

**Motocondensanti raffreddate ad aria con ventilatori assiali
da 4,8 kW a 150,7 kW**

**Air-cooled condensing units with axial fans
from 4,8 kW to 150,7 kW**

Vers.03/2017



ISO 9001
ISO 10014



CARATTERISTICHE GENERALI

Unità moto-condensanti raffreddate ad aria da installare all'esterno, con ventilatori assiali. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Ogni unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica.

GENERAL FEATURES

Air-cooled condensing units for outdoor installation, with axial fans. They are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy to install and of reduced maintenance. All the units are completed tested before their delivery.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE
E COMPONENTI PRINCIPALI

Struttura: in telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio. Vano compressore separato dal vano aria ed isolato acusticamente.

Ventilatori: di tipo assiale accoppiati direttamente al motore elettrico, trifase a 6 poli con protezione elettrica interna. Consente un ottimale flusso d'aria attraverso la batteria alettata con minimi livelli di rumorosità e consumi di energia. L'isolamento elettrico è di categoria 2 con grado di protezione IP 54, come previsto dalle normative DIN VDE 0470 o equivalente EN 60529:1991. Sono dotati di rete anti-infortunistica sul lato espulsione aria.

Compressore: possono essere del tipo rotativo a pale per le taglie minori o scroll per le maggiori.

Scambiatore aria-refrigerante: batteria alettata progettata direttamente da Frost Italy permette la massima resa dell'unità con minimo ingombro.

Scambiatore di calore lato aria: costituito da una batterie alettate con alette in alluminio e tubi in rame.

Circuito frigorifero: realizzato in rame decapato, comprende filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, indicatore di liquido, attacchi di servizio, valvola solenoide e rubinetto sulla linea del liquido, comprende inoltre le valvole d'inversione del ciclo e di non ritorno, ricevitore, separatore di liquido e organo di laminazione nel funzionamento in pompa di calore.

Quadro elettrico: costituito da interruttore automatico generale, interruttore automatico di controllo, teleruttore compressore e ventilatori, morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore. Tutti i fili ed morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.

Ricevitore di liquido: permette la corretta alimentazione di refrigerante alla valvola di laminazione anche in presenza di variazioni della temperatura esterna.

Separatore di liquido: separa il vapore dal liquido, collocato all'aspirazione del compressore.

Valvola di espansione termostatica pompa di calore: fornita montata.

Microprocessore: gestisce automaticamente funzionamento dell'unità, tempistiche del compressore, e allarmi, visualizza inoltre sul display lo stato di funzionamento dell'unità e il codice degli allarmi.

TECHNICAL FEATURES AND
MAIN COMPONENTS

Frame: Self-supporting galvanized steel frame protected with polyester powder painting. Steel screws and bolts. The compressor box separated from the air box and sound proof.

Fans: axial type, directly coupled to a 6 poles three phase electric motor. It allows an optimal air flow through the finned coil with minimal noise level and power consumption. Internal electrical insulating second grade with protection grade IP 54 according to standards DIN VDE 0470 or equivalent EN 60529:1991. They are completed with safety guard net on discharge air side.

Compressor: they are rotary blades type on the smaller sizes or scroll on the bigger.

Air-cooler exchanger: finned coil directly designed by Frost Italy. Allows the maximum efficiency with minimal amount of space.

Air side heating exchanger: it consists of aluminum finned coils and copper tubes.

Refrigerant circuit: made of pickled copper, it includes, dehydrator filter, high and low pressure switches, sight glass, service connections, liquid line solenoid valve and faucet, beyond includes inversion valve, no return valves, liquid receiver and separator, lamination device for heat pump operative mode.

Electrical board: it includes automatic main circuit breaker, automatic control circuit breaker, compressor and fan contactor, and terminal board for the unit-microprocessor interface. All wires and terminals are identified. In agreement with standard EN60204.

Liquid receiver: permits the correct refrigerant supply to the thermal expansion valve during external temperature variations.

Liquid separator: it separates the vapour from the condensed, it is collocated at the compressor aspiration.

Thermostatic expansion valve heat pump: assembled

Microprocessor: it controls automatically unit running condition, compressor timing and alarms. Further it visualizes on the display the running condition of the unit and the alarms' code.

ACCESSORI

ACCESSORIES

Soft starters compressori: permette l'avviamento graduale dei compressori limitando la corrente di spunto. **Compressors soft starters:** enables the gradual start of compressors by limiting the initial starting current.

Tastiera comando remoto: consente di controllare l'unità a distanza, selezionare il set-point operativo, la velocità di immissione dell'aria e la modalità estate/inverno di funzionamento. **Remote control:** it allows to control unit remotely, select the set point, the air intake speed and the summer/winter mode.

Sistema di controllo e assistenza remota: permette l'assistenza e il controllo dell'unità mediante accesso da browser web. Connessione al web server remoto mediante la rete aziendale. In caso di allarme è possibile l'invio di alert via SMS o e-mail. Disponibile nella versione per il controllo simultaneo fino a 6 o 18 unità. **Control system and remote assistance:** it allows the assistance and the unit control by means of web browser. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. For simultaneous control till 6 or 18 units.

Rifasamento compressore: l'accessorio permette di portare l'assorbimento dell'unità a $\cos\phi=0,95$ diminuendo la potenza reattiva assorbita. **Capacitor bank for compressor:** the tools brings the consumption of the unit to $\cos\phi=0,95$ by decreasing the absorbed reactive power

Manometri refrigerante: Installati a bordo macchina riferiscono le pressioni operative del circuito frigo sul lato di alta e bassa pressione. **Refrigerant gauges:** installed on the unit, they show the operative pressures of the cooling circuit on high and low pressure side.

Valvola di espansione termostatica unità remota: realizza la laminazione del refrigerante condensato (fornita smontata).

Thermostatic expansion valve remote unit: it laminates the condensed refrigerant. To assemble

Valvola di espansione elettronica unità remota: realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema (fornita smontata). **Electronic expansion valve remote unit:** for the condensed refrigerant rolling. In comparison with the thermostatic valve it enables fast response time according to the load variation by enhancing the unit performances. To assemble

Valvola di espansione elettronica pompa di calore: realizza la laminazione del refrigerante condensato con l'unità in funzionamento in pompa di calore. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema (fornita smontata).

Electronic expansion valve heat pump: operates to expand the condensed refrigerant in heating mode. Compared with the thermostatic valve it enables fast response time according to the load variation by enhancing the unit performances. (already mounted on board).

