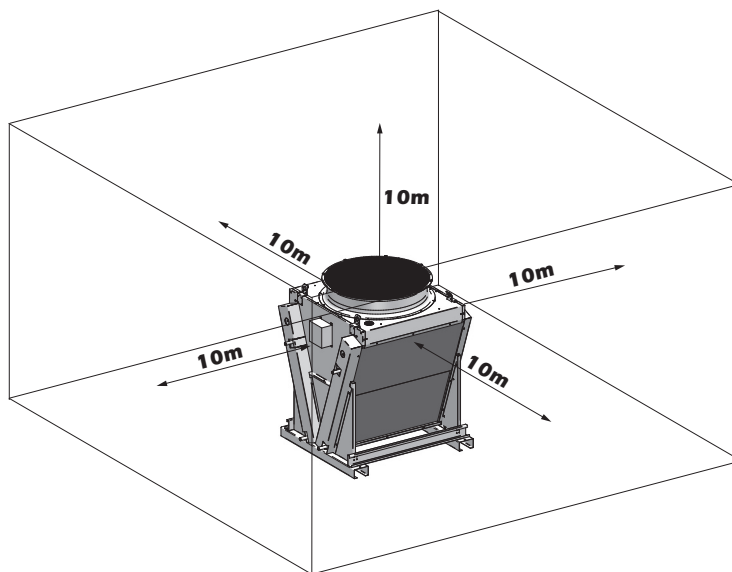
Bsp.: Schalldruckpegel eines Verflüssigers TE90 8MDB mit 8 Lüftermotoren 6PH : 87 + 9 = 96 dB(A).

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





**QUALIFICATION**

Tous les condenseurs de la gamme TENOR sont certifiés EUROVENT et testés en laboratoires indépendants, selon la norme européenne EN327.

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

- Fluide = R404A.
- Température d'entrée d'air = 25°C.
- Température de condensation = 40°C.
- Sous-refroidissement ≤ 3K.
- Alimentation électrique = 400V/~3/50Hz.

**QUALIFICATION**

All condensers of TENOR range are certified Eurovent and tested in independents laboratories, according to european standard EN327.

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

- Fluid = R404A.
- Inlet air temp = 25°C.
- Condensation temperature = 40°C.
- Subcooling ≤ 3K.
- Electrical input = 400V/~3/50Hz.

**QUALIFIKATION**

Alle Verflüssiger der Baureihe TENOR sind EUROVENT zertifiziert und durch unabhängige Labors geprüft, entsprechend der europäischen Norm EN327.

Die angegebenen Leistungsdaten (Wärmeleistung, Volumenstrom, elektrische Leistung usw.) beruhen auf diesen Versuchsanordnungen und wurden unter den folgenden Bedingungen ermittelt :

- Kältemittel = R 404A.
- Lufteintrittstemperatur = 25 °C.
- Verflüssigungstemperatur = 40 °C.
- Unterkühlung ≤ 3 K
- Versorgungsspannung = 400 V / ~3 / 50 Hz

Classification énergétique

Energetic efficiency class

Energieeffizienzklasse

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

$$R = \frac{\text{Puissance condensation (conditions EN327)}}{\text{Consommation énergétique des moteurs}}$$

$$R = \frac{\text{Condensing capacity (EN327 conditions)}}{\text{Motor power consumption}}$$

$$R = \frac{\text{Verflüssigungsleistung (nach EN327)}}{\text{Energieverbrauch der Motoren}}$$

**Puissance de condensation**

Les puissances annoncées correspondent aux conditions de pression et température pour lesquelles la condensation débute (point de rosée).

Dans le cas des fluides à fort glissement (R407A ou R407C) la température de saturation gaz diffère de la température de saturation liquide. Les puissances pour ces fluides, sont évaluées à la température de saturation gaz et non pour la moyenne entre les températures de saturation gaz et liquide.

**Condensing capacity**

The capacities shown in this document are rated at the temperature/pressure conditions at which the refrigerant gas begins to condense (dew point).

Because of the significant glide of some refrigerants (R407A or R407C), the saturated gas temperature and the saturated liquid temperature are different. The given values for those refrigerants are evaluated at the equivalent saturated gas temperature and not at the average between the saturated gas and liquid temperature.

**Verflüssigungsleistung**

Die angegebenen Leistungswerte entsprechen den Druck- und Temperaturwerten, bei denen der Verflüssigungsvorgang einsetzt (Taupunkt). Im Falle von Kältemitteln mit besonders hohem Gleitwert (R407A oder R407C) weicht die Temperatur des gesättigten Gases von der Temperatur der gesättigten Flüssigkeit ab. Die Leistungswerte für diese Kältemittel wurden für die Temperatur des gesättigten Gases ausgewertet und nicht für den Mittelwert zwischen Temperatur des gesättigten Gases und Flüssigkeit.

**OPTIONS LIEES AUX MOTEURS**

- Tension d'alimentation : 230V/~3/50Hz, 230V/~3/60Hz, 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.

**MOTOR RELATED OPTIONS**

- Motor supply voltage : 230V/~3/50Hz, 230V/~3/60Hz, 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 connections.
- Motor for speed control, operating with frequency speed controller 50 to 20Hz.

