

Unità monoblocco Acqua-Aria
Water to Air compact unit
ROOM TOP

10,2 kW – 116,9 kW

Vers.10 /2022



CARATTERISTICHE GENERALI

GENERAL FEATURES

Unità di condizionamento, monoblocco orizzontali, condensate ad acqua, in pompa di calore, da installare all'interno o all'esterno. L'aria di ripresa può essere reperita direttamente dall'ambiente, o attraverso canalizzazione; un opportuno filtro garantisce il trattenimento di polveri e altri agenti inquinanti. La mandata dell'aria trattata deve avvenire tramite condotto canalizzato; il ventilatore centrifugo permette ampie canalizzazioni. Le unità sono progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Tutte le unità sono collaudate singolarmente nella nostra sede prima della consegna.

Air-conditioning units, horizontal monobloc, water-cooled, heat pump, to be installed indoors or outdoors.

The intake and pickup air is processed by ductwork with fans with an high delivery head, the return air can be directly induced from the ambient. A dedicated air filter hold back pollutant agents in the air.

The units are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy for installing with a reduced maintenance.

All the units are completed tested before their delivery.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

TECHNICAL FEATURES

STRUTTURA: L'unità è costituita da un telaio portante realizzato in profilati di alluminio e da pannellature realizzate in lamiera zincata, verniciata con polveri poliestere a forno (opzionale), al fine di conferire elevata resistenza agli agenti atmosferici. Rivestimento interno termico anticondensa in polietilene con protezione alluminata. Viti in acciaio.

FRAME: self-supporting made of structural aluminium galvanized steel frame protected with polyester powder painting to be protected of external agents (optional). Internal thermal coating anti-condensate, made with polyethylene with aluminum protection. Steel screws and bolts.

COMPRESSORI: scroll trifase. Tutti i compressori sono dotati di protezione termica interna e resistenza carter.

COMPRESSORS: 3-phase hermetic scroll. All compressors are completed with internal thermo protection and crankcase heater.

VENTILATORI INTERNI: di tipo Plug Fan EC. ventilatore composto da girante ad alte prestazioni, motore GreenTech EC ed elettronica di controllo. Conformi ai più recenti requisiti minimi di efficienza stabiliti dalla direttiva ErP per i ventilatori, in vigore dal 2015. Caratteristiche: entrata singola, pilotaggio diretto, protezione IP 54, protezione blocco motore-guasto di fase-sovratensione-cortocircuiti e avvio soft del motore.

INTERNAL FANS: EC Plug Fan type. Fan consisting of high performance impeller, GreenTech EC motor and control electronics. Compliant with the latest minimum efficiency requirements established by the ErP directive for fans, in force since 2015. Technical features: single inlet, direct pilot, IP 54 protection, protection for rotor block-phase failure -overvoltage-short-circuits and motor with soft starter.

CONDENSATORE/EVAPORATORE (lato acqua): costituiti da uno scambiatore a piastre saldo brasate in acciaio inossidabile AISI 316, isolato esternamente al fine di ridurre le dispersioni termiche e prevenire la formazione di condensa. E' dotato di pressostato differenziale lato acqua e sonda antigelo.

CONDENSER /EVAPORATOR (water side): consisting of a brazed plate heat exchanger in AISI 316 stainless steel, externally insulated in order to reduce heat losses and prevent the formation of condensation. It is equipped with a water side differential pressure switch and antifreeze probe.

EVAPORATORE/CONDENSATORE (lato aria): scambiatore di calore ad espansione diretta a pacco alettato con tubi in rame ed alette corrugate in alluminio, ad elevata superficie di scambio.

EVAPORATOR / CONDENSER (air side): direct expansion finned exchanger, with copper tubes and fins made of corrugated aluminum with high heat exchange efficiency.

CIRCUITO FRIGORIFERO: realizzato in rame decapato, comprende:

- filtro deidratatore
- pressostati di alta e bassa pressione
- indicatore di liquido e umidità
- attacchi di servizio
- valvola di espansione termostatica
- valvola solenoide
- rubinetto di intercettazione linea liquido
- valvola inversione di ciclo e di non ritorno
- ricevitore di liquido
- valvola di sicurezza

REFRIGERANT CIRCUIT: made of pickled copper, it includes:

- filter drier
- high and low pressure switches
- sight glass indicator and humidity
- service connections
- thermostatic expansion valve
- solenoid valve
- liquid line shut off faucet
- cycle inversion valve and no-return valve
- liquid receiver
- safety valve

FILTRO ARIA: rigenerabile di classe G4, resistenza alla fiamma classe F1, secondo normative DIN 534338, auto estinguente, con grado di separazione max del 87,5% (secondo metodo di prova standard ASHRAE 52,2)-. Il setto filtrante è in fibra di poliestere apprettate con resine sintetiche, di tipo pieghettato. Il telaio è in lamiera zincata con rete di protezione.

AIR FILTER: regenerable class G4, flame resistance class F1, according to DIN 534338 regulations, self-extinguishing, with max separation degree of 87.5% (according to ASHRAE standard test method 52.2) -.

The filter media is made of polyester fiber primed with synthetic resins, of the pleated type. The frame is in galvanized sheet with protection net.

