



SOPRANO

**CONDENSEURS A AIR
AIR COOLED CONDENSERS**



Applications commerciales
Commercial applications

13 - 353
kW

DESCRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES

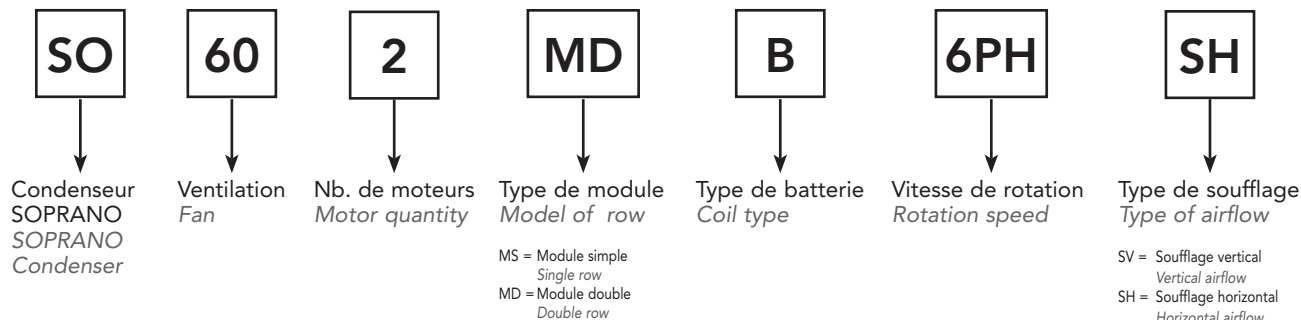
APPLICATION

Les condenseurs de la gamme SOPRANO sont prévus pour des installations extérieures, pour toutes les applications de réfrigération et de conditionnement d'air.
Tous les modèles fonctionnent en soufflage vertical ou horizontal (option à préciser à la commande).
Marquage CE sur tous les condenseurs.

APPLICATION

The SOPRANO air condensers cover a large range of capacity for commercial and industrial applications.
The SOPRANO condensers are designed for external installations, for all applications in refrigeration and air conditioning.
All models are available with vertical or horizontal airflow (to be specified in the order).
All units are CE marked.

DESIGNATION



MODEL DESIGNATION

CARROSSERIE

L'ensemble des condenseurs de la gamme SOPRANO, 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 par application d'une poudre polyester cuite au four, ainsi que des tôles prélaquées.

SO50 / SO60 → RAL9016

SO90 → RAL7035

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, white painted by the application of a polyester powder oven baked, as well as white prepainted steel sheets, SOPRANO condensers casings are prepared to resist to UV exposition and corrosive conditions.

SO50 / SO60 → RAL9016

SO90 → RAL7035

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 regulation is made easier.

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

BATTERIE

La gamme SOPRANO 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, nous permet de produire des échangeurs de très haute qualité.

L'efficacité et la compacité des condenseurs SOPRANO 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

SOPRANO 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 SOPRANO 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

SOUS-REFROIDISSEMENT (soufflage vertical uniquement)

En standard, pour un ΔT de 15K le sous-refroidissement est de 3K. Sur demande, un sous-refroidissement additionnel est obtenu par un circuitage adapté.

Il est alors de l'ordre de 7K au maximum aux conditions standard à $\Delta T = 15K$. Nous consulter pour faisabilité.

Pour les ΔT inférieurs à 15K, le sous-refroidissement est réduit.

SUBCOOLING (vertical airflow only)

In standard conditions, for $\Delta T = 15K$, the subcooling is 3K.

Upon request, an additional subcooling can be proposed with a special coil design.

Maximum subcooling is then around 7K in standard conditions with a $\Delta T = 15K$. Please consult us for feasibility.

For ΔT less than 15K, the subcooling is reduced.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

VENTILATION

MOTEURS

La ventilation de la gamme SOPRANO est assurée par des motoventilateurs équipés de moteurs bi-vitesse par couplage Etoile ou Triangle :

SO50

4PH / 4PL
6PH / 6PL
8PH / 8PL

Moteurs non câblés d'usine.

Boîte de connexion sur le moteur, 1 presse étoupe ISO 20.

SO60

6PH / 6PL
8PH / 8PL
12PH / 12PL

Moteurs non câblés d'usine.

Boîte de connexion sur le moteur, un presse étoupe ISO 20.

SO90

6PH / 6PL
8PH / 8PL
12PH / 12PL

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.

Les moteurs, de la gamme SO90, sont conçus pour fonctionner sur variateur de fréquence dans une plage de 50 Hz à 20 Hz, à préciser à la commande pour raccordement avec câble blindé (couplage triangle).

- 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.

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.

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 pâles,
- une optimisation des angles d'incidence limitant les turbulences à l'aspiration de l'hélice,
- un profil d'hélice optimisé garantissant un coefficient de traînée faible,
- un équilibrage dynamique de l'hélice dans deux plans.

CARACTERISTIQUES DES MOTOVENTILATEURS 400V/~3/50Hz

SOPRANO SO50 (valeurs pour 1 motoventilateur)

Hélice Fan	Moteur Motor	Vitesse Speed	Câblage Wiring	Puissance utile Rated power (kW)	Intensité Current (A)	Puissance acoustique Acoustic power dB(A)
500 mm	4PH/4PL	4PH	Triangle Delta	0,55	1,9	82
		4PL	Etoile Star	0,32	1,05	78
	6PH/6PL	6PH	Triangle Delta	0,2	0,8	71
		6PL	Etoile Star	0,12	0,4	68
8PH/8PL	8PH	Triangle Delta	0,08	0,45	65	
	8PL	Etoile Star	0,04	0,22	63	

VENTILATION

MOTORS

SOPRANO condensers are equipped with fansets. Those fansets are proposed with two speed motors, « star/delta » type :

SO50

4PH / 4PL
6PH / 6PL
8PH / 8PL

Motors are not wired in factory.

Connecting box on motor with one stuffing box ISO 20.

SO60

6PH / 6PL
8PH / 8PL
12PH / 12PL

Motors are not wired in factory.

Connecting box on motor with one stuffing box ISO 20.

SO90

6PH / 6PL
8PH / 8PL
12PH / 12PL

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

The motors, of the SO90 range, are designed to work with frequency speed control from 50 to 20Hz, to be specified in the order for shielded cable (delta wiring).

- 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.

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.

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.