**MOTORAUSFÜHRUNGSARTEN**

- Versorgungsspannung : 230V/~3/50Hz, 230V/~3/60Hz, 400V/~3/60Hz, 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.



# DESRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES TECHNISCHE KENNDATEN

## AUTRES OPTIONS

- Armoire électrique (nous consulter pour faisabilité).
- Peinture de couleur spécifique.
- Visserie INOX.
- Bouton poussoir de type coup de poing.
- Interrupteur de ventilateur.

## OTHER OPTIONS

- Mounted electrical panel (please consult us for feasibility study).
- Specific colour casing.
- Stainless screws.
- Emergency switch.
- Fan motor switch.

## WEITERE OPTIONEN

- Schaltschrank (bitte wenden Sie sich an uns hinsichtlich Durchführbarkeit).
- Lackierung nach Kundenwunsch.
- Edelstahlschrauben.
- Notaus-Schalter.
- Lüftermotor-Schalter.

## 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

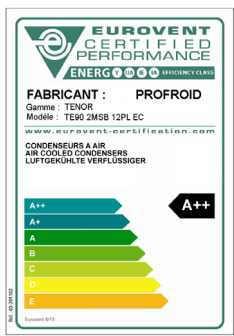
Elektrische Betriebswerte je Motor

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 CONDENSEURS POUR AUGMENTER LES ECONOMIES D'ENERGIE.

Les moto-ventilateurs "A COMMUTATION DE POLES" (dits "BRUSHLESS" ou "EC") montés sur les condenseurs 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 CONDENSERS TO INCREASE ENERGY SAVINGS.

The EC fans (also called "BRUSHLESS") mounted on the PROFROID condensers 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-VERFLÜSSIGERN ZUR STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ.

Die EC-Ventilatoren (auch als "BRUSHLESS" bezeichnet), die sind auf den PROFROID Verflüssigern 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 TE90 2MSB 12PL Moteur asynchrone classique :

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

Example for TE90 2MSB 12PL Standard asynchronous motor :

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

Beispiel für Verflüssigertyp TE90 2MSB 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).

**PRECAUTIONS D'INSTALLATION**

Les condenseurs 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, le condenseur 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 condensers 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 condenser 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 condensers IOM.

**INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN**

Der Verflüssiger 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 Verflüssiger 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.

**SELECTION RAPIDE**

La détermination des puissances évacuées par les appareils, pour des conditions différentes des conditions standard, s'obtient en multipliant les valeurs des tableaux de sélection par les coefficients suivants :

**QUICK SELECTION**

To get capacities for other conditions than standard, just multiply the capacity given in the tables by the following factors :

**SCHNELLAUSWAHL**

Zur Bestimmung der Leistungsdaten für Betriebsbedingungen, die nicht den Standardbedingungen entsprechen, multiplizieren Sie lediglich die Leistungswerte lt. Tabelle mit den folgenden Korrekturfaktoren:

Facteur de fluide frigorigène

Fluid factor

Kältemittelfaktor

Fluide Refrigerant Kältemittel	R134a	R22	R404A	R507	R407A	R407C
F1	0,93	0,96	1,00	1,00	0,82	0,85

Facteur de ΔT

ΔT factor

ΔT Faktor

ΔT		8K	10K	12K	15K	17K	20K
F2	R22, R507, R134A, R404A	0,53	0,67	0,80	1,00	1,13	1,33
	R407A, R407C	0,46	0,62	0,77	1,00	1,15	1,38



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

Facteur de température ambiante

*Ambient temperature factor*

*Faktor Umgebungstemperatur*

Température ambiante Ambient temperature Außentemperatur	°C	15	20	25	30	35	40	45	50
F3		1,034	1,018	1	0,98	0,96	0,94	0,923	0,906

Facteur d'altitude

*Altitude factor*

*Höhen-Faktor*

Altitude Altitude Höhe	m	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
F4		1	0,986	0,974	0,959	0,945	0,93	0,918	0,904	0,891	0,877	0,863	0,85	0,836	0,823

En aucun cas les coefficients ne doivent être extrapolés. Seule l'interpolation est admise. *Factors can not be extrapolated, only interpolation is allowed.* Die Koeffizienten dürfen auf keinen Fall extrapoliert werden, lediglich Interpolation ist zulässig.



