

**Unità monoblocco acqua-aria ROOM TOP
da 7,8 kW a 116,9 kW**

**Water to air compact units ROOM TOP
from 7,8 kW to 116,9 kW**

Vers.05/2017



ISO 9001
ISO 10014



CARATTERISTICHE GENERALI

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.

GENERAL FEATURES

Conditioner en bloc horizontal unit, water condensed and heat pump, designed for indoor or outdoor installation. The intake and pickup air is processed by ductwork with fans with a 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 E COMPONENTI PRINCIPALI

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.

Compressori: ermetici scroll monofase per le grandezze dal 6 al 10m, trifase per le grandezze dal 12 al 100. Tutti i compressori sono dotati di protezione termica interna e resistenza carter.

Ventilatori interni: centrifughi a doppia aspirazione, con motore elettrico a 4 poli trifase collegato direttamente al motore, per le taglie minori o mediante trasmissione cinghia -puleggia per le taglie maggiori.

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.

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.

Circuito frigorifero: realizzato in rame decapato, comprende valvola termostatica, filtro disidratatore, indicatori di liquido e umidità, rubinetto e valvola solenoide sulla linea del liquido pressostati di alta e bassa pressione, attacchi di servizio. Inoltre per le versioni H: valvola di inversione, valvole di non ritorno, ricevitore di liquido.

Filtro aria: rigenerabile di classe EU4, 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.

Quadro elettrico: è costituito da un interruttore automatico generale, teleruttori compressore e ventilatori, interruttori automatici di sicurezza, predisposizione per il controllo condensazione e dispositivo per il corretto cablaggio delle fasi di alimentazione elettrica. Tutti i fili ed morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.

Microprocessore: gestisce automaticamente le tempistiche del compressore, allarmi, visualizza sul display lo stato di funzionamento dell'unità, e il codice degli allarmi. Il display è remotato, e di immediata utilizzazione.

Valvola di espansione termostatica: realizza la laminazione del refrigerante condensato.

Controllo sequenza fasi: permette il corretto inserimento della macchina nella rete elettrica.

TECHNICAL FEATURES AND MAIN COMPONENTS

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.

Compressors: scroll single phase hermetic for 6 to 10m sizes, three phase hermetic scroll for 12 to 100. All compressors are completed with internal thermo protection and crankcase heater.

Internal fans: centrifugal fan dual suction type, directly coupled to the electrical motor, smaller sizes or by pulley and belt to a four pole three phase electric motor.

Condenser /Evaporator (water side): made of brazed - plate exchange in AISI 16 with external thermal anti condense insulation.

With differential pressure switch on the water side and antifreeze probe

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

Refrigerant circuit: made of pickled copper, it includes thermostatic expansion valve, filter drier, sight glass and humidity indicator, liquid line solenoid valve and faucet, high and low pressure switches, service connections. Also for H versions: inversion valve, no-return valves, liquid receiver.

Air filter: regenerable G4 class, flame resistance F1 class, DIN 534338, autoextinguishing with 87,5% maximum separation grade (ASHRAE 52.2)The baffles are made of polyester fiber coated with synthetic resins. A galvanized steel frame and protection grid.

Electrical board: includes main circuit breaker, compressor and fan control switch, security circuit breaker, condensation control predisposition, electrical correct wiring phases device, all wires and terminals are identified.

In agreement with standard EN60204.

Microprocessor: it controls automatically compressor timing, and the alarms. It visualizes on the display the unit running condition, the device inlet temperature, and the alarms' code. Remote display to be used immediately.

Thermostatic expansion valve: it laminates the condensed refrigerant.

Sequence control steps: it allows the correct connection of the motor to the electric grid.

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.

Predisposizione controllo remoto RS485: consente la comunicazione con un sistema centralizzato. **Remote control RS485 modbus:** it allows the communication with a central system.

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

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 environmental smoke. Recommended for systems provided with motorized dampers. Can be installed in the ambient or in case of suction on the unit directly.

Sonda umidità: rileva la presenza di umidità nell'ambiente. Consigliata nelle unità dotate di batteria integrativa di post-riscaldamento. Si possono installare nell'ambiente o direttamente a bordo macchina in corrispondenza della sezione aspirante. **Humidity Sensor:** detects the presence of moisture in the environment. Recommended on units with post heating coils. can be installed onsite or directly machine's onboard according to the 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 del 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.

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.



Controllo velocità ventilatori, sezione esterna: 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, external section:** the phase cut speed controller 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.



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.



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. Complete di termostato di sicurezza, protezione dei terminali IP40. **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. With safe thermostat, terminal protection IP40.