QUADRO ELETTRICO conforme alla Norma di riferimento CEI EN 61439-1 e CEI EN 61439-2, comprende:

- sezionatore generale blocco-porta
- interruttori automatici compressore
- interruttori automatici ventilatore
- teleruttori di comando compressore
- controllo sequenza fasi (solo versione trifase)
- morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore
- cavi e morsetti tutti numerati

MICROPROCESSORE dotato di:

- ampio display
- interfaccia **RS485**, dispositivo di comunicazione con protocollo ModBus RTU per il collegamento del microprocessore ad un sistema di controllo e supervisione. (ACCESSORIO)

Gestisce:

- temperatura dell'aria di mandata
- accensione e spegnimento compressore e relativi gradini
- tempistiche del compressore
- allarmi

- pompa dell'acqua

Visualizzazioni principali:

- temperatura dell'aria
- temperature di scarico del compressore
- pressioni di lavoro del refrigerante
- codici di allarme

ELECTRICAL BOARD Compliant with reference standard CEI EN 61439-1 and CEI EN 61439-2, it includes:

- main circuit breaker with door safety interlock
- compressor circuit breakers
- fan circuit breakers
- automatic control circuit breaker / Compressor control switches
- phase sequence control (only 3-phase)
- terminal board for the unit-microprocessor interface
- cables and terminals are numbered

MICROPROCESSOR equipped with:

- Display
- **RS485**: a communication device with ModBus RTU protocol for the connection of the microprocessor to a control and supervisory system. (OPTIONAL)

It manages:

- inlet air temperature
- switching on/off of the compressor and its steps
- compressor timing
- alarms

- water pump

Main views:

- air temperature
- compressor discharge temperatures
- refrigerant working pressures
- alarm codes

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		10	12	16	20	30	35
Potenza frigorifera -Cooling capacity ⁽¹⁾	kW	8,3	10,3	16,0	20,1	28,3	32,8
EER ⁽¹⁾		3,61	4,12	4,10	4,28	4,22	4,26
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity ⁽¹⁾	kW	7,0	8,8	13,6	17,1	24,1	27,9
Potenza termica - Heating capacity ⁽²⁾	kW	10,2	12,1	18,8	23,3	33,3	38,5
COP ⁽²⁾		4,43	4,84	4,82	4,96	4,97	5,00
Portata aria totale Total flow air	m³/h	1.600	2.000	3.000	3.800	5.300	6.100
Pressione statica utile Available static pressure	Pa	150	150	150	150	150	150
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		SCROLL					
N° VENTILATORI - FANS		1	1	1	1	1	1
Potenza installata unitaria Unit input power	kW	0,25	0,31	0,47	0,60	0,83	0,96
Portata acqua condensatore - Condenser water flow rate ⁽¹⁾	m³/h	1,8	2,1	3,3	4,1	5,8	6,8
Perdite di carico al cond. - Cond. water pressure drop ⁽¹⁾	kPa	6,9	7,9	11,3	11,8	12,7	8,4
Potenza assorbita nominale-Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	2,3	2,5	3,9	4,7	6,7	7,7
Corrente assorbita nominale-Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	4,0	5,0	7,0	8,0	12,0	14,0
Potenza assorbita massima-Maximum absorbed power ⁽³⁾	kW	3,1	3,3	5,0	6,1	8,7	10,1
Corrente assorbita massima-Maximum absorbed current ⁽³⁾	A	5	6	9	11	16	18
Corrente di spunto massima - Maximum peak current	A	21	23	35	42	60	69
Connessioni idrauliche - Hydraulic connections		3/4"	1"	1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4
Alimentazione elettrica Electrical supply		V400/HP50-3+N+P					
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level ⁽⁴⁾	dB(A)	53	55	56	58	59	61

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria ambiente (ingresso evaporatore)
T=27°C BS – 19,5 °C BU / Acqua sorgente fredda 30°C - 35°C

(2) Condizioni nominali:

Acqua sorgente fredda 10°C / Temperatura aria ambiente interno T=20°C

(3) Alle condizioni limite di funzionamento.

(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 5m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Internal ambient air (inlet evaporator temperature)
T=27°C DB – 19,5°C WB / Water cold source 30°C - 35°C

(2) Nominal conditions:

Water cold source 10°C / Ambient air temperature T=20°C

(3) Max admissible conditions.

(4) Full sound pressure level measured at 5m from the unit in free field (ISO3744)

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		40	50	55	65	80	100
Potenza frigorifera -Cooling capacity ⁽¹⁾	kW	40,7	49,8	56,6	65,6	81,4	99,6
EER ⁽¹⁾		4,20	4,22	4,19	4,23	4,22	4,22
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity ⁽¹⁾	kW	34,6	42,3	48,1	55,8	69,2	84,7
Potenza termica - Heating capacity ⁽²⁾	kW	47,8	58,5	66,6	77,0	95,6	116,9
COP ⁽²⁾		4,93	4,96	4,93	4,97	4,95	4,95
Portata aria totale Total flow air	m³/h	7.600	9.300	10.500	12.200	15.100	18.500
Pressione statica utile Available static pressure	Pa	150	150	150	150	150	150
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	2	2	2	2	2
Tipo compressori - Compressors type		SCROLL					
N° VENTILATORI - FANS		1	1	1	1	1	1
Potenza installata unitaria Unit input power	kW	1,20	1,47	1,65	1,92	2,38	2,92
Portata acqua condensatore - Condenser water flow rate ⁽¹⁾	m³/h	8,4	10,3	11,7	13,5	16,8	20,5
Perdite di carico al cond. - Cond. water pressure drop ⁽¹⁾	kPa	8,5	44,7	45,1	44,0	43,7	45,8
Potenza assorbita nominale-Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	9,7	11,8	13,5	15,5	19,3	23,6
Corrente assorbita nominale-Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	17,0	21,0	24,0	28,0	34,0	42,0
Potenza assorbita massima-Maximum absorbed power ⁽³⁾	kW	12,5	15,4	17,5	20,1	25,1	30,7
Corrente assorbita massima-Maximum absorbed current ⁽³⁾	A	22,0	27,0	31,0	36,0	45,0	55,0
Corrente di spunto massima - Maximum peak current	A	86,0	106,0	120,0	138,0	172,0	211,0
Connessioni idrauliche - Hydraulic connections		1"1/4	1"1/4	1"1/4	2"	2"	2"
Alimentazione elettrica Electrical supply		V400/Hz50-3+N+P					
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level ⁽⁴⁾	dB(A)	63	64	66	68	70	72

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria ambiente (ingresso evaporatore)
T=27°C BS – 19,5 °C BU / Acqua sorgente fredda 30°C - 35°C

(2) Condizioni nominali:

Acqua sorgente fredda 10°C / Temperatura aria ambiente interno T=20°C

(3) Alle condizioni limite di funzionamento.