FANSETS SPECIFICATIONS 400V/~3 /50Hz

SOPRANO SO50 (data for 1 fanset)

DESCRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES

SOPRANO SO60 (valeurs pour 1 motoventilateur)

SOPRANO SO60 (data for 1 fanset)

Hélice Fan	Moteur Motor	Vitesse Speed	Câblage Wiring	Puissance utile Rated power (kW)	Intensité Current (A)	Puissance acoustique Acoustic power dB(A)
650 mm	6PH/6PL	6PH	Triangle <i>Delta</i>	0,75	3,0	80
		6PL	Etoile <i>Star</i>	0,4	1,25	75
	8PH/8PL	8PH	Triangle <i>Delta</i>	0,33	1,5	72
		8PL	Etoile <i>Star</i>	0,15	0,75	67
	12PH/12PL	12PH	Triangle <i>Delta</i>	0,1	0,85	60
		12PL	Etoile <i>Star</i>	0,06	0,35	55

SOPRANO SO90 (valeurs pour 1 motoventilateur)

SOPRANO SO90 (data for 1 fanset)

Hélice Fan	Moteur Motor	Vitesse Speed	Câblage Wiring	Puissance utile Rated power (kW)	Intensité Current (A)	Puissance acoustique Acoustic power dB(A)
900 mm	6PH/6PL	6PH	Triangle <i>Delta</i>	1,8	6,0	87
		6PL*	Etoile <i>Star</i>	0,9	3,1	81
	8PH/8PL	8PH	Triangle <i>Delta</i>	0,9	3,5	80
		8PL	Etoile <i>Star</i>	0,4	1,5	73
	12PH/12PL	12PH	Triangle <i>Delta</i>	0,22	1,5	68
		12PL	Etoile <i>Star</i>	0,09	0,65	59

(*) La version 6PL n'est utilisable que dans l'option 2 vitesses. Les valeurs en 6PL sont données à titre indicatif.

(*) 6PL is only available with two speed option. Values for 6PL wiring are given as an indication.

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 10m 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 a result of theoretical calculus.

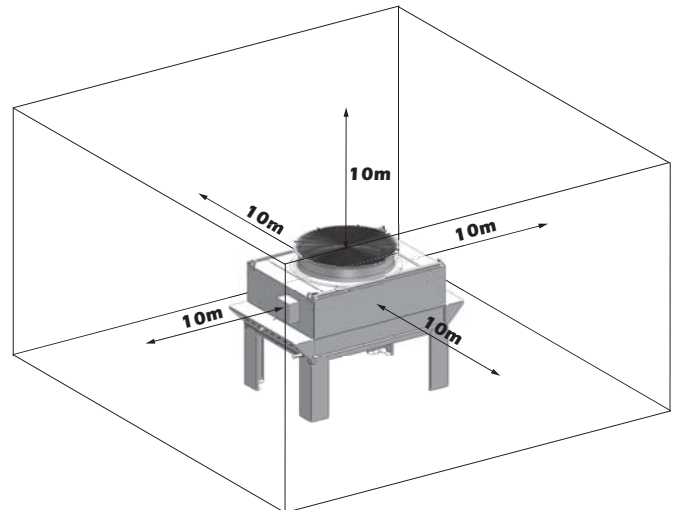
Correction de la puissance acoustique en fonction du nombre de moteurs
Acoustic power correction according to the number of motors

Nombre de ventilateurs Numbers of fans	1	2	3	4	5	6
Variation de la puissance acoustique Correction factor	dB(A) +0	+3	+5	+6	+7	+8

Ex : Puissance acoustique d'un condenseur type SO60 4MSB à 4 ventilateurs 6PH :
80+6 = 86dB(A)
Acoustic power for a SO60 4MSB condenser type with 4 fans 6PH :
80+6=86dB(A)

Variation du niveau de pression en fonction de la distance
Variation of sound pressure level as a function of distance

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



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 pour SOPRANO SO90 uniquement.
- Moteurs à commutation de pôles (BRUSHLESS) pour SOPRANO SO90 uniquement, raccordement spécifique.
- Moteur pour variation de vitesse, fonctionnement sur variateur de fréquence de 50 Hz à 20Hz pour SOPRANO SO50 et SO60 (standard SO90).
- Moteur pour variation de vitesse, fonctionnement en variation de 100% à 50% en tension pour SOPRANO SO50 et SO60.

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 or SOPRANO SO90 only.
- BRUSHLESS Motors for SOPRANO SO90 only, specific connections.
- Motor for speed control, operating with frequency speed controller 50 to 20Hz for SOPRANO SO50, SO60 (standard for SO90).
- Motor for speed control, operating with voltage speed controller 100% to 50% for SOPRANO SO50, SO60.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TECHNICAL FEATURES

AUTRES OPTIONS

- Multicircuits (3 par ligne de ventilateur au maximum)
- Soufflage horizontal
- Armoire électrique
- Peinture de couleur spécifique
- Visserie INOX
- Bouton poussoir de type coup de poing
- Interrupteur de ventilateur
- Pieds surélevés

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.

QUALIFICATION

Tous les condenseurs de la gamme SOPRANO ont été conçus et testés en laboratoires indépendants, selon la norme européenne ENV327.

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

Classification énergétique

Classe	Consommation Energétique	Ratio R
A	Extrêmement faible	R > 110
B	Très faible	70 < R < 110
C	Faible	45 < R < 70
D	Moyenne	30 < R < 45
E	Elevée	R < 30

$$R = \frac{\text{Puissance condensation (conditions ENV327)}}{\text{Consommation énergétique des moteurs}}$$

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.

OTHER OPTIONS

- Multi-circuits (3 per row of fans maximum)
- Horizontal airflow
- Mounted electrical panel
- Specific colour casing
- Stainless screws
- Emergency switch
- Fan motor switch
- Long feet

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 support 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.

QUALIFICATION

All condensers of SOPRANO range have been designed and tested in independents laboratories, according to european standard ENV327.

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

Energetic efficiency class

Class	Energy Consumption	Ratio R
A	Extremely low	R > 110
B	Very low	70 < R < 110
C	Low	45 < R < 70
D	Medium	30 < R < 45
E	High	R < 30

$$R = \frac{\text{Condensing capacity (ENV327 conditions)}}{\text{Motor power consumption}}$$

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.