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

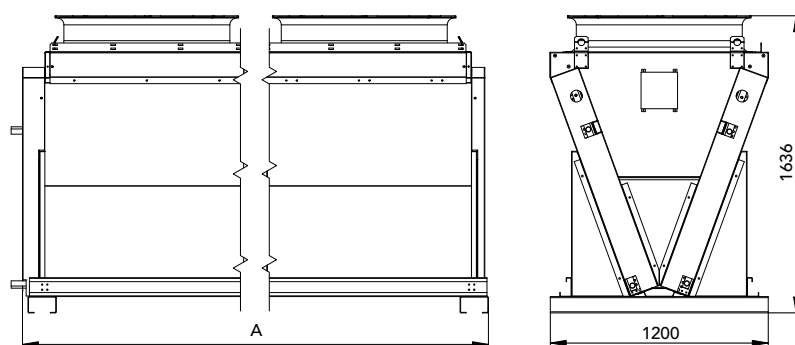
**TE90 - MODULE SIMPLE**

**TE90 - SINGLE ROW**

**TE90 - EINREIHIGES MODUL**

MODELE MODEL / MODELL		2MSB		3MSB		4MSB		5MSB		6MSB		7MSB		
Ventilateur Fan / Lüfter		2 x Ø 900		3 x Ø 900		4 x Ø 900		5 x Ø 900		6 x Ø 900		7 x Ø 900		
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH		6PH		
Puissance Capacity / Leistung		R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		238		357		477		597		717		
Puissance Capacity / Leistung		R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		222		333		444		556		667		
6PH	Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		55740		83610		111480		139350		167220	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		58		60		61		62		63	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		C		C		C		C		C		C	
Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 2"1/8		2x 2"1/8		4x 1"5/8		4x 1"5/8		
Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 2"1/8		2x 2"1/8		4x 1"5/8		4x 1"5/8		
Câblage Wiring / Verdrahtung		8PH 8PL		8PH 8PL		8PH 8PL		8PH 8PL		8PH 8PL		8PH 8PL		
Puissance Capacity / Leistung		R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		186 154		279 231		372 308		465 385		559 463		
Puissance Capacity / Leistung		R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		173 144		260 215		346 287		433 359		520 431		
8PH/8PL	Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		40300 30820		60450 46230		80600 61640		100750 77050		120900 92460	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		51 44		53 46		54 47		55 48		56 49	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		B B		B B		B B		B B		B B		B B	
Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 1"5/8		2x 2"1/8		2x 2"1/8		4x 1"5/8		
Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 1"5/8		2x 2"1/8		2x 2"1/8		4x 1"5/8		
Câblage Wiring / Verdrahtung		12PH 12PL		12PH 12PL		12PH 12PL		12PH 12PL		12PH 12PL		12PH 12PL		
Puissance Capacity / Leistung		R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		136 106		204 159		272 212		340 265		408 318		
Puissance Capacity / Leistung		R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		127 99		190 148		253 198		317 247		380 296		
12PH/12PL	Débit d'air Airflow / Volumenstrom		m³/h		25880 18550		38820 27825		51760 37100		64700 46375		77640 55650	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel		10m dB(A)		39 30		41 32		42 33		43 34		44 35	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		A A+		A A+		A A+		A A+		A A+		A A+	
Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		2x 1"1/8		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 1"5/8		2x 2"1/8		2x 2"1/8		
Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		2x 1"1/8		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 1"5/8		2x 2"1/8		2x 2"1/8		
Surface Surface / Oberfläche		m²		439		658		878		1098		1317		
Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf		dm³		58		87		117		143		171		
Poids net à vide Empty net weight / Nettolergewicht		kg		469		691		872		1072		1273		
Dimensions Dimensions / Abmessungen		A mm		2465		3590		4715		5840		6965		

Les dimensions sont données avec une tolérance de ±10mm. Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.  
 Dimension data are given with ±10mm tolerance. Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.  
 Abmessungsangaben mit Toleranz von ±10 mm. Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.



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

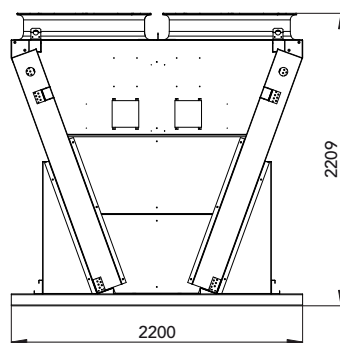
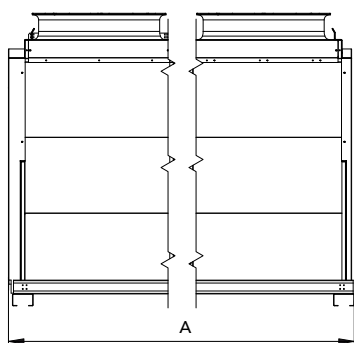
**TE90 - MODULE DOUBLE**

**TE90 - DOUBLE ROW**

**TE90 - ZWEIREIHIGES MODUL**

MODELE MODEL / MODELL		4MDB	6MDB	8MDB	10MDB	12MDB						
Ventilateur Fan / Lüfter		4 x Ø 900	6 x Ø 900	8 x Ø 900	10 x Ø 900	12 x Ø 900						
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH	6PH	6PH	6PH	6PH						
6PH	Puissance Capacity / Leistung	R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K	399	599	800	1001	1201					
	Puissance Capacity / Leistung	R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K	372	558	744	931	1117					
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	98910	148365	197820	247275	296730					
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)	61	63	64	65	65					
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		C	C	C	C	C					
	Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		2x 1"5/8	2x 2"1/8	2x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8					
	Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		2x 1"5/8	2x 2"1/8	2x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8					
	Câblage Wiring / Verdrahtung	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	
	Puissance Capacity / Leistung	R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K	326	258	489	387	653	517	817	646	980	776
	Puissance Capacity / Leistung	R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K	304	240	455	360	608	481	760	601	912	722
8PH/8PL	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	73350	52870	110025	79305	146700	105740	183375	132175	220050	158610
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)	54	47	56	49	57	50	58	51	58	51
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		C	B	C	B	C	B	C	B	C	B
	Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		2x 1"5/8	2x 2"1/8	2x 2"1/8	2x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8
	Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		2x 1"5/8	2x 2"1/8	2x 2"1/8	2x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8	4x 2"1/8
12PH/12PL	Câblage Wiring / Verdrahtung	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	
	Puissance Capacity / Leistung	R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K	227	175	341	263	455	351	569	439	684	527
	Puissance Capacity / Leistung	R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K	212	163	318	245	424	327	530	409	637	491
	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	45220	31510	67830	47265	90440	63020	113050	78775	135660	94530
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)	42	33	44	35	45	36	46	37	46	37
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse		A	A+	A	A+	A	A+	A	A+	A	A+
	Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		2x 1"5/8	2x 1"5/8	2x 1"5/8	2x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8
	Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		2x 1"5/8	2x 1"5/8	2x 1"5/8	2x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8	4x 1"5/8
	Surface Surface / Oberfläche	m <sup>2</sup>	659	988	1317	1647	1976					
	Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf	dm <sup>3</sup>	93	138	184	229	275					
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht	kg	882	1301	1650	2018	2390						
Dimensions Dimensions / Abmessungen	A mm	2465	3590	4715	5840	6965						