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 bassa temperatura aria esterna: permette alla macchina di funzionare in pompa di calore con basse temperature esterne ampliando il campo di funzionamento.

Operating low air temperature kit: it allows to the heat pump to operate with low external temperatures increasing the working limits.



Kit Pompa: fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.

Pump kit: it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.

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.



Controllo velocità ventilatori sezione interna a portata costante: regolando la velocità del ventilatore di mandata, permette di mantenere la portata d'aria costante, al variare della prevalenza richiesta.

Costant flow rate indoor section fan speed control: it maintains a constant flow rate by adjusting the supply fan speed, when varying the setting static pressure.



Controllo velocità ventilatori sezione interna a prevalenza costante: regolando la velocità del ventilatore di mandata, permette di mantenere la prevalenza di mandata costante, al variare della prevalenza richiesta.

Constant static pressure indoor section fan speed control: it maintains a constant static pressure by adjusting the supply fan speed, when varying the setting static pressure.



Ventilator EC plug fan: a commutazione elettronica per massimizzare il risparmio energetico e contenere al minimo le emissioni sonore. 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.

EC plug fan: with electronic commutation to maximize the energy saving and reduce to minimum the level of noise emissions. With 6 pole BLDC brushless moto with internal electrical protection and fan speed control integrated. Internal electrical insulated with protection class I, IP 54, according to norm EN 61800-5-

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 ON/OFF: Chiude con ventilazione OFF, apre al valore di reimpostazione con ventilazione ON. Si evita l'effetto "camino" ovvero la dispersione termica verso l'esterno.

External air damper ON/OFF: It closes when the ventilation is OFF and it opens when the ventilation setting is ON. This keeps away from any kind of thermal leakage to outside.



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.



Avviamento graduale motori centrifughi (softstarter): permette di ridurre la corrente di spunto all'accensione del ventilatore. **Progressive centrifugal motor starter (softstarter):** it reduces the start peak fans current.

Batteria acqua calda-fredda: batteria integrativa per il controllo della temperatura dell'aria di mandata. Fornita priva di controllo. **Hot/cold water coil:** integrative coil to control the supply air temperature. Supplied without control.



Kit 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 water coil 3-way valve kit:** it manages the water flow to the coil. Supplied with proper dimensioning according to the coil water flow (not mounted).



Batteria riscaldamento elettrica: permette il riscaldamento dell'aria di mandata mediante resistenze corazzate. Fornite complete di fusibili di protezione e teleruttore di comando.

Electrical heating coil: it permits the heating of supply air through armoured electrical heaters. Complete with 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.

Temperature Freecooling/Freeheating management: it permits to manage the dampers in order to use FC/FH when necessary. Complete with temperature probes and controller.

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.

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.

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

F7 air filter: it keep back the pollutant agents in the air.



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



Pressostato differenziale filtri sporchi : segnala intervento di pulizia filtri superata una certa pressione differenziale tra monte e valle del filtro. **Pressure switch for dirty filters:** it indicates the cleaning of the filters when a certain pression between diffrentials is reached.



Umidificatore a pacco evaporante con acqua a perdere: regola l'umidità dell'aria.

Humidifier evaporant package with water to be missed: it regulates the air humidity.

Umidificatore a elettrodi sommersi: regola l'umidità dell'aria.

Submerged electrodes humidifier: it regulate the air humidity.



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

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



CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		6	8	10m	10	12	16	20	30
Potenza frigorifera Cooling capacity ⁽¹⁾	kW	6,3	7,5	8,6	8,3	10,3	16,0	20,1	28,3
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity ⁽¹⁾	kW	5,4	6,3	7,3	7,0	8,8	13,6	17,1	24,1
Potenza termica Heating capacity ⁽²⁾	kW	7,8	9,2	10,6	10,2	12,1	18,8	23,3	33,3
Portata aria totale Total flow air	m ³ /h	1.200	1.400	1.600	1.600	2.000	3.000	3.800	5.300
Pressione statica utile Available static pressure	Pa	150	150	150	150	150	150	150	150
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	1/1	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	1	1
Tipo compressori - Compressors type		Scroll							
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R410A							
N° ventilatori – N° fans		1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza installata unitaria Unit input power	kW	0,19	0,22	0,25	0,25	0,31	0,47	0,60	0,83
Portata acqua sorgente fredda Cold source water flow rate ⁽¹⁾	m ³ /h	1,4	1,6	1,8	1,8	2,1	3,3	4,1	5,8
Perdite di carico sorgente fredda Cold source water pressure drop ⁽¹⁾	kPa	7,6	7,1	7,4	6,9	7,9	11,3	11,8	12,7
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	1,8	2,0	2,4	2,3	2,5	3,9	4,7	6,7
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	8	9	11	4	5	7	8	12
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽³⁾	kW	2,3	2,7	3,2	3,1	3,3	5,0	6,1	8,7
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽³⁾	A	11	12	14	5	6	9	11	16
Corrente di spunto massima Maximum peak current	A	41	47	56	21	23	35	42	60
Connessioni idrauliche Hydraulic connections		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"1/4	1"1/4
Alimentazione elettrica Electrical supply	V/Hz/Ph	230/50/1+N+PE				400/50/3+N+PE			
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level ⁽⁴⁾	dB(A)	51	53	53	53	55	56	58	59