Controllo velocità ventilatori: il controllore a taglio di fase regola portata d'aria al fine di ottimizzare la condensazione (o l'evaporazione in pompa di calore); il dispositivo riduce la potenza assorbita e la rumorosità della macchina ai carichi parziali. **Fans speed control:** the leading edge compressor adjusts the air flow in order to optimize the condensation (or heat pump evaporation); the device reduces the absorbed power and the noise during partial loads.

Rubinetti di intercettazione del compressore: consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero migliorando operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressors from the cooling circuit by enhancing the maintenance operations.



Kit di funzionamento fino a -25 temperatura aria esterna: permette alla macchina di funzionare in chiller con basse temperature esterne ampliando il campo di funzionamento.

Operating kit up to -25°C external air temperature: it allows to the chiller to operate with low external temperatures increasing the working limits.



Desurriscaldatore: permette di recuperare fino al 25% del calore di condensazione per altri usi.

De-superheaters: permits to recover till 25% of condensing heating for other purposes.



Recupero totale di calore: scambiatore che permette il recupero di calore di condensazione per altri usi.

Total heat recovery: heat exchanger that allows the condensation heat recovery for others uses.



Reti batteria: a protezione della batteria alettata da urti accidentali.

Metallic grill: finned coil metal grill for accidental impacts protection.

Trattamenti speciali: per installazioni in ambienti aggressivi o in prossimità della costa è suggerito proteggere gli scambiatori con opportuni trattamenti anticorrosione a seconda dell'entità dell'ambiente.

Special treatment: In case the units are to be located near the seaside or in aggressive environment we recommend to protect the exchanger with suitable anti-corrosion treatments:

Batteria alettata cu/cu – Copper finned coils cu/cu

Batteria con alette pre-verniciate – Treated finned coils

Ventilatori EC: descrizione a pagina 7

EC fans: description at page 7

Versione silenziosa: consiste nell'installazione della griglia FlowGrid, questo brevetto ebmpapst permette la riduzione della rumorosità dei ventilatori di circa 3 dB(A) a seconda del tipo di installazione.

Noiseless version: with Flow grid tool, patented by EBM-papst. it reduces the fan noise of about 3 dB(A) depending on the type of installation.



Versione super silenziosa: Oltre ai componenti della versione silenziosa si prevede la batteria di condensazione maggiorata e la coibentazione dei compressori con materiale fonoisolante.

Super Low noise version: it includes the noiseless versions tools plus an implemented condensing coil and compressors insulation with soundproofing material.



Antivibranti in gomma: riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.

Rubber anti-vibration dampers: they reduce the vibrations transmission produced by the device.



Antivibranti a molla: più efficaci degli antivibranti in gomma riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina. **Spring anti-vibration dampers:** they are more effective than rubber dampers, reduce the vibrations transmission produced by the device.



CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		5	7	9m	9	12	15
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	5,3	6,5	9,1	9,6	12,5	15,8
EER		3,30	2,40	3,25	3,55	3,91	3,52
Potenza termica – Heating Capacity ⁽²⁾	kW	4,9	6,1	8,2	9,2	10,1	14,0
COP		2,99	2,22	2,89	2,81	2,34	3,22
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	1	1	1	1
Tipo compressori - Compressors type		Rotativo a pale - Blades		Scroll			
N° ventilatori - N° fans		1	1	1	1	2	2
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	m ³ /h	3.300	3.300	3.300	3.300	6.500	6.300
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	1,6	2,7	2,8	2,7	3,2	4,5
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	7,8	12,6	13,8	5,9	7,1	9,5
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	1,9	3,2	4,0	3,9	4,7	6,3
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	9,1	15,1	19,3	7,6	9,4	12,3
Corrente di spunto massima Max peak current	A	44	72	98	46	49	67
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	39	39	42	42	45	45
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 230/50/1+N+PE			V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE		
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	115	115	120	120	185	185

Modello – Model		21	26	32	40	45	55
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	21,2	27,0	31,8	40,2	46,4	54,0
EER		3,47	3,65	3,78	3,62	3,52	3,70
Potenza termica – Heating Capacity ⁽²⁾	kW	16,4	23,1	29,3	32,5	46,1	51,5
COP		3,01	3,37	3,13	3,24	3,47	3,39
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	1	1	2	2
Tipo compressori - Compressors type		Scroll					
N° ventilatori - N° fans		2	2	2	2	2	2
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	m ³ /h	14.000	13.000	12.000	18.000	17.200	16.500
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	6,1	7,4	7,4	11,1	13,2	14,6
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	13,3	15,5	17,4	22,6	27,3	30,9
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	8,9	10,5	12,2	26,6	19,0	21,0
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	17,0	20,0	22,9	30,7	35,7	39,9
Corrente di spunto massima Max peak current	A	101	111	118	140	107	124
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	45	46	46	52	52	53
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE					
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	250	260	285	650	720	740

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C - Temperatura satura di aspirazione SST=7,5°C

(2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS /6°C BB-Temperatura di condensazione Tc=45°C

(3) Alle condizioni limite di funzionamento.

(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C - Saturated suction temperature SST=7,5°C

(2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB-Condensing temperature Tc=45°C

(3) Max admissible conditions.

(4) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		65	80	90	110	130	160
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	61,3	80,4	92,2	107,0	122,6	160,7
EER		3,24	3,45	3,22	3,27	3,29	3,50
Potenza termica – Heating Capacity ⁽²⁾	kW	58,6	75,4	92,3	103,0	117,2	150,8
COP		3,11	3,40	3,39	3,32	3,14	3,44
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		2	2	4	4	4	4
Tipo compressori - Compressors type		Scroll					
N° ventilatori - N° fans		3	3	3	3	3	3
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	m ³ /h	25.000	23.000	28.000	40.000	40.000	40.000
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	18,9	23,3	28,6	32,7	37,3	45,9
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	32,0	39,7	52,4	58,8	66,0	81,4
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽³⁾	kW	26,2	29,7	35,8	45,4	53,0	58,8
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽³⁾	A	46,0	55,0	66,0	80,0	90,0	101,0
Corrente di spunto massima Max peak current	A	120	165	175	145	150	200
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level ⁽⁴⁾	dB(A)	55	55	56	56	56	58
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE					
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	515	765	810	980	980	1180

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C - Temperatura satura di aspirazione SST=7,5°C

(2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS /6°C BB-Temperatura di condensazione Tc=45°C

(3) Alle condizioni limite di funzionamento.