Les dimensions sont données avec une tolérance de ±10mm. Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.  
 Dimension data are given with ±10mm tolerance. Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.  
 Abmessungsangaben mit Toleranz von ±10 mm. Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.



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

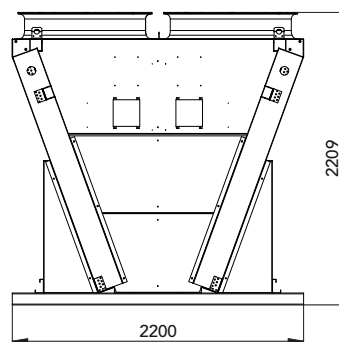
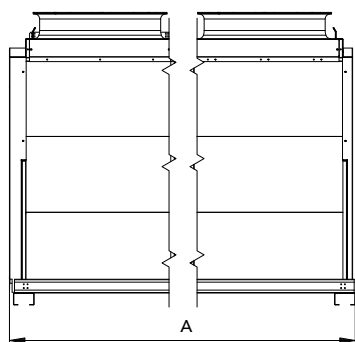
**TE90 - MODULE DOUBLE**

**TE90 - DOUBLE ROW**

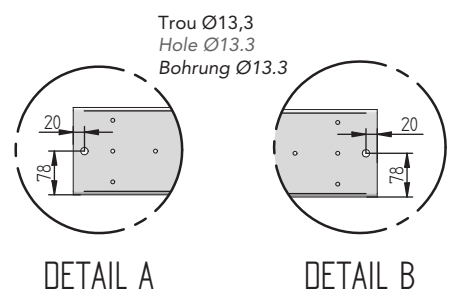
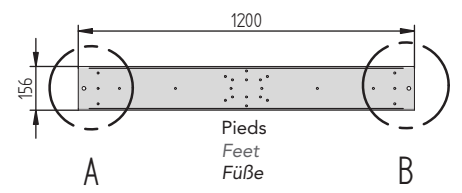
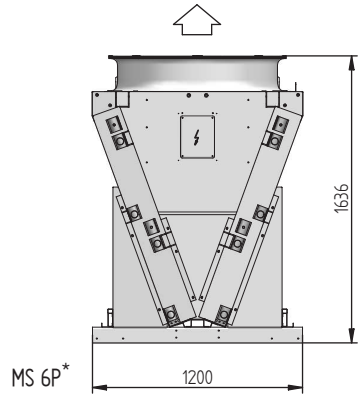
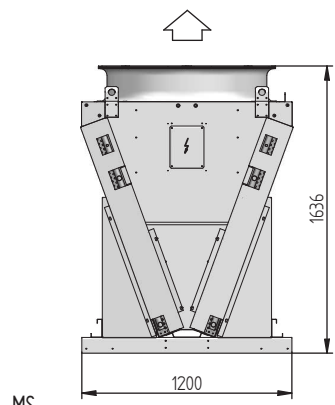
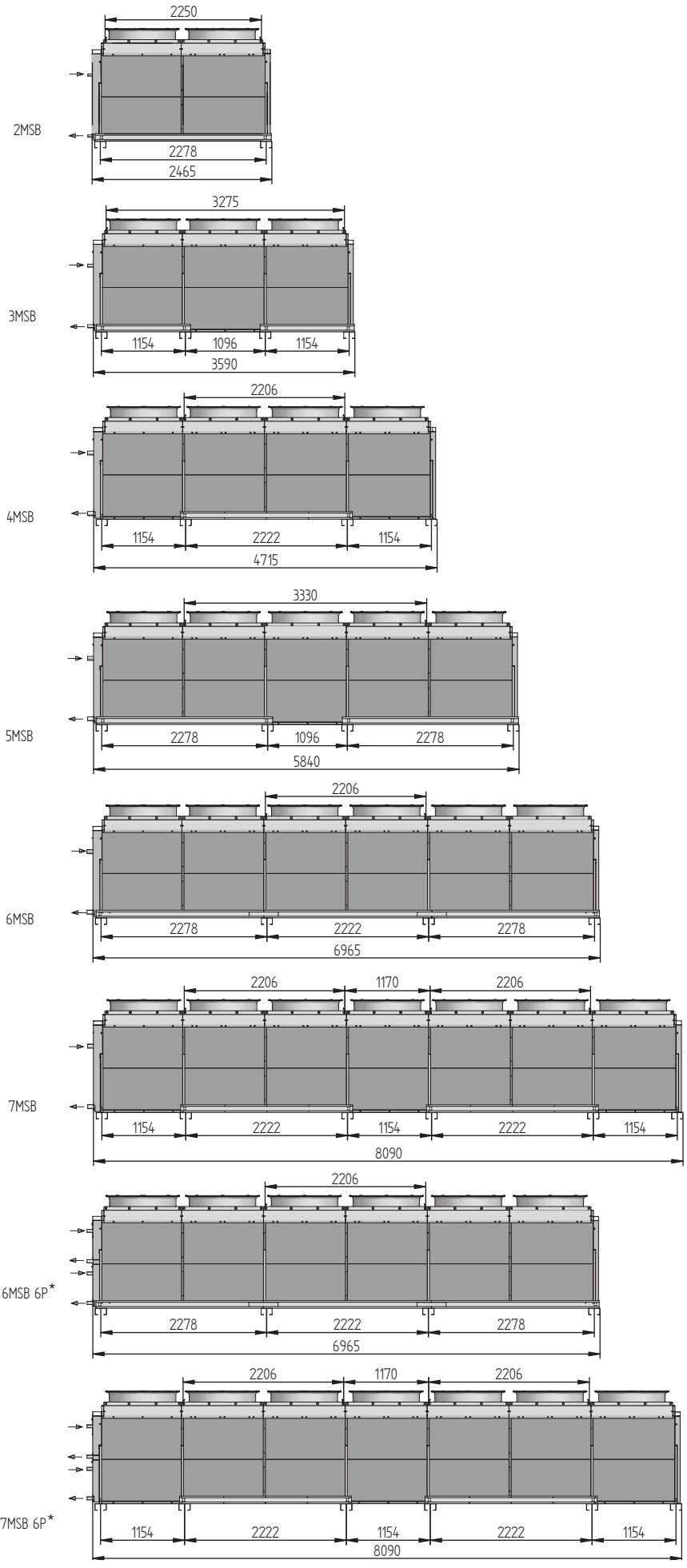
**TE90 - ZWEIREIHIGES MODUL**