(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 5m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Internal ambient air (inlet evaporator temperature)
T=27°C DB – 19,5°C WB / Water cold source 30°C - 35°C

(2) Nominal conditions:

Water cold source 10°C / Ambient air temperature T=20°C

(3) Max admissible conditions.

(4) Full sound pressure level measured at 5m from the unit in free field (ISO3744)

ACCESSORI

ACCESSORIES

KIT RS485: il dispositivo permette un'uscita RS485 con protocollo di comunicazione ModBus per il collegamento del microprocessore ad un sistema di controllo e supervisione.

KIT RS485: the device permits an RS485 output with ModBus communication protocol to connect the microprocessor to a supervision and control system.



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 remoto dell'unità da PC 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 in 4 versioni:

- Supervisione di 6 unità su rete RS485, uscita in rete tramite cavo ethernet e USB
- Supervisione di 18 unità su rete RS485, uscita in rete tramite cavo ethernet e USB
- Supervisione di 6 unità su rete RS485, con modem GPRS integrato
- Supervisione di 18 unità su rete RS485, con modem GPRS integrato

Control system and remote assistance: it allows the assistance and the unit remote control by means of PC with web browser access. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. Available in 4 versions:

- supervision of 6 units on RS485 net, network output by Ethernet cable and USB
- supervision of 18 units on RS485 net, network output by Ethernet cable and USB
- supervision of 6 units on RS485 net, with build-in GPRS mode
- supervision of 6 units on RS485 net, with build-in GPRS mode



Regolatore Master/Slave: CHILLCONN è un dispositivo a controllo unidirezionale su uno o più unità per un massimo di 6. L'impiego di un regolatore MASTER/SLAVE consente di gestire più unità in parallelo in uno stesso impianto. **Master / Slave Controller:** CHILLCONN is a one-way control device on one or more units for a maximum of 6. The use of a MASTER / SLAVE controller allows you to manage several units in parallel in the same system.



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.



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 accessory brings the consumption of the unit to $\cos\phi=0,95$ by decreasing the absorbed reactive power.



Rubinetto di intercettazione del compressore: consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero agevolando le operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressor from the cooling circuit by facilitating the maintenance operations.



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 elettronica: realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema. **Electronic expansion valve:** 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.



Desurriscaldatore: consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nel desurriscaldatore recuperando fino al 25% del calore di condensazione. La condensazione viene poi completata sul condensatore standard con un aumento delle prestazioni del sistema.

De-superheaters: brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Based on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent in the de-superheater recovering till 25% of condensation heat. The condensation is then completed on the standard condenser increasing the unit performances.



Recupero totale di calore: consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nello scambiatore di recupero trasferendo all'acqua l'energia di condensazione. **Total heat recovery:** brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Based on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent to the total heat recovery heat exchanger by giving to the water the condensation energy.



LATO CONDENSATORE AD ACQUA - WATER CONDENSER SIDE

Resistenza elettrica antigelo: installata sull'evaporatore per scongiurare il rischio di congelamento in caso di basse temperature aria esterna. Attivata in modo automatico dal microprocessore.

Heat exchanger antifreeze heater: installed on the evaporator to avoid the risk of freezing in case of low outside air temperatures. Automatically activated by the microprocessor.

Filtro rete ingresso acqua: trattiene eventuali impurità nel circuito idrico, evitando il danneggiamento del gruppo di pompaggio e dello scambiatore. **Inlet water filter:** retains impurities of the water circuit which can damage the pumping unit and the exchanger.

Flussostato: Installato sull'uscita dello scambiatore lato utenza rileva l'eventuale assenza di flusso d'acqua segnalando l'allarme al sistema di controllo.

Flow switch: mounted on the exit of the exchanger (user side) detects the water flow lack by an alarm to the control system.

VENTILAZIONE ARIA INTERNA (A/C)

Controllo velocità ventilatori a portata costante/prevalenza costante: regolando la velocità del ventilatore di mandata, permette di mantenere la portata d'aria costante, al variare della prevalenza richiesta. **Constant flow rate/static pressure fan speed control:** it maintains a constant flow rate by adjusting the supply fan speed, when varying the setting static pressure.

Serranda aria esterna manuale: permette di immettere una percentuale d'aria fresca nell'unità. Regolazione manuale in fase di installazione. **Fresh air manual damper:** it supplies a certain amount of fresh air in the unit. Manual adjusting during start up phase.

Serranda aria esterna modulante: Consente di usare la % di aria esterna di rinnovo, in base alla concentrazione di V.O.C. o di CO₂; deve essere abbinata ad una sonda qualità dell'aria.

External modulating air damper: It allows to use a percentage of external fresh air based on the V.O.C. or CO₂ quantity; it must be coupled to an external air quality sensor.

Rilevatore di fumo: rileva la presenza di fumo nell'ambiente. Si consiglia nei sistemi ad aria condizionata dotati di serrande motorizzate. Si possono installare nell'ambiente o direttamente a bordo macchina in caso di sezione aspirante. **Smoke detector:** it detects the presence of smoke in the environment. It is advisable in air conditioning systems equipped with motorized dampers. You can be installed in the environment or directly on the machine in case of intake section.

Sonda qualità aria CO₂: rileva la concentrazione della CO₂ nell'aria, abbinabile a segnalazione esterna ed eventuale comando alla serranda. **CO₂ air quality probe:** detect the CO₂ air concentration, eventually connected to external signal or to the damper.

Sonda qualità aria VOC (polveri organiche sospese): rileva la concentrazione delle polveri organiche nell'aria, abbinabile a segnalazione esterna ed eventuale comando alla serranda.

VOC (Volatile Organic Compounds) air quality probe: detect the VOC air concentration, eventually connected to external signal or to the damper.