(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C - Saturated suction temperature SST=7,5°C

(2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB-Condensing temperature Tc=45°C

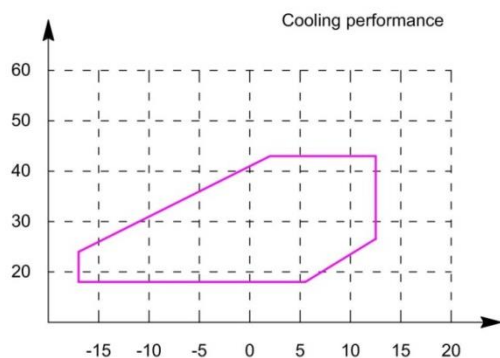
(3) Max admissible conditions.

(4) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

OPERATING LIMITS

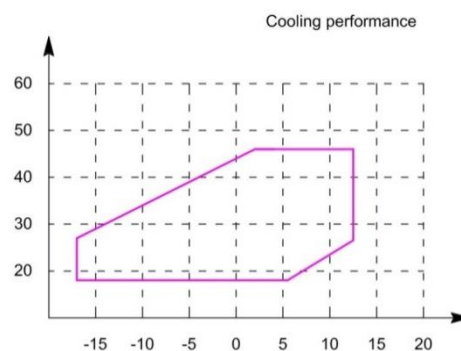
L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a +43°C di temperatura ambiente, -7 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare ogni esigenza nei processi industriali e ambientali. **Taglia-Size 5-32**



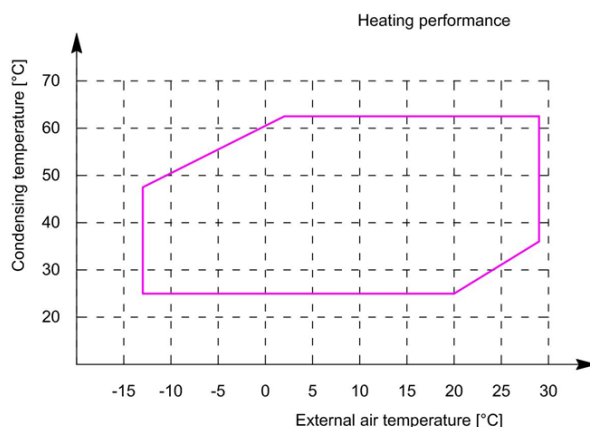
Temp. aria esterna-External air temperature



The whole Frost Italy range is able to operate with rigid working conditions, by assuring the proper functioning for all the units in conditioning mode till +43°C ambient temperature, -7° C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.

Taglia-Size 40-160

Temp. Aspirazione satura- Suction saturated temperature

**Taglia-Size 5-160**

Temperatura aria esterna - External air temperature



Temperatura di condensazione- Condensing temperature



PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	ta tu	25		30		32		35		40	
		Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
5	5	5,7	1,4	5,4	1,5	5,2	1,5	5,0	1,6	4,6	1,7
	6	5,9	1,4	5,5	1,5	5,4	1,5	5,1	1,6	4,8	1,7
	7	6,1	1,4	5,7	1,5	5,5	1,5	5,3	1,6	4,9	1,7
	8	6,2	1,4	5,8	1,5	5,7	1,6	5,5	1,6	5,1	1,7
	9	6,4	1,4	6,0	1,5	5,9	1,6	5,6	1,6	5,2	1,7
	10	6,6	1,4	6,2	1,5	6,0	1,6	5,8	1,6	5,4	1,7
7	5	7,0	2,3	6,5	2,5	6,4	2,5	6,1	2,6	5,7	2,8
	6	7,2	2,3	6,8	2,5	6,6	2,6	6,3	2,7	5,9	2,9
	7	7,4	2,3	7,0	2,5	6,8	2,6	6,5	2,7	6,0	2,9
	8	7,7	2,3	7,2	2,5	7,0	2,6	6,7	2,7	6,2	2,9
	9	7,9	2,4	7,4	2,6	7,2	2,7	6,9	2,8	6,4	3,0
	10	8,2	2,4	7,6	2,6	7,4	2,7	7,1	2,8	6,6	3,0
9m	5	9,5	2,4	9,0	2,6	8,8	2,6	8,6	2,8	8,2	2,9
	6	9,8	2,4	9,3	2,6	9,1	2,7	8,8	2,8	8,4	3,0
	7	10,1	2,4	9,6	2,6	9,4	2,7	9,1	2,8	8,7	3,0
	8	10,4	2,4	9,8	2,6	9,7	2,7	9,4	2,8	8,9	3,0
	9	10,7	2,5	10,1	2,6	10,0	2,7	9,7	2,9	9,2	3,1
	10	11,0	2,5	10,5	2,7	10,3	2,8	10,0	2,9	9,5	3,1
9	5	10,4	2,2	9,6	2,4	9,4	2,5	9,0	2,7	8,3	2,9
	6	10,7	2,2	10,0	2,5	9,7	2,6	9,3	2,7	8,6	2,9
	7	11,1	2,3	10,3	2,5	10,0	2,6	9,6	2,7	8,9	2,9
	8	11,5	2,3	10,7	2,5	10,4	2,6	9,9	2,7	9,2	3,0
	9	11,9	2,3	11,0	2,5	10,7	2,6	10,3	2,7	9,5	3,0
	10	12,3	2,3	11,4	2,5	11,1	2,6	10,6	2,7	9,9	3,0
12	5	13,6	2,7	12,6	2,9	12,2	3,0	11,7	3,2	10,9	3,4
	6	14,1	2,7	13,0	2,9	12,6	3,0	12,1	3,2	11,2	3,4
	7	14,5	2,7	13,5	2,9	13,1	3,0	12,5	3,2	11,6	3,5
	8	15,0	2,7	13,9	3,0	13,5	3,1	12,9	3,2	12,0	3,5
	9	15,5	2,7	14,4	3,0	14,0	3,1	13,4	3,2	12,4	3,5
	10	16,0	2,7	14,9	3,0	14,4	3,1	13,8	3,3	12,8	3,5
15	5	17,2	3,7	15,9	4,1	15,4	4,2	14,8	4,4	13,7	4,8
	6	17,8	3,7	16,4	4,1	16,0	4,2	15,3	4,5	14,2	4,9
	7	18,4	3,7	17,0	4,1	16,5	4,3	15,8	4,5	14,7	4,9
	8	19,0	3,8	17,6	4,1	17,1	4,3	16,3	4,5	15,1	4,9
	9	19,6	3,8	18,2	4,2	17,6	4,3	16,9	4,6	15,7	5,0
	10	20,2	3,8	18,8	4,2	18,2	4,4	17,4	4,6	16,2	5,0
21	5	23,2	5,0	21,4	5,5	20,8	5,7	19,8	6,0	18,4	6,5
	6	24,0	5,1	22,1	5,5	21,5	5,7	20,5	6,1	19,0	6,6
	7	24,8	5,1	22,9	5,6	22,2	5,8	21,2	6,1	19,6	6,6
	8	25,6	5,1	23,6	5,6	22,9	5,8	21,9	6,1	20,3	6,7
	9	26,4	5,2	24,4	5,7	23,7	5,9	22,6	6,2	20,9	6,7
	10	27,3	5,2	25,3	5,7	24,5	5,9	23,4	6,2	21,6	6,8
26	5	28,7	6,1	27,0	6,7	26,4	6,9	25,5	7,3	24,1	7,9
	6	29,5	6,1	27,8	6,7	27,2	7,0	26,2	7,3	24,7	8,0
	7	30,4	6,2	28,6	6,8	28,0	7,0	27,0	7,4	25,4	8,0
	8	31,3	6,2	29,4	6,8	28,8	7,1	27,8	7,5	26,1	8,1
	9	32,2	6,3	30,3	6,9	29,6	7,1	28,6	7,5	26,8	8,2
	10	33,2	6,3	31,2	7,0	30,4	7,2	29,4	7,6	27,6	8,2
32	5	33,5	6,9	31,7	7,6	31,0	7,8	30,0	8,3	28,5	9,0
	6	34,5	7,0	32,6	7,6	31,9	7,9	30,9	8,3	29,3	9,0
	7	35,5	7,0	33,6	7,7	32,8	8,0	31,8	7,4	30,1	9,1
	8	36,6	7,1	34,6	7,8	33,8	8,0	32,7	8,5	31,0	9,2
	9	37,7	7,1	35,6	7,8	34,8	8,1	33,6	8,5	31,9	9,3
	10	38,8	7,2	36,6	7,9	35,8	8,2	34,6	8,6	32,8	9,4