MODELE MODEL / MODELL		14MDB		16MDB		18MDB		20MDB	
Ventilateur Fan / Lüfter		14 x Ø 900		16 x Ø 900		18 x Ø 900		20 x Ø 900	
Câblage Wiring / Verdrahtung		6PH		6PH		6PH		6PH	
Puissance Capacity / Leistung		R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		1400		1602		1741	
Puissance Capacity / Leistung		R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		1302		1490		1619	
6PH	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		346185		395640		445095	
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		66		66		67	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse	C		C		C		C	
Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8	
Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8	
Câblage Wiring / Verdrahtung		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL
Puissance Capacity / Leistung		R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		1145	905	1308	1035	1420	1116
Puissance Capacity / Leistung		R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		1065	842	1217	963	1321	1038
8PH/8PL	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		256725	185045	293400	211480	330075	237915
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		59	52	59	52	60	53
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse	C	B	C	B	C	B	C	B
Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8	
Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8	
Câblage Wiring / Verdrahtung		12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL
Puissance Capacity / Leistung		R404A T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		798	615	912	703	989	747
Puissance Capacity / Leistung		R134a T <sub>cond</sub> 40°C - ΔT 15K kW		743	572	849	654	920	695
12PH/12PL	Débit d'air Airflow / Volumenstrom	m³/h		158270	110285	180880	126040	203490	141795
	Niveau pression sonore Sound pressure level / Schalldruckpegel	10m dB(A)		47	38	47	38	48	39
	Classe énergétique Energy Efficiency Class / Energieeffizienzklasse	A	A+	A	A+	A	A+	A	A+
Connexion entrée Inlet connection / Anschluss Einlass		4x 1" 5/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8	
Connexion sortie Outlet connection / Anschluss Auslass		4x 1" 5/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8		4x 2" 1/8	
Surface Surface / Oberfläche		m²		2306		2638		2964	
Volume circuits Circuit volume / Volumen Kreislauf		dm³		320		367		414	
Poids net à vide Empty net weight / Nettoleergewicht		kg		2785		3256		3665	
Dimensions Dimensions / Abmessungen		A mm		8090		9215		10340	

Les dimensions sont données avec une tolérance de ±10mm. Les poids sont donnés ±15kg et peuvent varier en fonction des options choisies.  
 Dimension data are given with ±10mm tolerance. Weights are given with ±15kg tolerance and may vary depending on chosen options.  
 Abmessungangaben mit Toleranz von ±10 mm. Gewichtsangaben (mit Toleranz ±15kg) können je nach gewählter Ausführung variieren.