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C

Temperatura aria ambiente (ingresso evaporatore)

T=27°C BS – 19.5 °C BU

(2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB

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:

Air ambient temperature T=35°C

Internal ambient air (inlet evaporator temperature)

T=27°C DB – 19,5°C WB

(2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB

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		35	40	50	55	65	80	100
Potenza frigorifera Cooling capacity ⁽¹⁾	kW	32,8	40,7	49,8	56,6	65,6	81,4	99,6
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity ⁽¹⁾	kW	27,9	34,6	42,3	48,1	55,8	69,2	84,7
Potenza termica Heating capacity ⁽²⁾	kW	38,5	47,8	58,5	66,6	77,0	95,6	116,9
Portata aria totale Total flow air	m ³ /h	6.100	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	150
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	2	2	2	2	2
Tipo compressori - Compressors type		Scroll						
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R410A						
N° ventilatori – N° fans		1	1	1	1	1	1	1
Potenza installata unitaria Unit input power	kW	0.96	1.20	1.47	1.65	1.92	2.38	2.92
Portata acqua sorgente fredda Cold source water flow rate ⁽¹⁾	m ³ /h	6,8	8,4	10,3	11,7	13,5	16,8	20,5
Perdite di carico sorgente fredda Cold source water pressure drop ⁽¹⁾	kPa	8,4	8,5	44,7	45,1	44,0	43,7	45,8
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	7,7	9,7	11,8	13,5	15,5	19,3	23,6
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	14	17	21	24	28	34	42
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽³⁾	kW	10,1	12,5	15,4	17,5	20,1	25,1	30,7
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽³⁾	A	18	22	27	31	36	45	55
Corrente di spunto massima Maximum peak current	A	69	86	106	120	138	172	211
Connessioni idrauliche Hydraulic connections		1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	2"	2"	2"
Alimentazione elettrica Electrical supply	V/Hz/ Ph	400/50/3+N+PE172						
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level ⁽⁴⁾	dB(A)	61	63	64	66	68	70	72

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C

Temperatura aria ambiente (ingresso evaporatore)

T=27°C BS – 19.5 °C BU

(2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB

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:

Air ambient temperature T=35°C

Internal ambient air (inlet evaporator temperature)

T=27°C DB – 19,5°C WB

(2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB

Ambient air temperature T=20°C

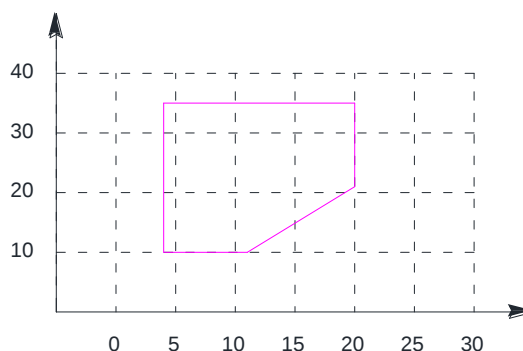
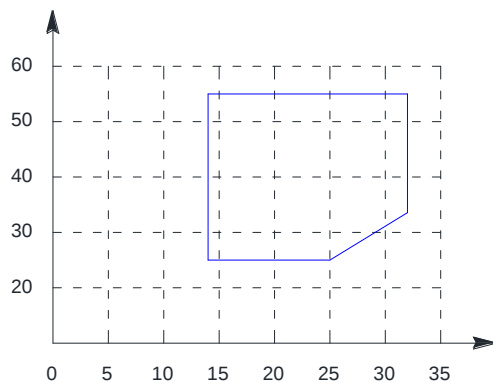
(3) Max admissible conditions.