Taglia Size	ta	25		30		32		35		40	
	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
40	5	42,3	9,1	40,0	10,0	39,2	10,4	38,0	10,9	36,0	11,8
	6	43,6	9,2	41,2	10,1	40,3	10,5	39,1	11,0	37,1	11,9
	7	44,9	9,3	42,4	10,2	41,5	10,5	40,2	11,1	38,1	12,0
	8	46,2	9,4	43,7	10,3	42,7	10,6	41,3	11,2	39,2	12,1
	9	47,6	9,4	45,0	10,3	44,0	10,7	42,5	11,3	40,3	12,2
	10	49,0	9,5	46,3	10,4	45,3	10,8	43,7	11,4	41,4	12,3
45	5	49,3	10,8	46,4	11,9	45,3	12,3	43,9	13,0	41,4	14,1
	6	50,7	10,9	47,8	12,0	46,7	12,4	45,1	13,1	42,5	14,2
	7	52,2	11,0	49,2	12,1	48,0	12,5	46,4	13,2	43,7	14,3
	8	53,8	11,0	50,6	12,2	49,4	12,6	47,7	13,3	44,9	14,5
	9	55,4	11,2	52,1	12,3	50,9	12,7	49,1	13,4	46,1	14,6
	10	57,0	11,3	53,6	12,4	52,3	12,8	50,4	13,5	47,4	14,7
55	5	56,9	12,0	53,8	13,1	52,7	13,6	51,0	14,4	48,4	15,6
	6	58,6	12,0	55,4	13,2	54,2	13,7	52,5	14,5	49,8	15,7
	7	60,3	12,1	57,0	13,3	55,8	13,8	54,0	14,6	51,2	15,9
	8	62,1	12,2	58,7	13,5	57,4	14,0	55,5	14,7	52,6	16,0
	9	64,0	12,3	60,4	13,6	59,1	14,1	57,1	14,8	54,1	16,2
	10	65,9	12,4	62,1	13,7	60,8	14,2	58,7	15,0	55,6	16,3
65	5	64,6	15,6	61,1	17,1	59,8	17,7	57,9	18,6	55,0	20,2
	6	66,5	15,7	62,9	17,2	61,5	17,8	59,6	18,8	56,5	20,4
	7	68,5	15,8	64,7	17,3	63,3	18,0	61,3	18,9	58,1	20,6
	8	70,5	15,9	66,6	17,5	65,2	18,1	63,1	19,1	59,8	20,7
	9	72,6	16,1	68,6	17,6	67,1	18,3	64,9	19,3	61,4	20,9
	10	74,8	16,2	70,6	17,8	69,0	18,4	66,7	19,4	63,2	21,1
80	5	84,6	19,0	80,0	20,9	78,3	21,7	75,9	22,9	72,0	24,8
	6	87,2	19,2	82,4	21,1	80,6	21,9	78,1	23,1	74,1	25,1
	7	89,8	19,3	84,8	21,3	83,0	22,1	80,4	23,3	76,2	25,3
	8	92,4	19,5	87,3	21,4	85,4	22,2	82,7	23,5	78,3	25,5
	9	95,2	19,7	89,9	21,6	87,9	22,4	85,0	23,7	80,5	25,7
	10	98,0	19,8	92,5	21,8	90,5	22,6	87,4	23,9	82,8	25,9
90	5	97,8	23,6	92,2	25,8	90,1	26,7	87,1	28,1	82,1	30,5
	6	100,8	23,7	94,9	26,0	92,7	26,9	89,6	28,4	84,4	30,8
	7	103,7	23,9	97,7	26,2	95,4	27,2	92,2	28,6	86,8	31,0
	8	106,8	24,1	100,5	26,4	98,2	27,4	94,8	28,8	89,1	31,3
	9	110,0	24,3	103,4	26,7	101,0	27,6	97,5	29,1	91,6	31,6
	10	113,2	24,5	106,4	26,9	103,9	27,8	100,2	29,3	94,1	31,8
110	5	112,7	26,9	106,6	29,5	104,3	30,6	101,1	32,2	95,9	34,9
	6	116,0	27,1	109,7	29,7	107,4	30,8	104,0	32,5	98,6	35,3
	7	119,5	27,3	112,9	29,9	110,5	31,1	107,0	32,7	101,4	35,6
	8	123,1	27,5	116,2	30,2	113,7	31,3	110,0	33,0	104,3	35,9
	9	126,7	27,7	119,6	30,4	117,0	31,6	113,1	33,3	107,2	36,2
	10	130,4	27,9	123,1	30,7	120,4	31,8	116,3	33,5	110,2	36,5
130	5	129,2	30,6	122,2	33,5	119,5	34,8	115,9	36,6	109,9	39,8
	6	133,0	30,8	125,8	33,8	123,1	35,1	119,2	37,0	113,0	40,2
	7	137,0	31,0	129,5	34,1	126,7	35,4	122,6	37,3	116,2	40,5
	8	141,1	31,3	133,3	34,4	130,4	35,7	126,1	37,6	119,5	40,9
	9	145,2	31,5	137,2	34,7	134,2	36,0	129,7	37,9	122,9	41,2
	10	149,5	31,8	141,2	35,0	138,1	36,3	133,4	38,2	126,3	41,6
160	5	169,3	37,5	160,1	41,2	156,7	42,8	151,9	45,1	144,0	49,1
	6	174,3	37,8	164,8	41,6	161,3	43,2	156,2	45,5	148,1	49,5
	7	179,5	38,1	169,7	41,9	166,0	43,5	160,7	45,9	152,3	50,0
	8	184,9	38,4	174,6	42,3	170,9	43,9	165,3	46,3	156,6	50,4
	9	190,3	38,7	179,8	42,7	175,9	44,3	170,0	46,7	161,1	50,9
	10	196,0	39,1	185,0	43,0	181,0	44,7	174,8	47,1	165,6	51,3

PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO

HEATING PERFORMANCES

Taglia Size	tu ta	35		40		45		50		55	
		Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
5	-5	4,3	1,3	4,2	1,3	4,0	1,4	3,9	1,5	-	-
	0	4,6	1,3	4,5	1,4	4,4	1,5	4,2	1,5	4,1	1,6
	7	5,2	1,3	5,1	1,4	4,9	1,5	4,8	1,6	4,6	1,7
	10	5,5	1,3	5,4	1,4	5,2	1,5	5,1	1,6	4,9	1,7
	15	6,0	1,3	5,9	1,4	5,8	1,5	5,7	1,7	5,5	1,8
7	-5	5,2	2,1	5,1	2,3	5,1	2,4	5,0	2,6	-	-
	0	5,6	2,2	5,5	2,3	5,4	2,5	5,3	2,7	5,2	2,8
	7	6,4	2,2	6,2	2,4	6,1	2,5	6,0	2,7	5,9	2,9
	10	6,8	2,2	6,7	2,4	6,5	2,5	6,4	2,7	6,2	2,9
	15	7,6	2,2	7,5	2,4	7,3	2,6	7,1	2,8	7,0	3,0
9m	-5	6,9	2,2	6,8	2,3	6,8	2,5	6,8	2,6	-	-
	0	7,4	2,3	7,3	2,4	7,3	2,5	7,2	2,7	7,2	2,9
	7	8,4	2,3	8,3	2,4	8,2	2,6	8,1	2,8	8,0	3,0
	10	8,9	2,3	8,8	2,5	8,7	2,6	8,6	2,8	8,5	3,1
	15	9,9	2,3	9,7	2,5	9,6	2,7	9,5	2,9	9,4	3,1
9	-5	7,2	2,4	7,2	2,7	7,3	3,0	7,4	3,3	-	-
	0	8,1	2,4	8,0	2,7	8,0	3,0	8,0	3,3	8,2	3,6
	7	9,5	2,4	9,3	2,7	9,2	3,0	9,2	3,3	9,2	3,6
	10	10,2	2,4	10,0	2,7	9,9	2,9	9,8	3,3	9,8	3,6
	15	11,6	2,4	11,3	2,6	11,1	2,9	10,9	3,2	10,9	3,6
12	-5	8,2	3,2	8,0	3,5	7,9	3,9	8,0	4,3	-	-
	0	9,1	3,2	8,9	3,5	8,7	3,9	8,7	4,3	8,7	4,8
	7	10,6	3,2	10,3	3,5	10,1	3,9	10,0	4,3	9,9	4,7
	10	11,4	3,2	11,1	3,5	10,8	3,8	10,7	4,3	10,6	4,7
	15	12,9	3,2	12,5	3,5	12,2	3,8	12,0	4,2	11,8	4,7
15	-5	11,3	3,2	11,1	3,5	11,0	3,9	11,0	4,3	-	-
	0	12,5	3,2	12,2	3,5	12,1	3,9	12,0	4,3	12,1	4,8
	7	14,7	3,2	14,3	3,5	14,0	3,9	13,8	4,3	13,7	4,8
	10	15,8	3,2	15,3	3,5	15,0	3,9	14,7	4,3	14,6	4,7
	15	17,9	3,2	17,3	3,5	16,8	3,8	16,5	4,3	16,2	4,7
21	-5	13,3	4,0	13,0	4,4	12,9	4,9	12,9	5,4	-	-
	0	14,7	4,0	14,4	4,4	14,2	4,9	14,1	5,4	14,2	6,0
	7	17,2	4,0	16,8	4,4	16,4	4,9	16,2	5,4	16,1	6,0
	10	18,5	4,0	18,0	4,4	17,5	4,9	17,3	5,4	17,1	6,0
	15	21,0	4,0	20,3	4,4	19,7	4,8	19,3	5,4	19,0	5,9
26	-5	19,3	6,0	18,9	6,2	18,7	6,5	18,7	6,8	-	-
	0	20,8	5,7	20,5	6,0	20,3	6,4	20,3	6,8	20,4	7,4
	7	23,6	5,4	23,3	5,8	23,1	6,3	23,0	6,8	23,1	7,5
	10	25,1	5,3	24,7	5,7	24,5	6,2	24,4	6,8	24,4	7,5
	15	27,9	5,2	27,5	5,7	27,2	6,2	26,9	6,8	26,8	7,6
32	-5	24,4	8,2	24,0	8,4	23,8	8,8	23,8	9,4	-	-
	0	26,4	7,8	26,0	8,2	25,8	8,7	25,9	9,4	26,0	10,2
	7	29,9	7,4	29,5	7,9	29,3	8,6	29,3	9,4	29,4	10,3
	10	31,8	7,2	31,3	7,8	31,1	8,5	31,0	9,4	31,1	10,3
	15	35,4	7,0	34,9	7,7	34,5	8,5	34,3	9,4	34,2	10,4
40	-5	27,1	8,8	26,7	9,1	26,4	9,5	26,4	10,0	-	-
	0	29,3	8,4	28,8	8,8	28,7	9,3	28,7	10,0	28,9	10,9
	7	33,2	7,9	32,7	8,5	32,5	9,2	32,5	10,0	32,6	11,0
	10	35,2	7,8	34,8	8,4	34,5	9,2	34,4	10,0	34,5	11,0
	15	39,3	7,6	38,7	8,3	38,3	9,1	38,1	10,0	38,0	11,1
45	-5	38,6	11,5	37,9	11,9	37,5	12,5	37,4	13,3	-	-
	0	41,6	11,0	41,0	11,6	40,6	12,3	40,6	13,3	40,8	14,4
	7	47,2	10,4	46,5	11,2	46,1	12,1	46,0	13,3	46,1	14,6
	10	50,1	10,2	49,4	11,1	48,9	12,1	48,7	13,3	48,7	14,6
	15	55,9	10,0	55,0	10,9	54,3	12,0	53,9	13,3	53,6	14,7