**DIMENSIONS**  
**DIMENSIONS**  
**ABMESSUNGEN**

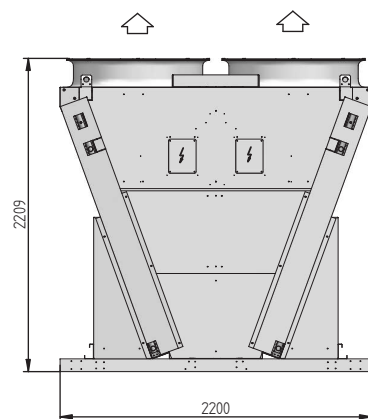
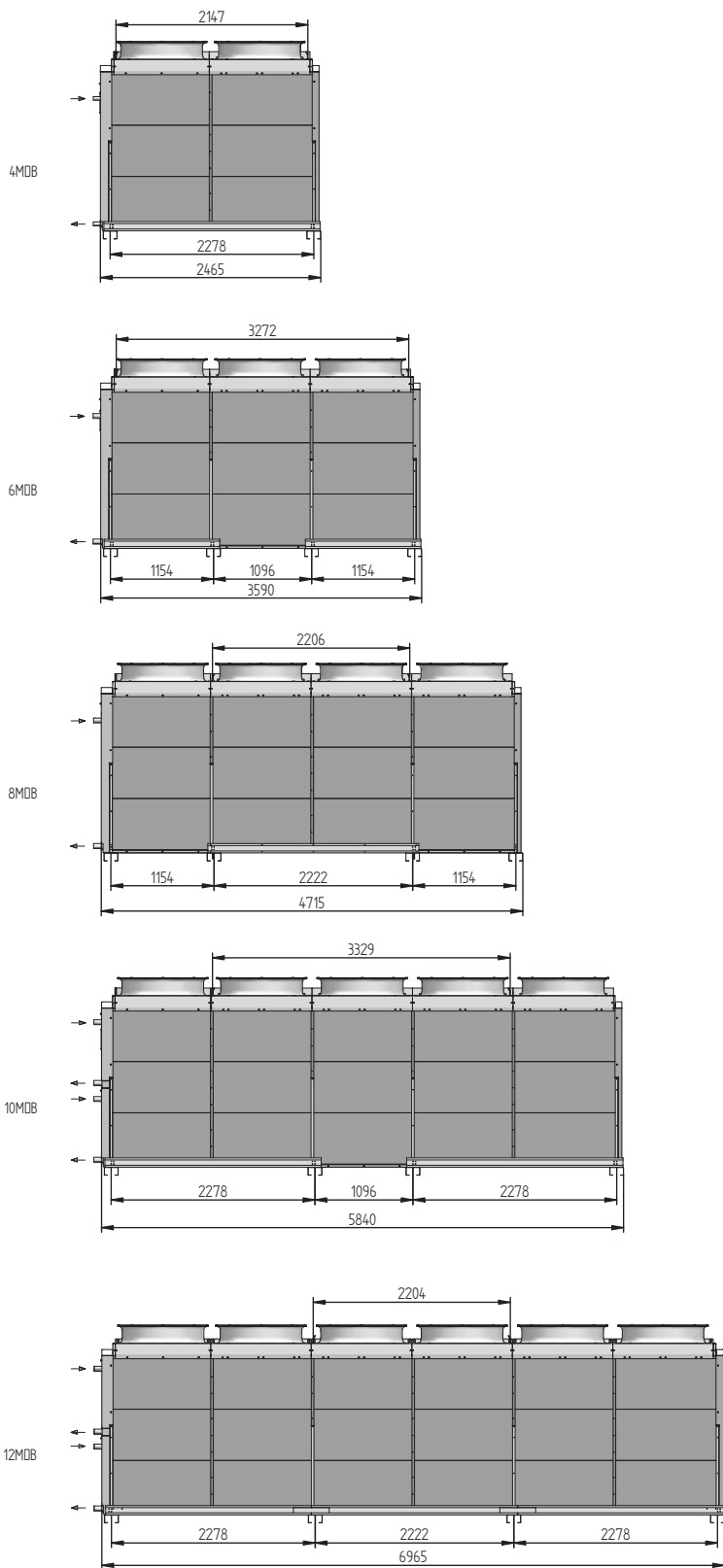


Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ±10mm.  
 Dimension data are given in mm with ±10mm tolerance.  
 Abmessungsangaben mit Toleranz von +/- 10 mm.