DESCRIPTIF TECHNIQUE TECHNICAL FEATURES

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 :

Facteur de fluide frigorigène		Fluid factor				
Fluide Refrigerant	R134a	R22	R404A	R507	R407A	R407C
F1	0,93	0,96	1,00	1,00	0,82	0,85

Facteur de DT		DT factor					
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

Facteur de température ambiante		Ambient temperature factor							
Température ambiante Ambient temperature	°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													
Altitude Altitude	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.

IMPORTANT

Conformément au règlement (CE) N°2037/2000 du 29 juin 2000, l'utilisation des fluides HCFC (R22 notamment) est interdite sur des installations neuves réalisées dans les pays de l'union Européenne :

- Dans les systèmes de réfrigération de toute puissance au 1er Janvier 2001
- Dans les systèmes de conditionnement d'air de puissance frigorifique supérieure à 100 kW au 1er Janvier 2001
- Dans les systèmes de conditionnement d'air de puissance frigorifique inférieure à 100 kW au 1er Juillet 2002
- Dans les systèmes réversibles pour conditionnement d'air et pompes à chaleur au 1er Janvier 2004.

Etant donné la fréquence de ces modifications de textes, il convient, avant toute utilisation de l'un de ces réfrigérants, de s'assurer de l'état des réglementations communautaires et nationales en vigueur dans le pays d'installation.

Néanmoins, nous déconseillons l'utilisation des fluides HCFC et préconisons plutôt des solutions d'avenir telles que l'utilisation de réfrigérants de type HFC.

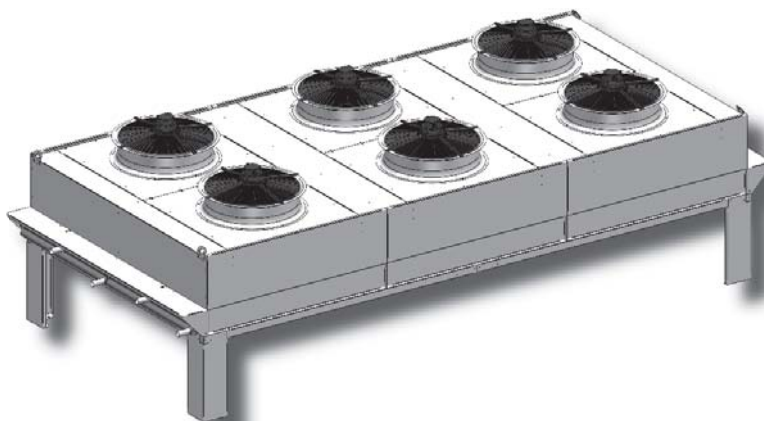
IMPORTANT

In accordance with the CE legislation N°2037/2000 of the 29th June 2000, the use of the HCFC refrigerants (including R22) is forbidden on new refrigeration installations in EU countries :

- In refrigerating systems of all capacities on the 1st January 2001
- In air conditioning systems with a refrigerating capacity superior to 100 kW on the 1st January 2001
- In air conditioning systems with a refrigerating capacity inferior to 100 kW on the 1st July 2002
- In the reversible systems for air conditioning and heat pumps on the 1st January 2004.

Given the frequency of modification of these texts, it is advisable before using any of these refrigerants - to check the situation on these EU and national legislations applicable in the country where the installation is done.

However we don't recommend the use of HCFC refrigerants and advise the use of solutions with more future like HFC refrigerants.



PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

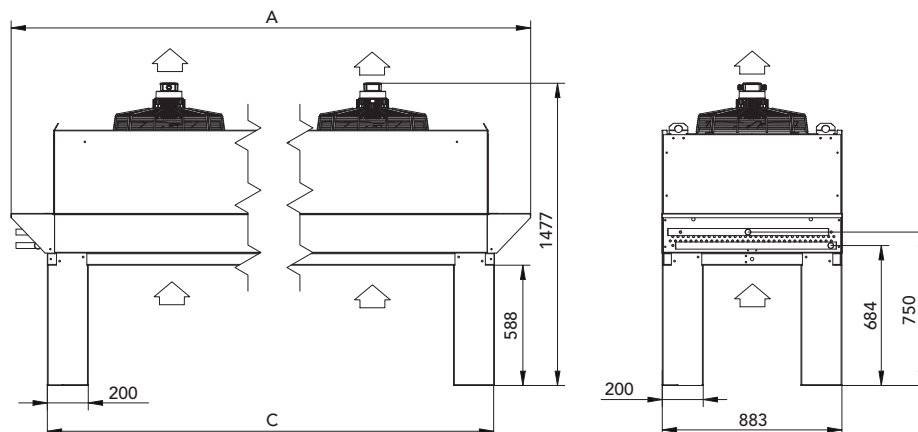
PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

SO50 - MODULE SIMPLE

SO50 - SINGLE ROW

MODELE MODEL		SO50 1MSA		SO50 1MSB		SO50 2MSA		SO50 2MSB		SO50 3MSA		SO50 3MSB			
Ventilateur Fan		1 x Ø 500		1 x Ø 500		2 x Ø 500		2 x Ø 500		3 x Ø 500		3 x Ø 500			
Câblage Wiring		4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K	kW	29	26	36	32	59	52	72	64	88	77		
Débit d'air Airflow				m ³ /h	6665	5645	7665	6495	13330	11290	15330	12990	19995	16935	22995
4PH/4PL	Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)	51	47	51	47	53	49	53	49	55	51	55	51
	Classe énergétique Energy Efficiency Class			D	D	C	C	D	D	C	C	D	D	C	C
	Connexion entrée Inlet connection			7/8"		7/8"		1"1/8		1"1/8		1"1/8		1"3/8	
Connexion sortie Outlet connection			7/8"		7/8"		1"1/8		1"1/8		1"1/8		1"3/8		
Câblage Wiring		6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K	kW	21	18	26	21	42	37	52	43	63	56	78	64
Débit d'air Airflow				m ³ /h	4300	3630	4990	4215	8600	7260	9980	8430	12900	10890	14970
6PH/6PL	Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)	40	37	40	37	42	39	42	39	44	41	44	41
	Classe énergétique Energy Efficiency Class			C	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B
	Connexion entrée Inlet connection			5/8"		7/8"		7/8"		1"1/8		1"1/8		1"1/8	
Connexion sortie Outlet connection			5/8"		7/8"		7/8"		1"1/8		1"1/8		1"1/8		
Câblage Wiring		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K	kW	16	13	20	17	32	27	41	34	48	40	61	51
Débit d'air Airflow				m ³ /h	2935	2360	3635	2920	5870	4720	7270	5840	8805	7080	10905
8PH/8PL	Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)	34	32	34	32	36	34	36	34	38	36	38	36
	Classe énergétique Energy Efficiency Class			B	A	A	A	B	A	A	A	B	A	A	A
	Connexion entrée Inlet connection			5/8"		5/8"		7/8"		7/8"		7/8"		1"1/8	
Connexion sortie Outlet connection			5/8"		5/8"		7/8"		7/8"		7/8"		1"1/8		
Surface Surface		m ²	49		73		97		146		146		220		
Volume circuits Circuit volume		dm ³	8		11		14		20		20		30		
Poids net à vide Empty net weight		kg	98		117		163		201		227		285		
Dimensions		A mm	1168		1543		1920		2670		2671		3796		
Dimensions		C mm	814		1189		1566		2316		2317		3442		

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.