Taglia Size	tu	35		40		45		50		55	
	ta	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
55	-5	42,0	12,8	41,8	13,5	41,7	14,3	41,8	15,2	-	-
	0	45,6	12,3	45,4	13,1	45,3	14,1	45,4	15,2	45,7	16,5
	7	52,0	11,7	51,6	12,7	51,5	13,9	51,5	15,2	51,7	16,7
	10	55,3	11,5	54,9	12,6	54,6	13,8	54,5	15,2	54,6	16,8
	15	61,8	11,3	61,1	12,4	60,6	13,7	60,2	15,2	60,1	16,8
65	-5	48,9	16,5	48,1	17,0	47,6	17,8	47,6	18,9	-	-
	0	52,7	15,7	52,0	16,5	51,7	17,5	51,7	18,9	52,1	20,5
	7	59,8	14,8	59,0	15,9	58,6	17,3	58,6	18,9	58,8	20,7
	10	63,5	14,6	62,7	15,8	62,2	17,2	62,0	18,9	62,2	20,8
	15	70,8	14,2	69,8	15,5	69,1	17,1	68,6	18,9	68,5	20,9
80	-5	62,8	19,3	61,8	19,9	61,2	20,9	61,2	22,2	-	-
	0	67,8	18,4	66,8	19,3	66,4	20,6	66,5	22,1	66,9	24,0
	7	76,8	17,4	75,9	18,7	75,4	20,2	75,3	22,1	75,6	24,3
	10	81,6	17,0	80,5	18,4	79,9	20,2	79,7	22,1	79,9	24,4
	15	91,0	16,6	89,6	18,2	88,7	20,0	88,2	22,2	88,0	24,6
90	-5	77,2	23,7	75,8	24,5	75,0	25,7	74,8	27,2	-	-
	0	83,3	22,6	82,0	23,8	81,3	25,3	81,2	27,2	81,7	29,4
	7	94,4	21,5	93,0	23,0	92,3	24,9	92,0	27,2	92,2	29,8
	10	100,3	21,1	98,8	22,8	97,8	24,8	97,4	27,2	97,4	29,9
	15	111,8	20,6	110,0	22,5	108,6	24,7	107,7	27,2	107,3	30,0
110	-5	84,1	26,3	83,6	27,6	83,4	29,2	83,5	31,0	-	-
	0	91,2	25,2	90,8	26,8	90,7	28,8	90,9	31,0	91,3	33,6
	7	104,0	24,1	103,3	26,1	103,0	28,4	103,0	31,0	103,3	34,0
	10	110,6	23,7	109,7	25,8	109,2	28,2	109,0	31,0	109,2	34,2
	15	123,7	23,2	122,2	25,5	121,1	28,1	120,5	31,0	120,2	34,3
130	-5	97,7	32,5	96,0	33,5	95,2	35,2	95,2	37,4	-	-
	0	105,4	30,9	103,9	32,5	103,3	34,6	103,3	37,3	104,1	40,5
	7	119,5	29,2	118,0	31,4	117,2	34,1	117,1	37,3	117,6	41,0
	10	126,9	28,7	125,2	31,1	124,3	33,9	124,0	37,3	124,2	41,1
	15	141,4	28,0	139,4	30,6	138,0	33,7	137,2	37,3	136,8	41,4
160	-5	125,7	38,1	123,6	39,4	122,5	41,3	122,5	43,9	-	-
	0	135,6	36,3	133,7	38,2	132,9	40,7	133,0	43,8	134,0	47,6
	7	153,8	34,3	151,8	36,9	150,8	40,0	150,7	43,8	151,3	48,2
	10	163,3	33,6	161,2	36,4	159,9	39,9	159,6	43,8	159,9	48,4
	15	182,0	32,8	179,4	35,9	177,6	39,6	176,5	43,9	176,1	48,7

VENTILATORI EC

EC FANS

Dotati di motore BLDC brushless a 6 poli con protezione elettrica interna e regolazione di velocità integrate. L'isolamento elettrico è con grado di protezione I, IP 54, in accordo con la normativa EN 61800-5-1. Alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e ridurre il livello sonoro, sono dotati di griglie anti infortunistiche. La velocità è controllata attraverso un segnale 0-10V, che comanda un inverter installato in ogni ventilatore.

With BLDC brushless motor, with internal protection and fan speed control integrated.

Internal electrical insulated with protection class I, IP 54, according to norm EN 61800-5-1.

The impellers are housed in aerodynamically shaped enclosures to increase the efficiency and decrease the noise level, complete with fan guards.

SISTEMA FLOWGRID

FLOWGRID SYSTEM

Il Flowgrid permette la riduzione sonora nei sistemi di raffreddamento, ventilazione e condizionamento. Offre una risposta ai problemi sonori generati da apparecchi altamente performanti: il Flowgrid per ventilatori assiali e centrifughi.

La rete posta alla mandata aria riduce drasticamente le emissioni sonore e riduce al minimo i toni di bassa frequenza.

Molti possono essere i problemi quando uomo e macchina condividono gli stessi spazi. Il movimento d'aria, per esempio, va di pari passo al rumore. Con il Flowgrid, i disturbi sonori generati dal ventilatore sono cose del passato.

Flowgrid stands for efficient noise protection features in cooling, ventilation and air-conditioning technology. This offers a future-oriented solution for the problem of high-performance technology generating disturbing noise: Flowgrid for axial and centrifugal fans.