Pressostato differenziale filtri sporchi segnala la necessità di pulire o sostituire i filtri dell'aria a seconda del differenziale di pressione impostato.

Pressure differential grubby filters: it signals the necessity to clean or substitute the air filters according to the differential pressure set up.

Filtro aria a tasche F7: trattiene le polveri e altri inquinanti sospesi nell'aria. **AGGIUNTA MODULO ESTERNO**

F7 air filter: it keep back the pollutant agents in the air. **ADD EXTERNAL MODULE**

Filtro elettrostatico ad alta efficienza H10: riduce la concentrazione di inquinanti agendo con un campo elettrico. **AGGIUNTA MODULO ESTERNO High efficiency electrostatic filter H10:** it reduce the pollutant agents with an electrostatic field. **ADD EXTERNAL MODULE**



Batteria acqua calda-fredda: batteria integrativa per il controllo della temperatura dell'aria di mandata e post riscaldamento. Fornita priva di controllo.

Hot/cold water coil: integrative coil to control the supply air temperature and post-heating. Supplied without control.



Valvola a 3 vie per batteria acqua: permette di gestire la portata d'acqua alla batteria. Fornita con il corretto dimensionamento in base alla portata d'acqua della batteria (non montata).

Hot/cold watercoil 3-way valve: it manages the water flow to the coil. Supplied with proper dimensioning according to the coil water flow (not mounted).



Resistenze elettriche integrative di riscaldamento: resistenze alettate in acciaio inox, permettono di integrare il riscaldamento ambiente senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna. Il controllo del dispositivo viene effettuato mediante il sistema di controllo. Fornite complete di termostato di sicurezza, fusibili di protezione e teleruttore di comando. **Electric post-heating resistors:** stainless steel finned electrical heater, suitable to integrate room heating without using cold/hot water arriving from the external unit. The control device is done by control system. Complete with safe thermostat, protection fuses and contactors.



Gestione Freecooling/Freeheating in temperatura: permette la gestione delle serrande in modo da sfruttare il FC/FH quando necessario. Kit completo di sonde temperatura e controllore. Accessorio da abbinarsi alla camera di miscela a 2 o 3 serrande.

Temperature Freecooling/Freeheating management: it permits to manage the dampers in order to use FC/FH when necessary. Complete with temperature probes and controller. Accessory to be combined with 2 or 3 dampers mixing chamber.

Gestione Freecooling/Freeheating entalpico: permette la gestione delle serrande in modo da sfruttare il FC/FH quando necessario. Kit completo di sonde temperatura/umidità e controllore. Accessorio da abbinarsi alla camera di miscela a 2 o 3 serrande.

Enthalpy Freecooling/Freeheating management: it permits to manage the dampers in order to use FC/FH when necessary. Complete with temperature/humidity probes and controller. Accessory to be combined with 2 or 3 dampers mixing chamber.

Umidificatore a elettrodi sommersi: completo di sonda umidità, regola l'umidità dell'aria.

Submerged electrodes humidifier: complete with Humidity probe, it regulate the air humidity.

Taglia- Size 1 (1,5-3kg/h, fasi- phases 1/3)

Taglia- Size 2 (5-8kg/h, fasi- phases 1/3)

Taglia- Size 3 (9-10-15kg/h, fasi- phases 3)

Taglia- Size 4 (25-35-45kg/h, fasi- phases 3)



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

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



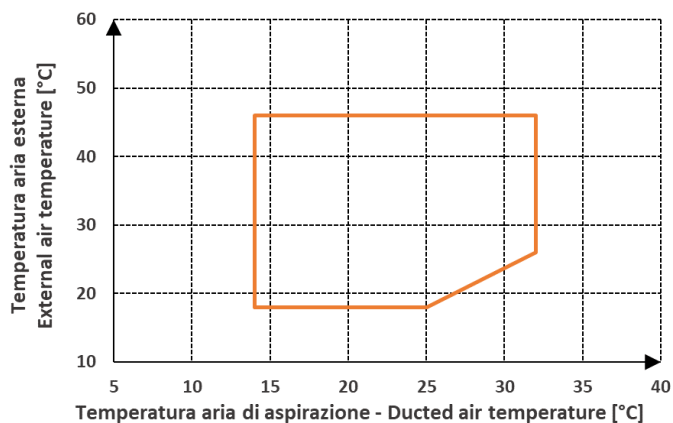
LIMITI DI FUNZIONAMENTO

OPERATING LIMITS

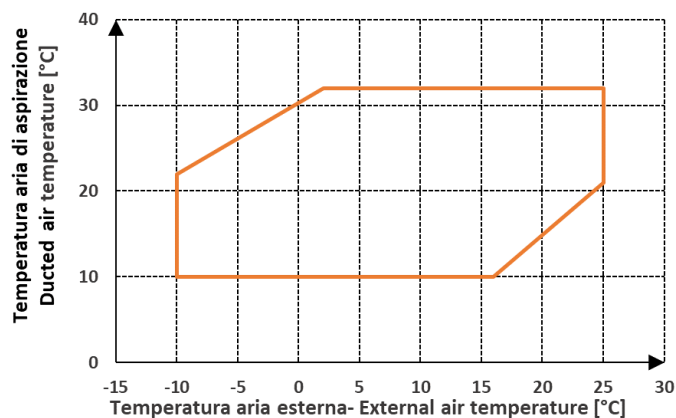
L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a 46°C di temperatura ambiente, -10 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare ogni esigenza nei processi industriali e ambientali.

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 46°C ambient temperature, -10 °C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.