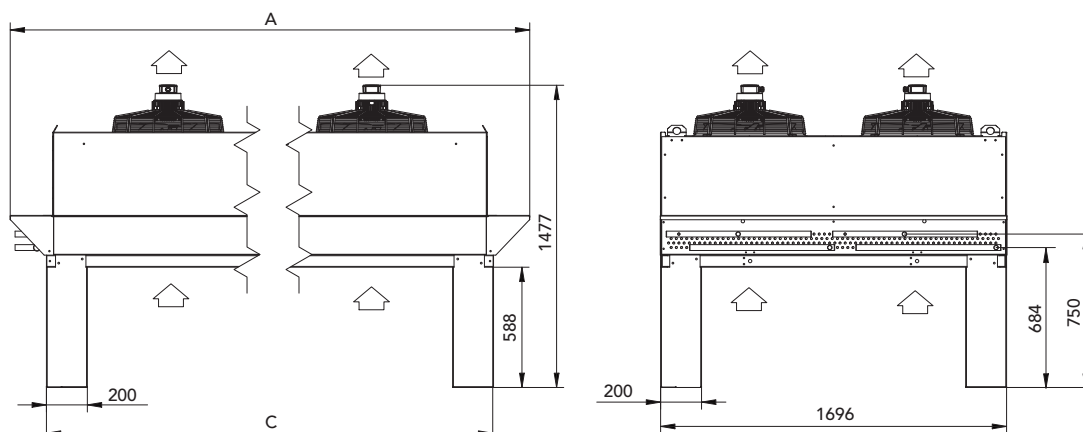
PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES PERFORMANCES TECHNICAL DATA

SO50 - MODULE DOUBLE

SO50 - DOUBLE ROW

MODELE MODEL		SO50 2MDA		SO50 2MDB		SO50 4MDA		SO50 4MDB		SO50 6MDA		SO50 6MDB	
Ventilateur Fan		2 x Ø 500		2 x Ø 500		4 x Ø 500		4 x Ø 500		6 x Ø 500		6 x Ø 500	
Câblage Wiring		4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL	4PH	4PL
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K	
Débit d'air Airflow		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h	
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)	
Classe énergétique Energy Efficiency Class		D		D		C		C		D		D	
Connexion entrée Inlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"1/8		2x 1"1/8		2x 1"3/8	
Connexion sortie Outlet connection		2x7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"1/8		2x 1"1/8		2x 1"3/8	
Câblage Wiring		6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K	
Débit d'air Airflow		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h	
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)	
Classe énergétique Energy Efficiency Class		C		B		B		B		C		B	
Connexion entrée Inlet connection		2x 5/8"		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"1/8		2x 1"1/8	
Connexion sortie Outlet connection		2x 5/8"		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"1/8		2x 1"1/8	
Câblage Wiring		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K	
Débit d'air Airflow		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h	
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)		10m dB(A)	
Classe énergétique Energy Efficiency Class		B		A		A		A		B		A	
Connexion entrée Inlet connection		2x 5/8"		2x 5/8"		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8	
Connexion sortie Outlet connection		2x 5/8"		2x 5/8"		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8	
Surface Surface		m ²		m ²		m ²		m ²		m ²		m ²	
Volume circuits Circuit volume		dm ³		dm ³		dm ³		dm ³		dm ³		dm ³	
Poids net à vide Empty net weight		kg		kg		kg		kg		kg		kg	
Dimensions		A mm		A mm		A mm		A mm		A mm		A mm	
Dimensions		C mm		C mm		C mm		C mm		C mm		C mm	

Les dimensions sont données avec une tolérance de ±10mm. Les poids sont données ±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.



PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

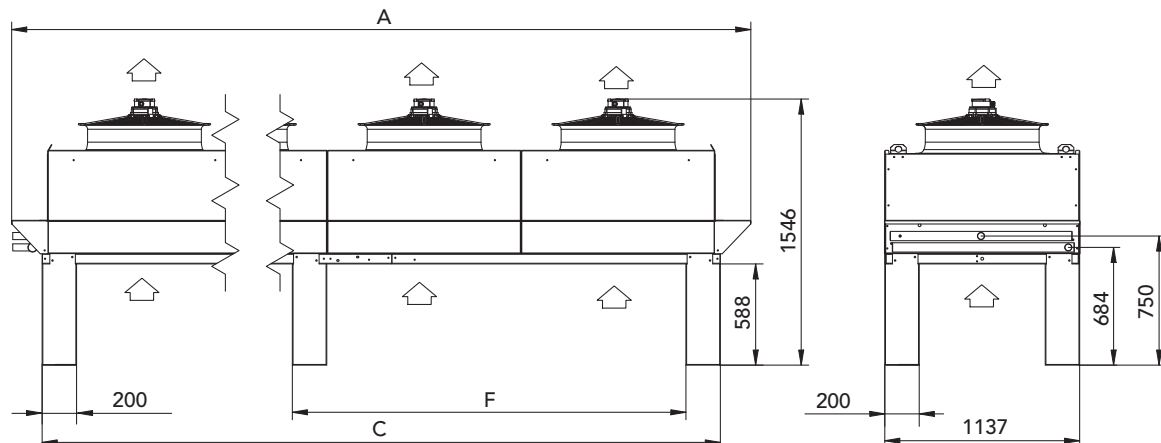
PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