The grille on the air-inlet side drastically reduces the noise emissions and minimises disturbing low frequency tones.

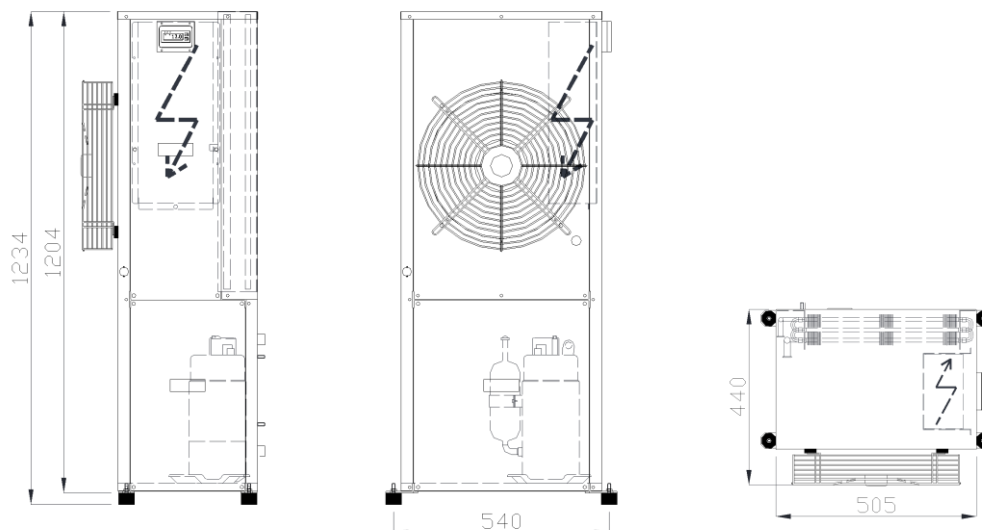
There are often problems wherever people and technology share space. The movement of air, for example, often goes hand in hand with noise. With Flowgrid, noise-generating disturbances in the fan inflow are a thing of the past.

Una minor consumo energetico e una riduzione del rumore sono possibili installando un diffusore ottimale come Axitop su uno scambiatore di calore. Ad esempio, sostituendo una griglia standard per ventilatore con una griglia di supporto per ventilatore assiale, griglia di protezione e Axitop diffusor si può risparmiare il 27% di energia e allo stesso tempo ridurre fino a 7.2 dB(A) l'emissione sonora.

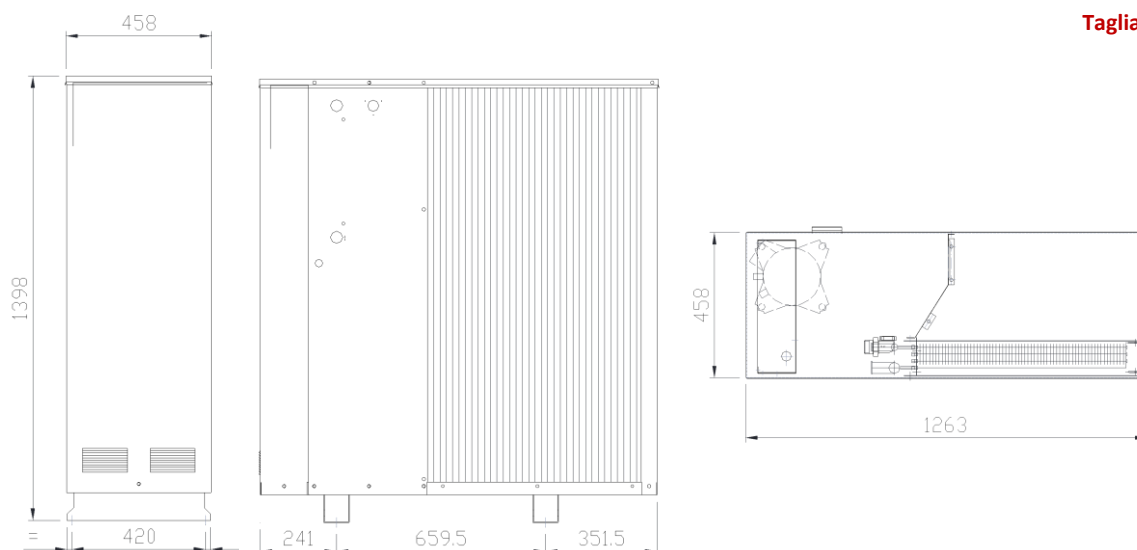
The scale of possible energy savings - or efficiency enhancement and noise reduction - that can be achieved by fitting an optimal diffuser such as the Axitop on a conventional heat exchanger is substantial. For example, exchanging a standard guard grille fan for an axial fan with support grille, guard grille and Axitop diffuser makes savings of up to 27% possible in energy consumption and at the same time up to 7.2 dB(A) less acoustic capacity.