Prestazioni in freddo - Cooling performance



Prestazioni in riscaldamento - Heating performance



PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	tc		35			40			50			60		
	tbs	tbu	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa
10	22	16	7,6	6,5	2,0	6,5	5,6	2,2	5,5	4,6	2,4	4,4	3,7	2,5
	24	17	8,4	7,1	2,0	7,2	6,1	2,2	6,1	5,1	2,4	4,9	4,1	2,6
	27	20	9,6	8,1	2,0	8,3	7,0	2,3	7,0	5,9	2,5	5,7	4,8	2,7
	30	22	10,9	9,2	2,0	9,4	8,0	2,3	8,0	6,8	2,6	6,6	5,6	2,8
12	22	16	9,9	8,0	2,0	8,5	7,2	2,5	7,6	6,5	3,0	6,5	5,5	3,8
	24	17	10,6	8,7	2,0	9,2	7,8	2,5	8,2	7,0	3,0	7,1	6,0	3,8
	27	20	11,9	9,8	2,0	10,3	8,8	2,5	9,3	7,9	3,0	8,0	6,8	3,8
	30	22	13,2	10,9	1,9	11,5	9,8	2,5	10,3	8,8	3,0	9,0	7,6	3,8
16	22	16	14,4	12,2	3,3	13,0	11,0	3,9	11,4	9,7	4,6	9,6	8,1	5,6
	24	17	15,6	13,3	3,4	14,1	12,0	3,9	12,5	10,6	4,6	10,5	8,9	5,6
	27	20	17,6	15,0	3,4	16,0	13,6	3,9	14,2	12,1	4,6	12,0	10,2	5,6
	30	22	19,9	16,9	3,4	18,1	15,4	3,9	16,1	13,7	4,6	13,7	11,6	5,6
20	22	16	18,0	15,3	3,8	16,3	13,9	4,7	14,5	12,3	5,6	12,5	10,7	6,9
	24	17	19,6	16,6	3,8	17,8	15,1	4,7	15,8	13,4	5,6	13,6	11,6	6,9
	27	20	22,1	18,8	3,9	20,1	17,1	4,7	17,9	15,2	5,6	15,4	13,1	6,9
	30	22	24,9	21,2	3,9	22,2	18,8	4,8	20,3	17,2	5,6	17,4	14,8	6,9
30	22	16	26,0	22,1	5,6	23,3	19,8	6,4	20,5	17,4	8,2	17,7	15,1	9,9
	24	17	28,1	23,9	5,6	25,2	21,5	6,4	22,2	18,9	8,2	19,3	16,4	9,9
	27	20	31,5	26,8	5,6	28,3	24,1	6,7	25,0	21,2	8,0	21,7	18,5	9,9
	30	22	35,2	29,9	5,6	31,7	27,0	6,7	28,1	23,9	8,0	24,4	20,8	9,9
35	22	16	30,2	25,6	6,4	27,0	23,0	7,8	23,7	20,2	9,4	20,6	17,5	11,2
	24	17	32,6	27,7	6,4	29,3	24,9	7,8	25,7	21,9	9,4	22,3	19,0	11,2
	27	20	36,5	31,0	6,4	32,8	27,9	7,7	29,0	24,6	9,4	25,2	21,4	11,2
	30	22	40,8	34,7	6,4	36,8	31,3	7,7	32,5	27,6	9,4	28,3	24,1	11,2
40	22	16	37,2	31,6	8,2	33,5	28,5	9,6	29,4	25,0	11,6	25,1	21,4	13,9
	24	17	40,2	34,2	8,3	36,2	30,8	9,7	31,8	27,0	11,6	27,3	23,2	13,9
	27	20	45,1	38,4	8,4	40,7	34,6	9,7	35,8	30,4	11,7	30,8	26,2	14,1
	30	22	50,6	43,0	8,5	45,6	38,7	9,8	40,2	34,1	11,7	34,8	29,5	14,1

Taglia Size	tc		35			40			50			60		
	tbs	tbu	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa
50	22	16	45,8	38,9	10,0	41,1	34,9	11,9	36,3	30,8	14,3	31,2	26,5	17,3
	24	17	49,3	41,9	10,0	44,4	37,7	11,9	33,3	28,3	14,3	33,8	28,7	17,3
	27	20	55,1	46,9	10,0	49,8	42,3	11,8	44,2	37,6	14,3	38,1	32,4	17,3
	30	22	61,5	52,3	10,0	55,7	47,4	11,8	49,6	42,1	14,2	42,8	36,4	17,3
55	22	16	52,0	44,2	11,3	46,6	39,6	13,6	41,0	34,8	16,4	35,5	30,2	19,9
	24	17	56,2	47,8	11,2	50,5	42,9	13,5	44,4	37,7	16,4	38,5	32,7	19,9
	27	20	62,9	53,5	11,2	56,7	48,2	13,5	50,0	42,5	16,4	43,4	36,9	19,9
	30	22	70,3	59,8	11,2	63,4	53,9	13,4	56,1	47,7	16,3	48,9	41,5	19,9
65	22	16	60,3	51,3	12,9	54,0	45,9	15,6	47,5	40,4	18,9	40,8	34,7	22,8
	24	17	65,2	55,4	12,9	58,4	49,7	15,5	51,5	43,8	18,9	44,4	37,7	22,8
	27	20	73,1	62,1	12,8	65,6	55,8	15,5	58,0	49,3	18,8	50,2	42,6	22,9
	30	22	81,7	69,4	12,8	73,5	62,5	15,4	65,1	55,4	18,8	56,6	48,1	22,9
80	22	16	74,4	63,2	16,3	67,1	57,0	19,2	58,7	49,9	23,1	50,1	42,6	27,6
	24	17	80,4	68,4	16,4	72,5	61,6	19,2	63,6	54,1	23,2	54,5	46,3	27,8
	27	20	90,3	76,7	16,7	81,4	69,2	19,3	71,6	60,8	23,2	61,6	52,4	28,0
	30	22	101,2	86,0	17,0	91,2	77,5	19,5	80,4	68,3	23,3	69,5	59,1	28,1
100	22	16	91,4	77,7	20,0	82,1	69,8	23,8	72,6	61,7	28,7	62,3	53,0	34,5
	24	17	98,7	83,9	20,0	88,8	75,5	23,8	78,6	66,8	28,6	67,6	57,5	34,6
	27	20	110,3	93,7	20,0	99,6	84,7	23,6	88,5	75,2	28,5	76,2	64,8	34,6
	30	22	123,0	104,5	20,0	111,4	94,7	23,6	99,2	84,3	28,4	85,6	72,8	34,6