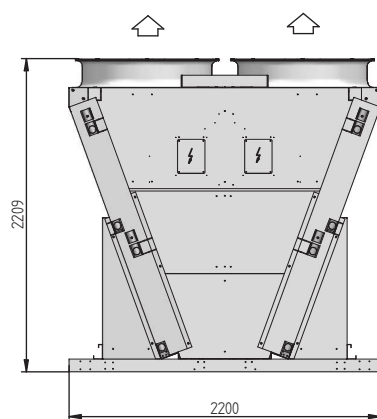




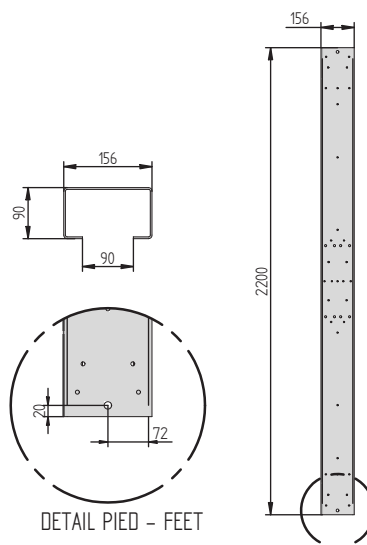
# DIMENSIONS DIMENSIONS ABMESSUNGEN



MD 1 circuit



MD 2 circuits

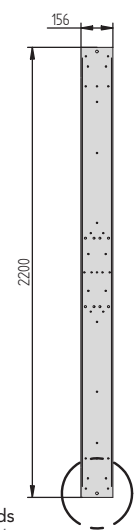
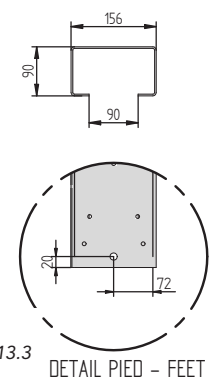
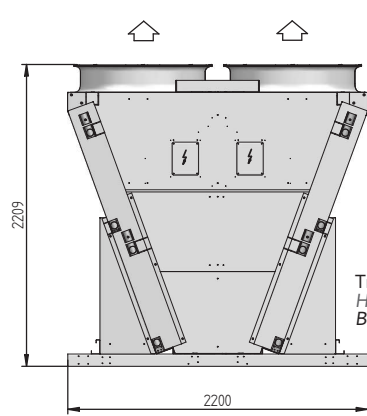
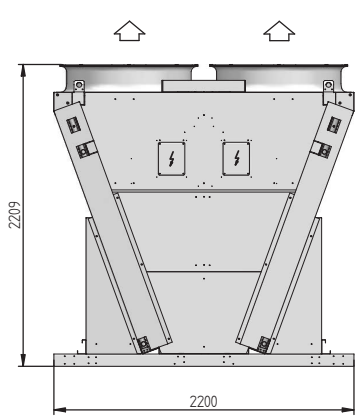
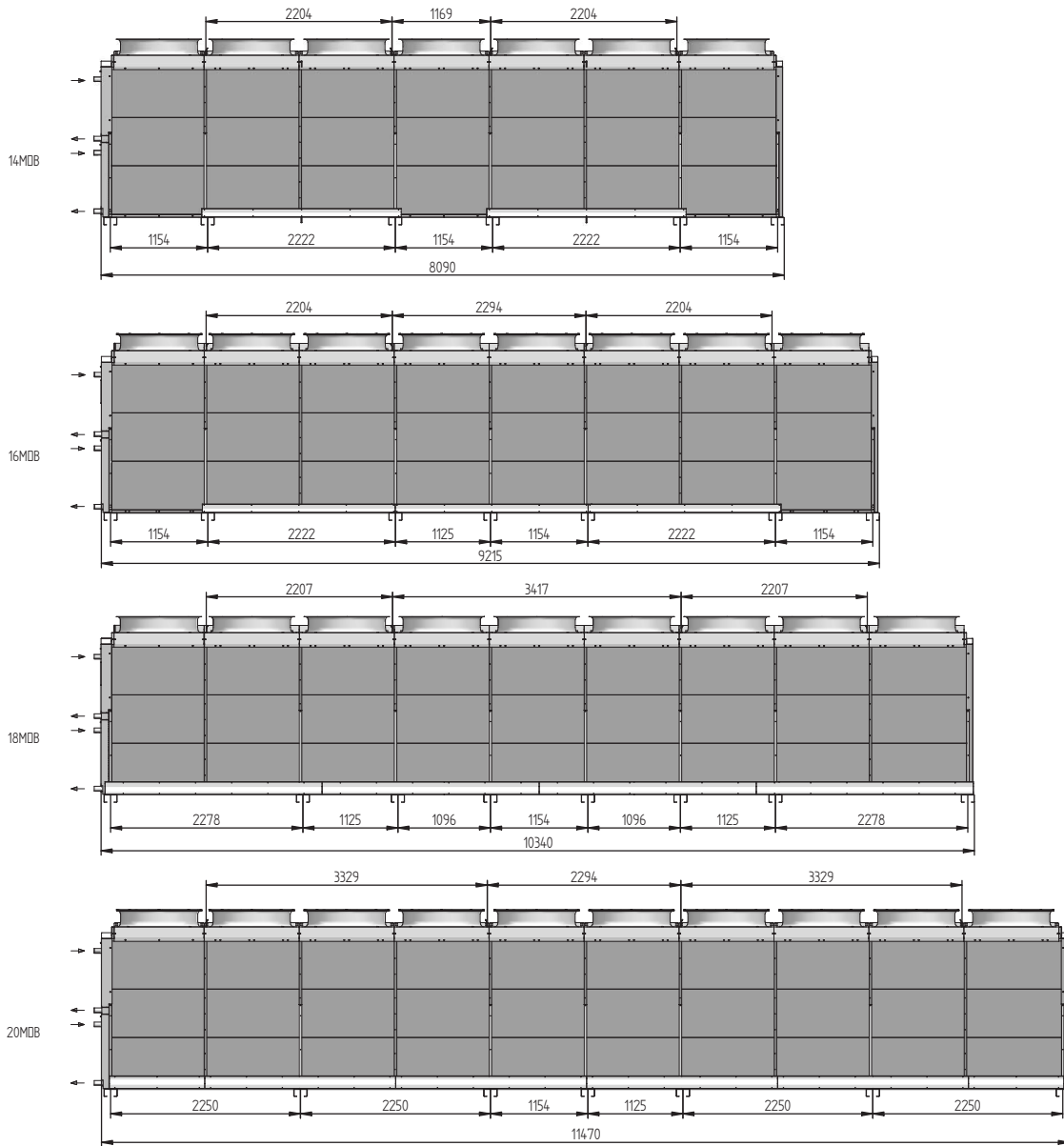


Pieds  
Feet  
Füße

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.