DISEGNO DIMENSIONALE

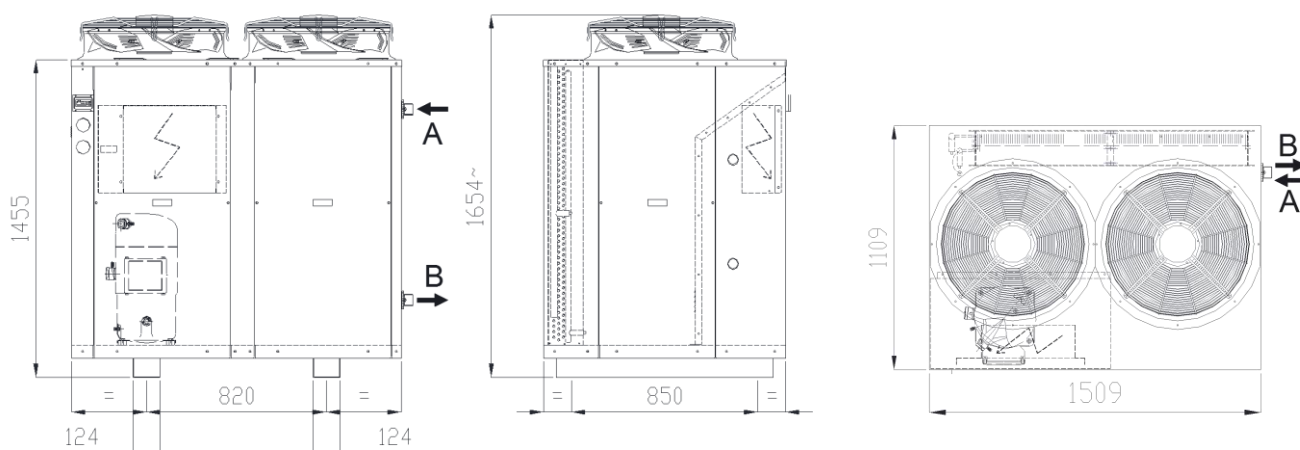
DIMENSIONAL DRAWING



Taglia – Size 5 - 9

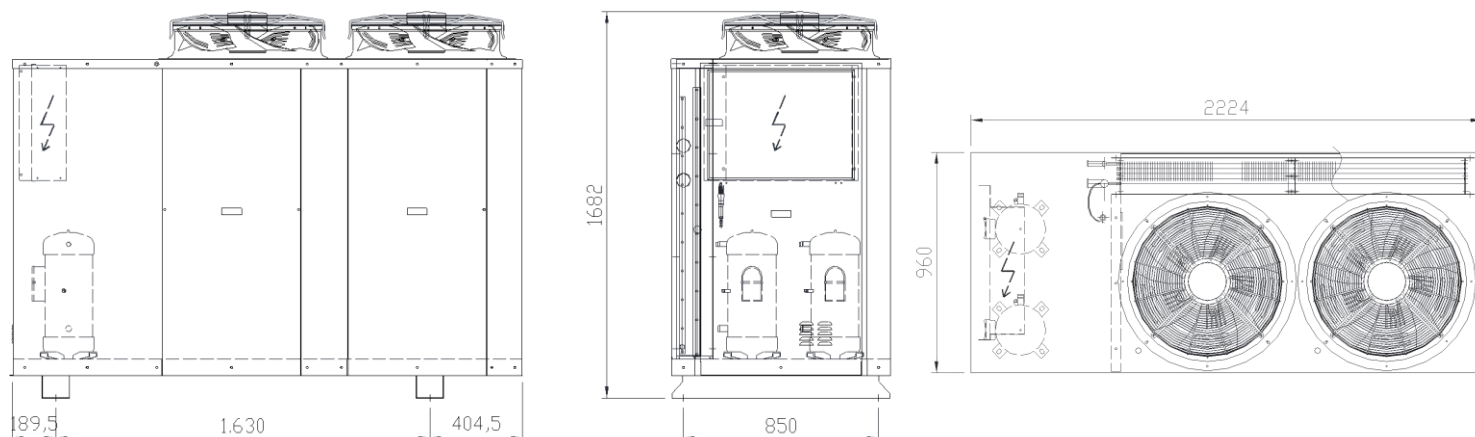


Taglia – Size 12 - 15

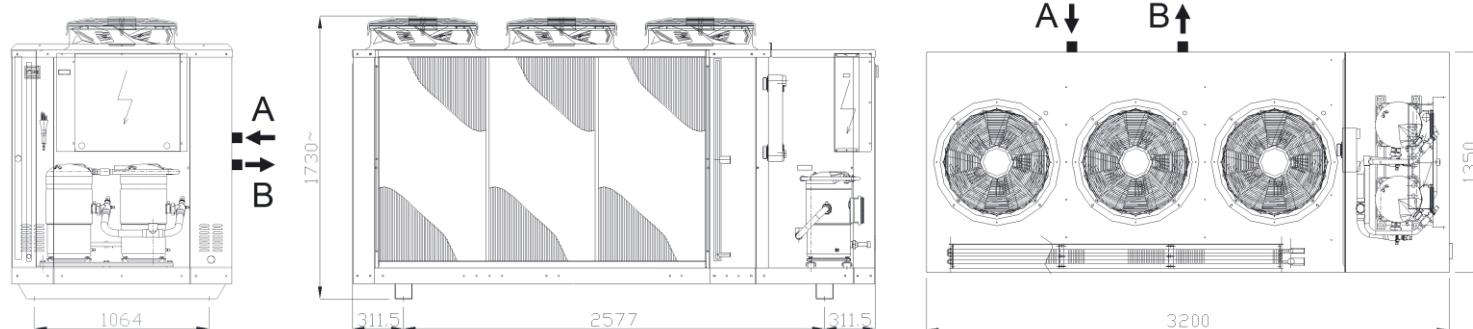


Taglia – Size 21 - 32

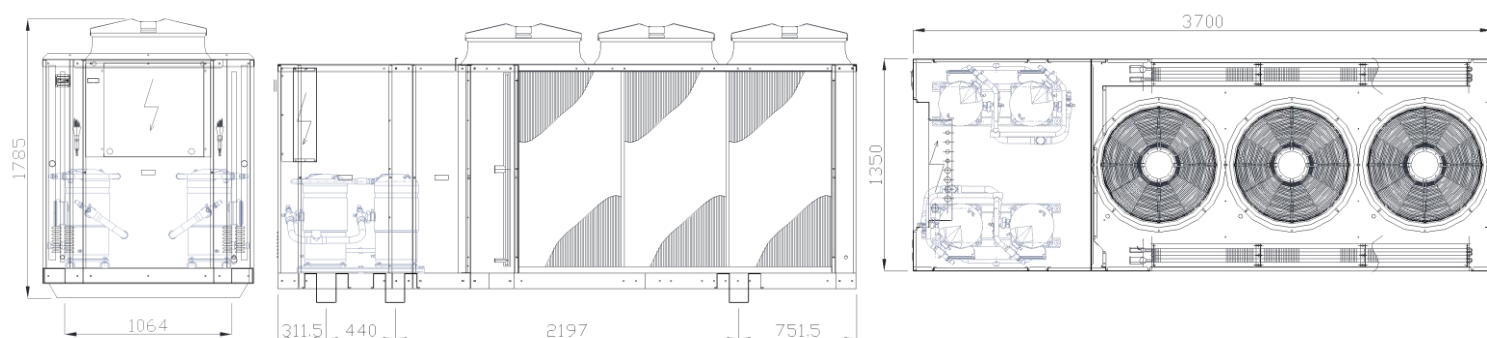
Taglia – Size 40 - 55



Taglia – Size 65 - 80



Taglia – Size 90 - 160



I dati tecnici presenti nel bollettino tecnico non sono impegnativi. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

The technical present data in the technical bulletin are not binding. The FROST ITALY S.r.l. reserves the faculty of make in any moment all the modifications thought necessary to the improvement of the product.