PRESTAZIONI LEGENDA

PRESTAZIONI LEGENDA		LEGEND PERFORMANCE	
Temperatura condensazione	tc (°C)	Condensation temperature	
Temperatura aria esterna B.S.	tbs (°C)	External air temperature D.B.	
Temperatura aria esterna B.U.	tbu (°C)	External air temperature W.B.	
Potenza frigorifera	Pf (kW)	Cooling capacity	
Potenza frigorifera sensibile	Pfs (kW)	Cooling sensible capacity	
Potenza assorbita	Pa (kW)	Absorbed power	

PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO

HEATING PERFORMANCES

Taglia Size	Ta		16		18		20		22	
	tai	tau	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
10	10	5	8,6	2,0	8,5	2,0	8,3	2,1	8,2	1,8
	15	10	10,5	2,0	10,3	2,1	10,2	2,1	10,0	1,9
	20	15	12,7	2,0	12,4	2,1	12,2	2,2	12,0	1,9
	22	17	13,6	2,0	13,3	2,1	13,1	2,2	12,9	2,0
12	10	5	10,5	2,1	10,4	2,2	10,3	2,3	10,2	2,4
	15	10	12,4	2,0	12,2	2,1	12,1	2,2	12,0	2,3
	20	15	14,5	2,0	14,3	2,1	14,2	2,2	14,0	2,3
	22	17	15,4	1,9	15,3	2,1	15,1	2,2	14,9	2,3
16	10	5	16,0	3,4	15,9	3,5	15,7	3,6	10,2	2,7
	15	10	19,2	3,4	19,0	3,5	18,8	3,6	12,0	2,6
	20	15	22,9	3,5	22,6	3,6	22,4	3,7	14,0	2,6
	22	17	24,5	3,5	24,3	3,6	24,0	3,7	14,9	2,6
20	10	5	19,9	3,9	19,7	4,1	19,6	4,3	19,4	4,4
	15	10	23,7	3,9	23,5	4,1	23,3	4,3	23,1	4,4
	20	15	28,0	3,9	28,1	4,1	27,8	4,3	27,5	4,4
	22	17	30,4	4,0	30,1	4,2	29,8	4,3	29,5	4,5
30	10	5	27,4	4,2	28,6	5,9	28,3	6,1	28,0	6,4
	15	10	34,1	5,7	33,7	5,9	33,3	6,1	32,9	6,3
	20	15	40,1	5,7	39,6	5,9	39,1	6,1	38,6	6,3
	22	17	42,7	5,7	42,2	5,8	41,7	6,1	41,1	6,3
35	10	5	33,4	6,6	33,1	6,8	32,8	7,1	32,4	7,4
	15	10	39,4	6,5	39,0	6,8	38,5	7,0	38,1	7,3
	20	15	46,4	6,5	45,8	6,8	45,3	7,0	44,7	7,3
	22	17	49,5	6,5	48,9	6,8	48,2	7,0	47,6	7,3

Taglia Size	Ta		16		18		20		22	
	tai	tau	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
40	10	5	41,3	8,3	40,9	8,5	40,5	8,8	40,1	9,1
	15	10	48,9	8,4	48,4	8,7	47,8	8,9	47,2	9,2
	20	15	58,0	8,7	57,2	8,9	56,4	9,1	55,7	9,3
	22	17	62,1	8,8	61,2	9,0	60,3	9,2	59,5	9,3
50	10	5	50,9	10,2	50,4	10,6	49,8	10,9	49,3	11,3
	15	10	59,8	10,2	59,1	10,5	58,5	10,8	57,8	11,2
	20	15	70,2	10,2	69,3	10,5	68,5	10,8	67,7	11,2
	22	17	74,8	10,2	73,9	10,5	73,0	10,8	72,1	11,2
55	10	5	57,7	11,5	57,2	11,9	56,6	12,4	56,0	12,8
	15	10	68,1	11,4	67,3	11,9	66,6	12,3	65,8	12,8
	20	15	80,0	11,4	79,1	11,8	78,1	12,2	77,2	12,7
	22	17	85,3	11,4	84,3	11,8	83,2	12,2	82,2	12,7
65	10	5	66,8	13,1	66,1	13,6	65,4	14,2	64,8	14,7
	15	10	78,8	13,1	77,9	13,6	77,0	14,1	76,1	14,6
	20	15	92,8	13,0	91,6	13,5	90,5	14,0	89,3	13,5
	22	17	99,0	13,0	97,7	13,5	96,4	14,0	95,2	13,5
80	10	5	82,6	16,4	81,9	16,9	81,1	17,5	80,3	18,1
	15	10	97,9	16,7	96,7	17,2	95,6	17,7	94,5	18,3
	20	15	116,0	17,2	114,5	17,6	112,9	18,1	111,4	18,6
	22	17	124,2	17,4	122,5	17,8	120,7	18,3	119,0	18,6
100	10	5	101,9	20,4	100,8	21,1	99,7	21,8	98,7	22,6
	15	10	119,6	20,3	118,2	21,0	116,9	21,7	115,6	22,5
	20	15	140,3	20,3	138,7	20,9	137,0	21,6	135,4	22,3
	22	17	149,6	20,3	147,7	20,9	145,9	21,6	144,2	22,3