SO60 - MODULE SIMPLE

SO60 - SINGLE ROW

MODELE MODEL		SO60 1MSB		SO60 1MSC		SO60 2MSB		SO60 2MSC		SO60 3MSB		SO60 3MSC		SO60 4MSB		SO60 4MSC					
Ventilateur Fan		1 x Ø 650		1 x Ø 650		2 x Ø 650		2 x Ø 650		3 x Ø 650		3 x Ø 650		4 x Ø 650		4 x Ø 650					
Câblage Wiring		6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL				
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		kW		45	39	54	49	89	77	108	99	134	116	161	147	179	154	215	197
6PH/6PL	Débit d'air Airflow		m ³ /h		10290	8410	11790	9745	20580	16820	23580	19490	30870	25230	35370	29235	41160	33640	47160	38980	
	Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		48	43	48	43	51	46	51	46	53	48	53	48	54	49	54	49	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	
	Connexion entrée Inlet connection		7/8"		7/8"		1"3/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8		1"5/8		2"1/8				
Connexion sortie Outlet connection		7/8"		7/8"		1"3/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8		1"5/8		2"1/8					
Câblage Wiring		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		kW		34	29	43	36	69	58	87	73	103	86	130	108	137	115	173	145
8PH/8PL	Débit d'air Airflow		m ³ /h		7160	5650	8760	6890	14320	11300	17520	13780	21480	16950	26280	20670	28640	22600	35040	27560	
	Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		40	35	40	35	43	38	43	38	45	40	45	40	46	41	46	41	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class		C	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B			
	Connexion entrée Inlet connection		7/8"		7/8"		1"1/8		1"3/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8		1"5/8				
Connexion sortie Outlet connection		7/8"		7/8"		1"1/8		1"3/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8		1"5/8					
Câblage Wiring		12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		kW		24	20	30	24	48	40	61	49	71	60	91	73	95	80	121	97
12PH/12PL	Débit d'air Airflow		m ³ /h		4360	3370	5480	4190	8720	6740	10960	8380	13080	10110	16440	12570	17440	13480	21920	16760	
	Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		28	24	28	24	31	27	31	27	33	29	33	29	34	30	34	30	
	Classe énergétique Energy Efficiency Class		B	A	A	A	B	A	A	A	B	A	A	A	B	A	A	A			
	Connexion entrée Inlet connection		7/8"		7/8"		1"1/8		1"3/8		1"3/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8				
Connexion sortie Outlet connection		7/8"		7/8"		1"1/8		1"3/8		1"3/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8					
Surface Surface		m ²		96	127	190	254	286	381	381	508										
Volume circuits Circuit volume		dm ³		14	18	27	35	41	53	53	72										
Poids net à vide Empty net weight		kg		141	163	247	297	351	428	468	562										
Dimensions Dimensions	A mm	1543		1918		2670		3420		3796		4921		4922		6422					
	C mm	1189		1564		2316		3066		3442		4567		4568		6068					
	F mm	-		-		-		-		-		-		2286		3036					

Les dimensions sont données avec une tolérance de ±10mm. Les poids sont données ±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.



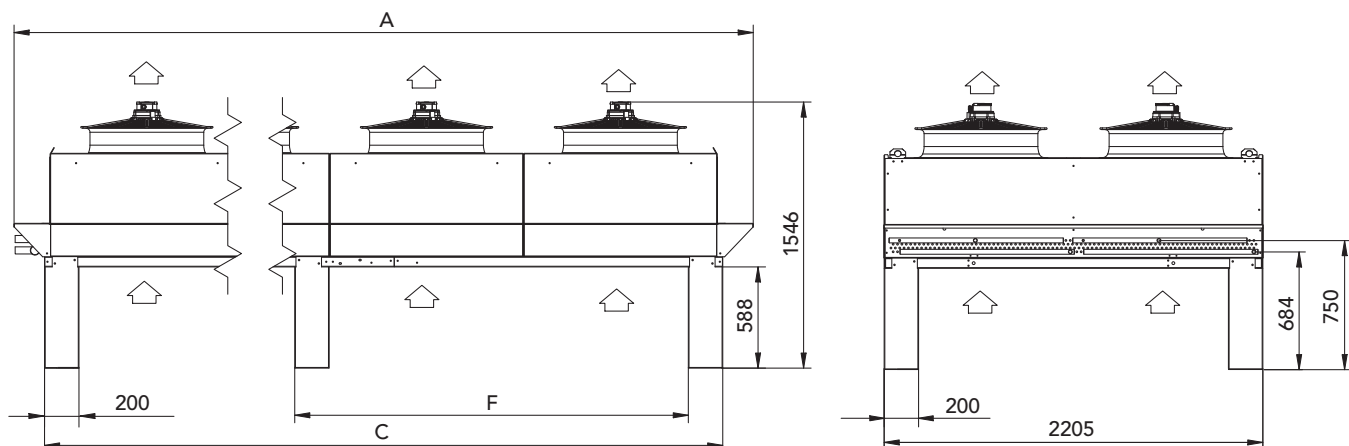
PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES PERFORMANCES TECHNICAL DATA

SO60 - MODULE DOUBLE

SO60 - DOUBLE ROW

MODELE MODEL		SO60 2MDB		SO60 2MDC		SO60 4MDB		SO60 4MDC		SO60 6MDB		SO60 6MDC	
Ventilateur Fan		2 x Ø 650		2 x Ø 650		4 x Ø 650		4 x Ø 650		6 x Ø 650		6 x Ø 650	
Câblage Wiring		6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL	6PH	6PL
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		kW		90	77	108	99	179	155	215	197
Débit d'air Airflow		m ³ /h		20580	16820	23850	19490	41160	33640	47160	38980	61740	50460
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		51	46	51	46	54	49	54	49	56	51
Classe énergétique Energy Efficiency Class		D		C		D		C		D		C	
Connexion entrée Inlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"3/8		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 1"5/8	
Connexion sortie Outlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"3/8		2x 1"3/8		2x 1"5/8		2x 1"5/8	
Câblage Wiring		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		kW		69	58	87	73	137	115	173	145
Débit d'air Airflow		m ³ /h		14320	11300	17520	13780	28640	22600	35040	27560	42960	33900
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		43	38	43	38	46	41	46	41	48	43
Classe énergétique Energy Efficiency Class		C		B		B		C		B		B	
Connexion entrée Inlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"3/8		2x 1"3/8		2x 1"5/8	
Connexion sortie Outlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"3/8		2x 1"3/8		2x 1"5/8	
Câblage Wiring		12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		kW		48	40	61	49	95	80	121	97
Débit d'air Airflow		m ³ /h		8720	6740	10960	8380	17440	13480	21920	16760	26160	20220
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		31	27	31	27	34	30	34	30	36	32
Classe énergétique Energy Efficiency Class		B		A		A		B		A		A	
Connexion entrée Inlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"3/8		2x 1"3/8		2x 1"3/8	
Connexion sortie Outlet connection		2x 7/8"		2x 7/8"		2x 1"1/8		2x 1"3/8		2x 1"3/8		2x 1"3/8	
Surface Surface		m ²		190		254		381		508		572	
Volume circuits Circuit volume		dm ³		27		35		54		70		82	
Poids net à vide Empty net weight		kg		243		283		438		523		630	
Dimensions		A	mm	1543		1918		2670		3420		3796	
Dimensions		C	mm	1189		1564		2316		3066		3442	

Les dimensions sont données avec une tolérance de ±10mm. Les poids sont données ±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.



PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

SO90 - MODULE SIMPLE

SO90 - SINGLE ROW

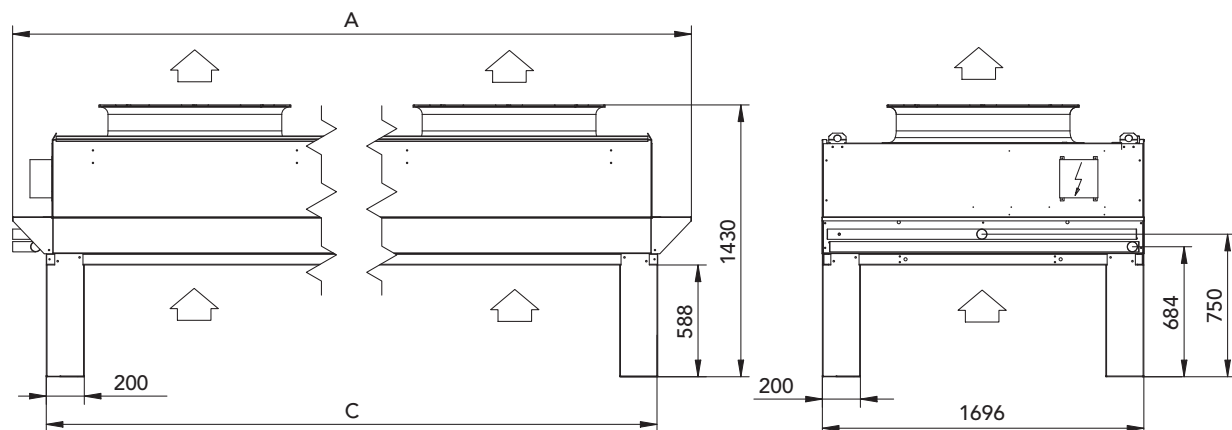
MODELE MODEL		SO90 1MSC		SO90 1MSD		SO90 1MSE		SO90 2MSC		SO90 2MSD		SO90 2MSE		SO90 3MSC		SO90 3MSD			
Ventilateur Fan		1 x Ø 900		1 x Ø 900		1 x Ø 900		2 x Ø 900		2 x Ø 900		2 x Ø 900		3 x Ø 900		3 x Ø 900			
Câblage Wiring		6PH	6PL*	6PH	6PL*	6PH	6PL*	6PH	6PL*	6PH	6PL*	6PH	6PL*	6PH	6PL*	6PH	6PL*		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		106	89	118	98	128	106	212	177	235	196	255	212	317	266	353	294
Débit d'air Airflow		m³/h		26125	20405	27490	21395	28235	22110	52250	40810	54980	42790	56470	44220	78375	61215	82470	64185
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		55	49	55	49	55	49	58	52	58	52	58	52	60	54	60	54
Classe énergétique Energy Efficiency Class		D	C	D	C	C	C	D	C	D	C	C	C	D	C	D	C	D	C
Connexion entrée Inlet connection		1"3/8		1"5/8		1"5/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8			
Connexion sortie Outlet connection		1"3/8		1"5/8		1"5/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8			
Câblage Wiring		8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL	8PH	8PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		88	73	96	79	104	85	176	145	192	157	208	170	264	217	288	236
Débit d'air Airflow		m³/h		20240	15455	20900	15950	21560	16445	40480	30910	41800	31900	43120	32890	60720	46365	62700	47850
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		48	41	48	41	48	41	51	44	51	44	51	44	53	46	53	46
Classe énergétique Energy Efficiency Class		C	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	C	B	B	B		
Connexion entrée Inlet connection		1"3/8		1"3/8		1"3/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8			
Connexion sortie Outlet connection		1"3/8		1"3/8		1"3/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8		2"1/8			
Câblage Wiring		12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL	12PH	12PL		
Puissance Capacity		R404A T _{cond} 40°C - ΔT 15K		63	48	68	51	73	55	126	96	136	103	146	110	189	144	204	155
Débit d'air Airflow		m³/h		12650	8800	13035	9135	13530	9515	25300	17600	26070	18270	27060	19030	37950	26400	39105	27405
Niveau pression sonore Sound pressure level		10m dB(A)		36	27	36	27	36	27	39	30	39	30	39	30	41	32	41	32
Classe énergétique Energy Efficiency Class		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Connexion entrée Inlet connection		1"1/8		1"1/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8		1"5/8		2"1/8		2"1/8			
Connexion sortie Outlet connection		1"1/8		1"1/8		1"3/8		1"5/8		1"5/8		1"5/8		2"1/8		2"1/8			
Surface Surface		m²		195	244	293	390	488	586	586	732								
Volume Volume		dm³		29	38	44	60	72	85	87	105								
Poids net à vide Empty net weight		kg		251	289	319	469	542	610	681	794								
Dimensions Dimensions		A	mm	1918	2293	2668	3420	4170	4920	4921	6046								
Dimensions Dimensions		C	mm	1564	1939	2314	3066	3816	4566	4567	5692								

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.

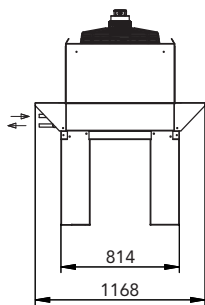
(*) La version 6PL n'est utilisable que dans l'option 2 vitesses. Les valeurs en 6PL sont données à titre indicatif.

(*) 6PL is only available with two speed option. Values for 6PL wiring are given as an indication.