**DIMENSIONS**  
**DIMENSIONS**  
**ABMESSUNGEN**



Trou Ø13,3  
Hole Ø13.3  
Bohrung Ø13.3

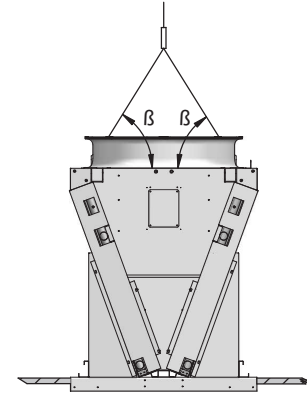
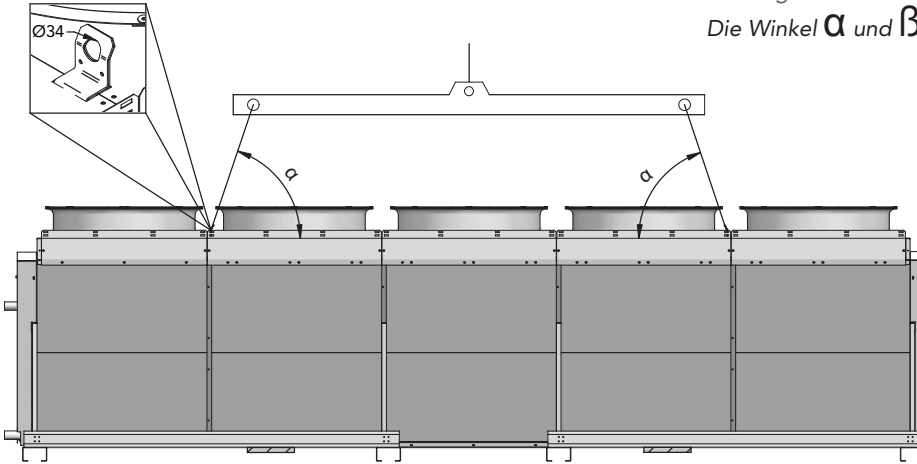


Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ±10mm.  
Dimension data are given in mm with ±10mm tolerance.  
Abmessungangaben mit Toleranz von +/- 10 mm.

Exemple : 5MSC.  
Example : 5MSC.  
Beispiel : 5MSC.

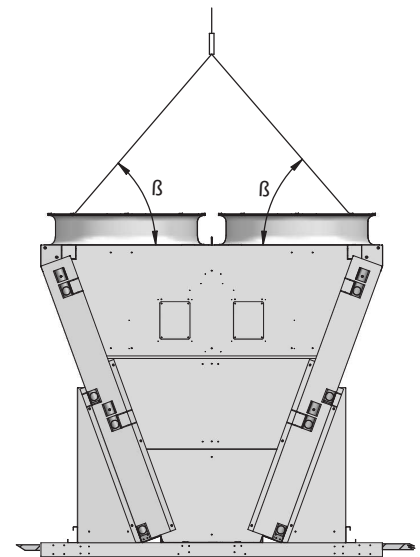
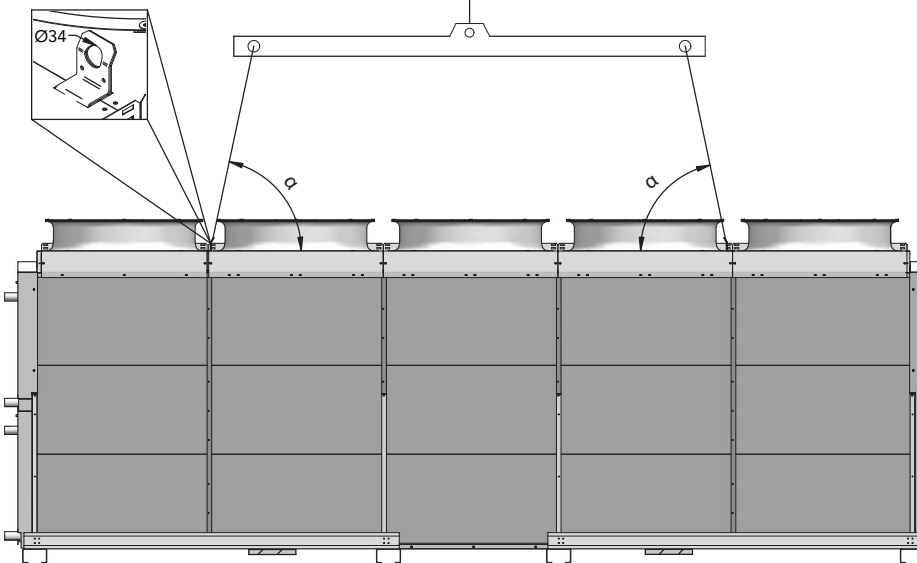
Anneau de levage.  
Lifting eye.  
Kranösen.

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



Anneau de levage.  
Lifting eye.  
Kranösen.

Exemple : 10MDC.  
Example : 10MDC.  
Beispiel : 10MDC.



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



178, rue du Fauge - Z.I. Les Paluds - BP 1152 13782 Aubagne Cedex - France - Site Internet : [www.profrroid.com](http://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 : HF\_TENOR\_CAR\_3150