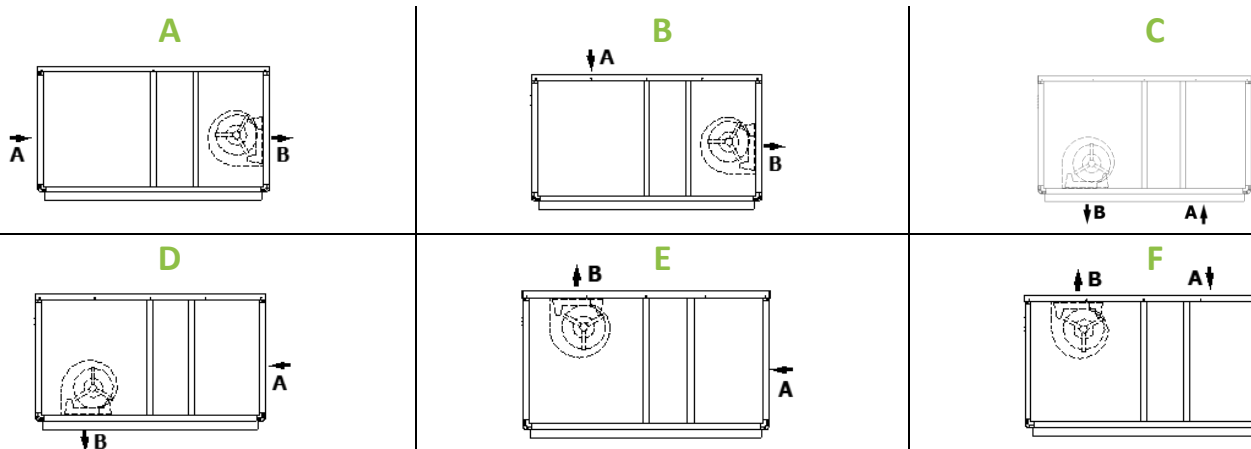
PRESTAZIONI LEGENDA

LEGEND PERFORMANCE

Temperatura ingresso acqua	tai (°C)	Inlet water temperature
Temperatura uscita acqua	tau (°C)	Outlet water temperature
Temperatura aria interna	Ta (°C)	Internal air temperature
Potenza termica	Pt (kW)	Heating capacity
Potenza assorbita	Pa (kW)	Absorbed power

CONFIGURAZIONE FLUSSI D'ARIA

AIR FLOW CONFIGURATIONS



A=RIPRESA ARIA - AIR FROM USERS / B=MANDATA ARIA - AIR TO USERS

CONFIGURAZIONE DI FUNZIONAMENTO

OPERATING CONFIGURATIONS

STANDARD

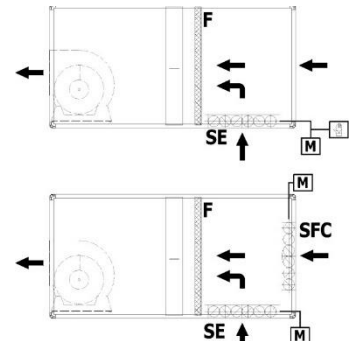
L'aria di ripresa viene trattata e rimessa nell'ambiente
The intake air is treated and returned into the room

SERRANDA ARIA ESTERNA -SE-

MANUALE la percentuale di aria esterna è fissa
MOTORIZZATA ON/OFF chiude se la ventilazione è OFF
MODULANTE ad apertura variabile comandata da un sensore aria (es.sonda)
FREE COOLING ad apertura variabile per l'immissione di aria esterna primaria in grado di abbattere i carichi termici interni.

EXTERNAL AIR DAMPER

MANUAL the percentage of outdoor air is fixed
MOTORIZED ON/OFF closes if ventilation is OFF
MODULATING with variable opening controlled by an air sensor (for ex. voc probe, co2...)
FREE COOLING with variable opening for the introduction of primary external air capable of reducing internal thermal loads



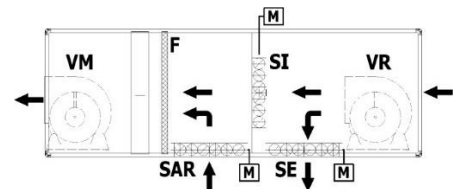
CAMERA DI MISCELA 3 SERRANDE Gestione completa dei flussi aria di mandata, ripresa ed immissione di aria esterna, con espulsione automatica dell'aria di ripresa, con l'adozione di un ventilatore di ripresa VR. **MIX CHAMBER 3 DAMPERS** Complete management of supply air flows, intake and introduction of external air, with automatic expulsion of the return air, by means of VR intake fan.

Modo di funzionamento / Mode of operation

- a tutto ricircolo / fully recirculated
- con miscela di aria di ripresa e aria di rinnovo/with a mixture of return air and fresh air
- con tutta aria di rinnovo ed espulsione totale dell'aria di ripresa (free cooling totale) / with all fresh air and total expulsion of the return air (total free cooling)

Il free cooling può essere / Free cooling can be:

- in temperatura / in temperature
- entalpico / enthalpy

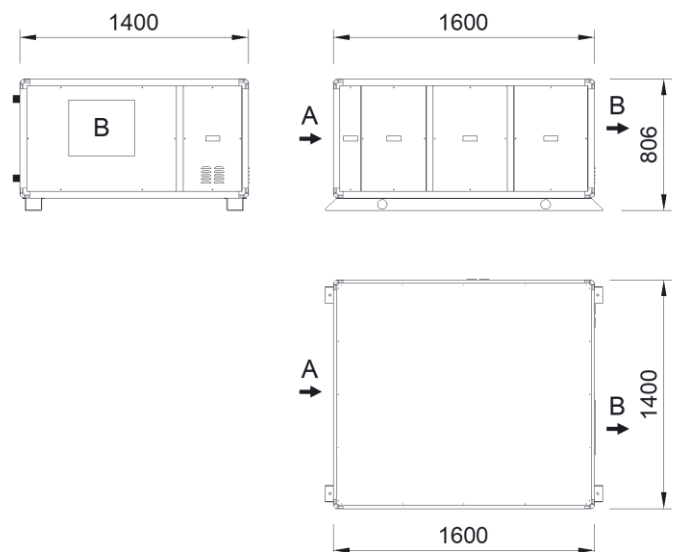
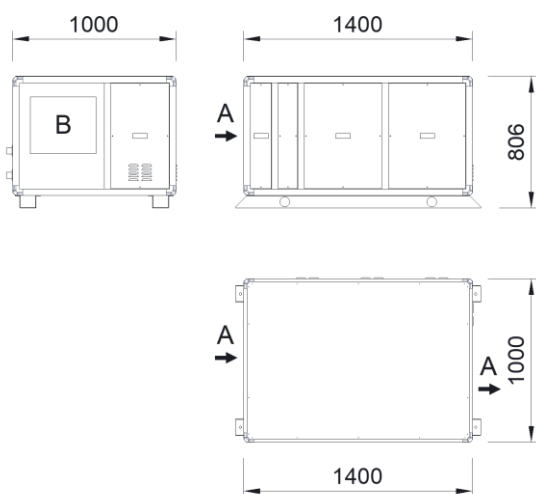


DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

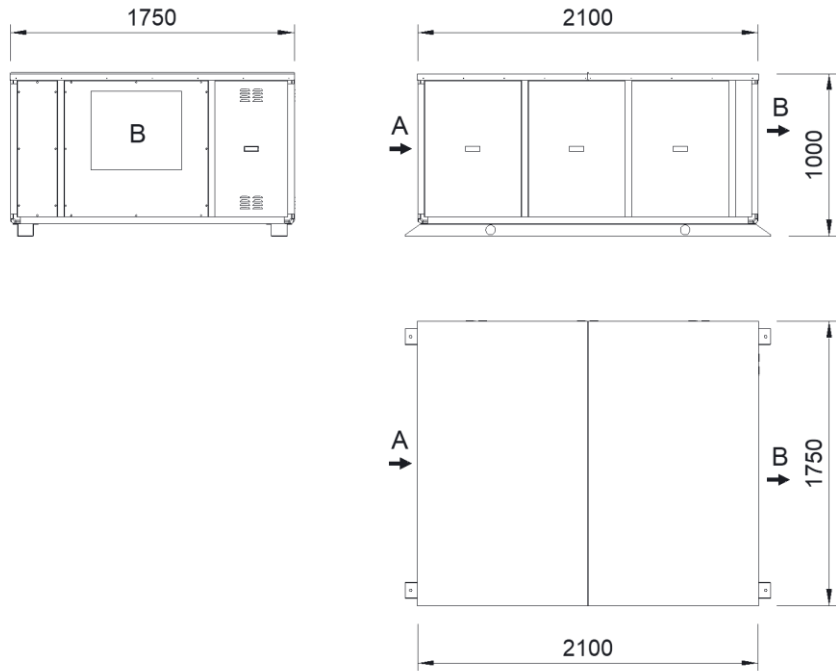
Taglia-Size 10-12

Taglia-Size 16-40

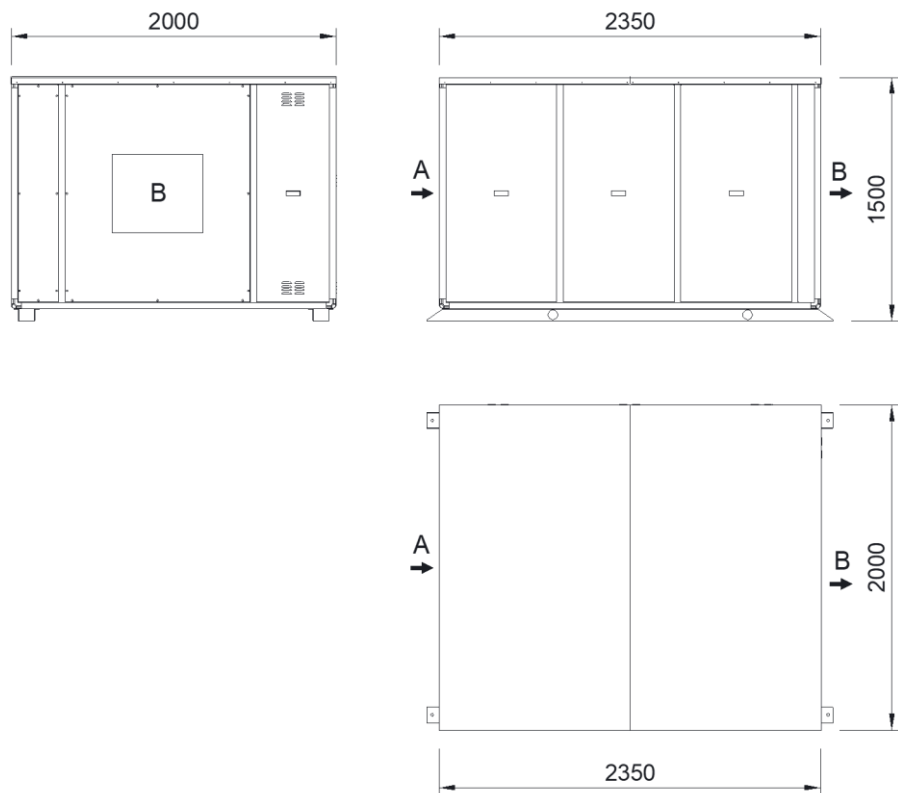


A=INGRESSO ARIA-AIR INLET B=MANDATA ARIA-EXPULSION AIR

Taglia-Size 50-65



Taglia-Size 80-100



A=INGRESSO ARIA-AIR INLET B=MANDATA ARIA-EXPULSION AIR

Le dimensioni di esecuzione possono variare in base alle condizioni operative specifiche, all'applicazione di utilizzo e al tipo di funzionamento. Le dimensioni indicate sono per unità senza accessori.

I dati tecnici e le immagini riportate nel presente bollettino tecnico hanno carattere puramente indicativo. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

Execution dimensions may vary according to specific operating conditions, final use application and type of operation. Dimensions listed are for units without accessories.

The technical data and images present in the technical bulletin are purely indicative. 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.