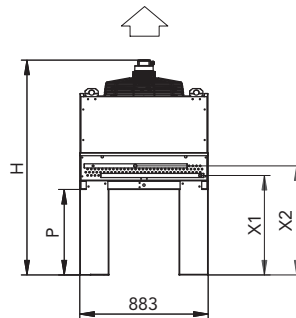


DIMENSIONS (soufflage vertical) DIMENSIONS (vertical airflow)

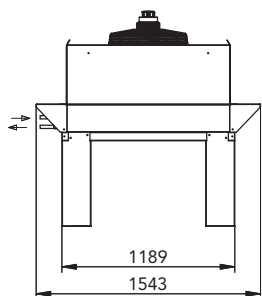
SO50 1MSA
SO50 2MDA



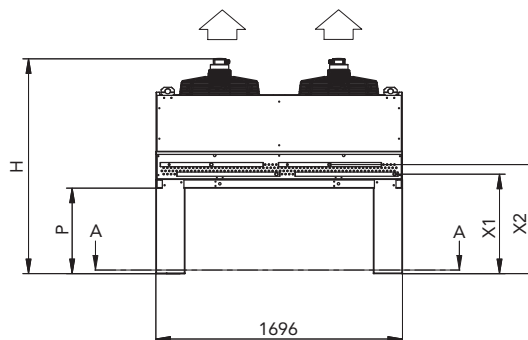
MS



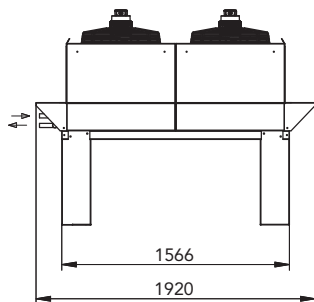
SO50 1MSB
SO50 2MDB



MD

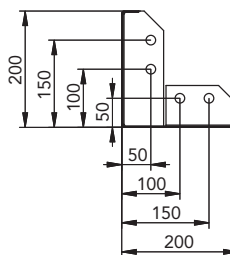
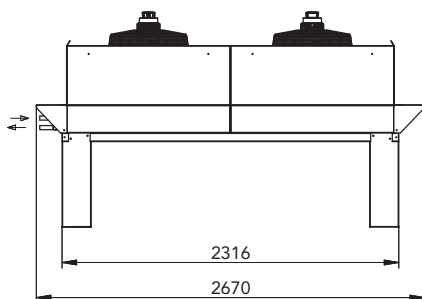


SO50 2MSA
SO50 2MDA



SECTION A-A

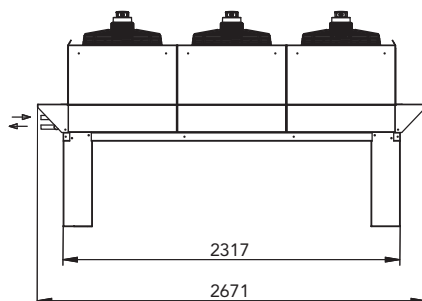
SO50 2MSB
SO50 4MDB



4 trous Ø16,5
4 holes Ø16.5

DETAIL B

SO50 3MSA
SO50 6MDA



	Hauteur Pieds Legs height	H	P	X1	X2
Pieds standard Standard feet	590	1477	588	684	750
Pieds surélevés Long feet	820	1707	818	914	980
Pieds surélevés Long feet	1225	2112	1223	1319	1385

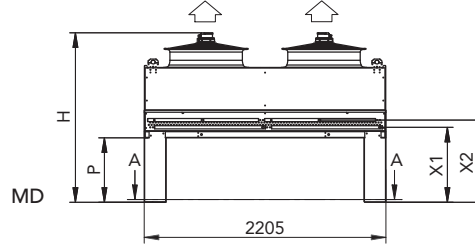
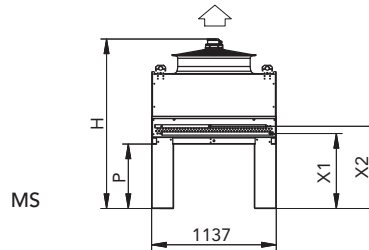
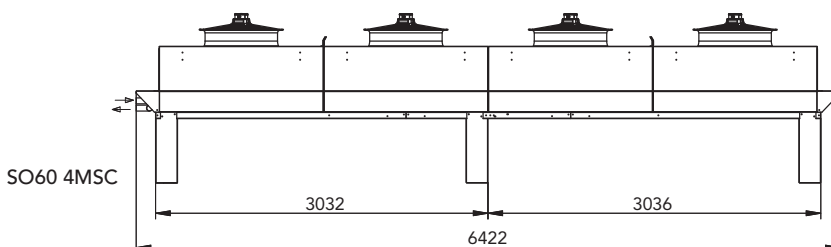
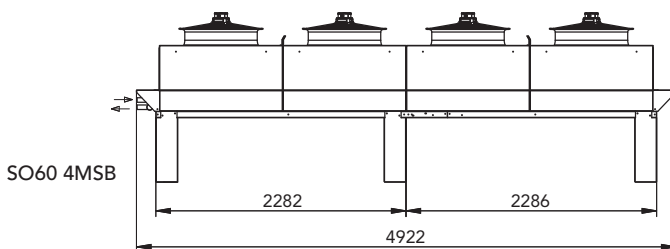
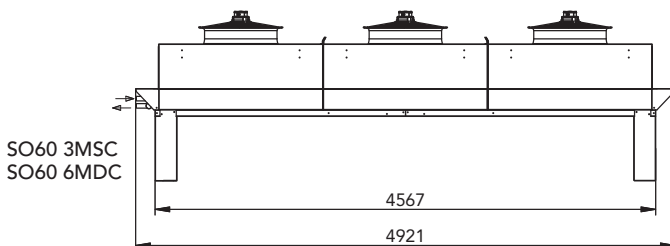
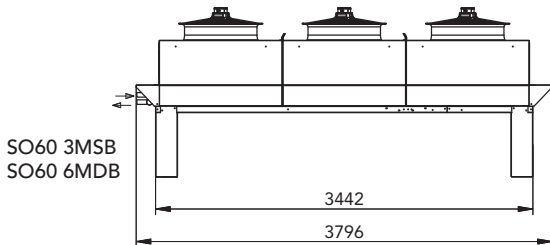
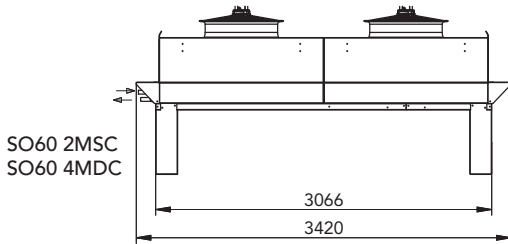
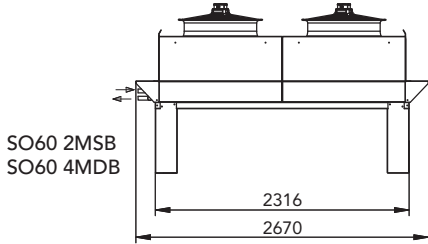
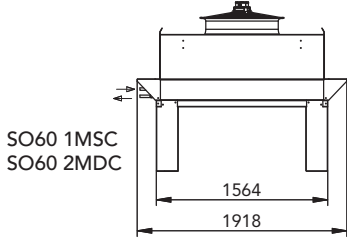
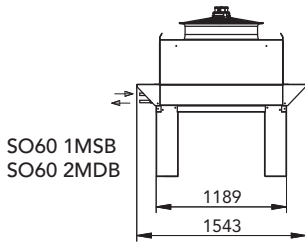
Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ±10mm.
Dimension data are given in mm with ±10mm tolerance.

SO50 3MSB
SO50 6MDB

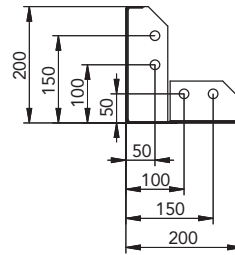


DIMENSIONS (soufflage vertical)

DIMENSIONS (vertical airflow)



SECTION A-A



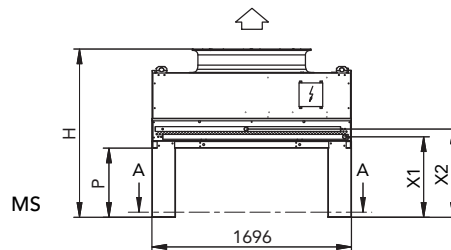
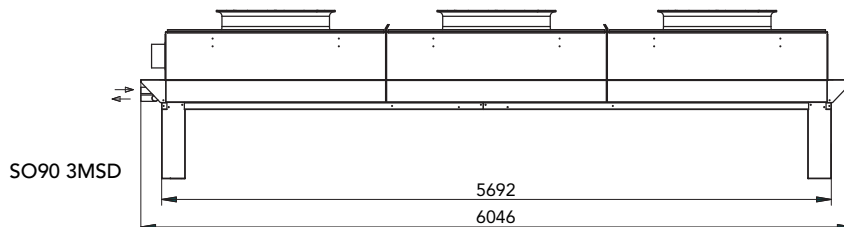
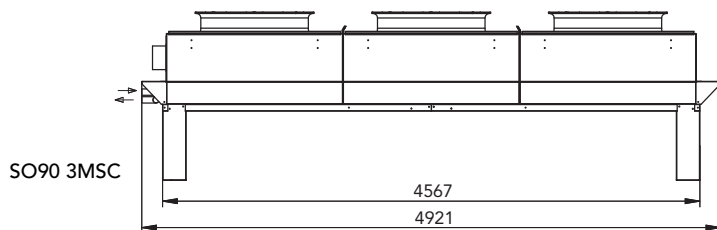
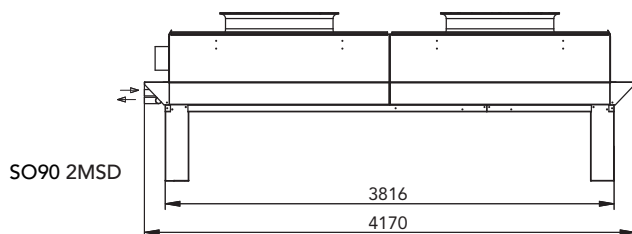
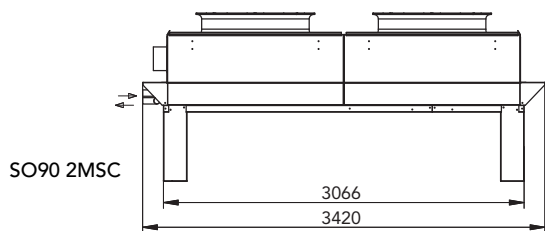
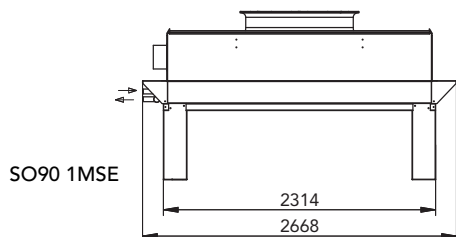
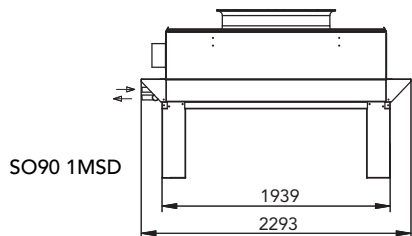
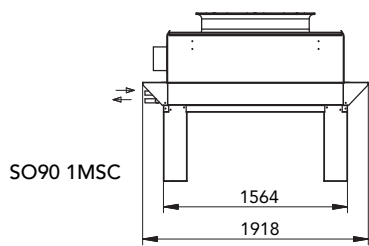
4 trous Ø16,5
4 holes Ø16.5

DETAIL B

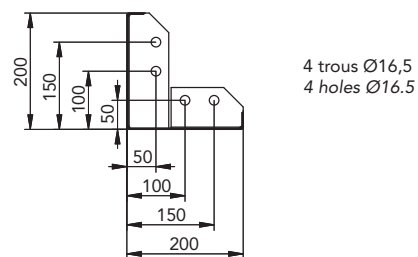
	Hauteur Pieds Legs height	H	P	X1	X2
Pieds standard Standard feet	590	1546	588	684	750
Pieds surélevés Long feet	820	1776	818	914	980
Pieds surélevés Long feet	1225	2181	1223	1319	1385

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

DIMENSIONS (soufflage vertical) DIMENSIONS (vertical airflow)



B
SECTION A-A



DETAIL B

	Hauteur Pieds <i>Legs height</i>	H	P	X1	X2
Pieds standard <i>Standard feet</i>	590	1430	588	684	750
Pieds surélevés <i>Long feet</i>	820	1660	818	914	980
Pieds surélevés <i>Long feet</i>	1225	2065	1223	1319	1385

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



178, rue du Fauge - Z.I. Les Paluds - BP 1152 13782 Aubagne Cedex - France
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.

Doc. Réf : HD_SOPRANO_PFI_I8040