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

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

OPERATING LIMITS

Resa in freddo - Cooling performance Resa in caldo – Heating performance



Temp. acqua in uscita - External air temperature	↑	Temp. aria esterna - External air temperature	→
Temp. aria di aspirazione - Ducted air temperature	→	Temp. aria di aspirazione - Ducted air temperature	↑
Limiti di funzionamento in chiller – Chiller operative limits	—	Limiti di funz.pompa di calore-Heat pump operative limits	—

FATTORI DI INCROSTAZIONE

FOULING FACTOR CORRECTION

Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle sono fornite per condizione di scambiatore pulito (fattore d'incrostazione=0). Per valori differenti del fattore d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

Unit performances reported in the table are given for the condition of clean exchanger (fouling factor=0). For different fouling factors values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

Fattori d'incrostazione evaporatore ($\text{m}^2\text{°C/W}$) - Evaporator fouling factors ($\text{m}^2\text{°C/W}$)	F1	F2
0 (Evaporatore pulito)	1	1
0.44×10^{-4}	0,98	0,99
0.88×10^{-4}	0,96	0,99
1.76×10^{-4}	0,93	0,98

F1 = fattore di correzione potenza resa - Capacity correction factors

F2 = fattore di correzione potenza assorbita - Compressor power input correction factors

PERCENTUALE DI GLICOLE ETILENICO IN PESO (%)

ETTHYLENE GLYCOL PERCENT BY WEIGHT (%)

	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento - Freezing point	-3.6	-8.7	-15.3	-23.5	-35.5
Coeff.corr. resa frigorifera - Cooling capacity corr. Factor	0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
Coeff.corr. potenza assorbita - Power input corr. Factor	1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
Coeff.corr. portata miscela - Mixture flow corr. Factor	1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
Coeff.corr. perdita di carico - Pressure drop corr. Factor	1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

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
6	22	16	6,0	5,1	1,6	5,0	4,3	1,8	4,0	3,4	1,9	2,9	2,5	1,9
	24	17	6,5	5,5	1,6	5,5	4,7	1,8	4,4	3,8	1,9	3,3	2,8	2,0
	27	20	7,3	6,2	1,6	6,3	5,4	1,8	5,2	4,4	2,0	4,0	3,4	2,2
	30	22	8,0	6,8	1,6	7,1	6,1	1,9	6,0	5,1	2,1	4,7	4,0	2,3
8	22	16	6,9	5,9	1,7	5,9	5,0	2,0	4,8	4,0	2,1	3,6	3,1	2,2
	24	17	7,6	6,5	1,8	6,5	5,5	2,0	5,3	4,5	2,2	4,1	3,5	2,3
	27	20	8,6	7,3	1,8	7,5	6,3	2,0	6,2	5,3	2,3	4,9	4,1	2,4
	30	22	9,7	8,2	1,8	8,5	7,2	2,1	7,1	6,1	2,3	5,7	4,9	2,6
10m	22	16	7,9	6,7	2,0	6,8	5,8	2,3	5,7	4,8	2,4	4,5	3,9	2,6
	24	17	8,7	7,4	2,0	7,5	6,4	2,3	6,3	5,3	2,5	5,1	4,3	2,7
	27	20	9,9	8,4	2,0	8,6	7,3	2,4	7,3	6,2	2,6	5,9	5,0	2,8
	30	22	11,3	9,6	2,1	9,8	8,3	2,4	8,3	7,1	2,7	6,8	5,8	2,9
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

PRESTAZIONI LEGENDA

LEGEND PERFORMANCE

Raffrescamento		Cooling
Temperatura aria interna	ta (°C)	Internal air 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 RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	tc		35			40			50			60		
	tbs	tbu	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa
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
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

LEGEND PERFORMANCE

Raffrescamento		Cooling	
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
6	10	5	6,8	1,6	6,6	1,6	6,5	1,7	6,3	1,4
	15	10	8,1	1,6	8,0	1,7	7,8	1,7	7,7	1,5
	20	15	9,4	1,6	9,3	1,7	9,2	1,7	9,1	1,5
	22	17	9,9	1,6	9,8	1,7	9,7	1,7	9,6	1,5
8	10	5	7,8	1,7	7,7	1,8	7,5	1,8	7,4	1,6
	15	10	9,5	1,8	9,3	1,8	9,2	1,9	9,0	1,6
	20	15	11,3	1,8	11,1	1,8	10,9	1,9	10,7	1,7
	22	17	12,0	1,8	11,8	1,8	11,6	1,9	11,5	1,7
10m	10	5	9,0	2,0	8,8	2,1	8,7	2,1	8,5	1,9
	15	10	10,9	2,1	10,7	2,1	10,6	2,2	10,4	2,0
	20	15	13,2	2,1	12,9	2,2	12,7	2,2	12,5	2,0
	22	17	14,1	2,1	13,9	2,2	13,6	2,2	13,4	2,0
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

PRESTAZIONI LEGENDA

LEGEND PERFORMANCE

Riscaldamento		Heating
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

PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO

HEATING PERFORMANCES

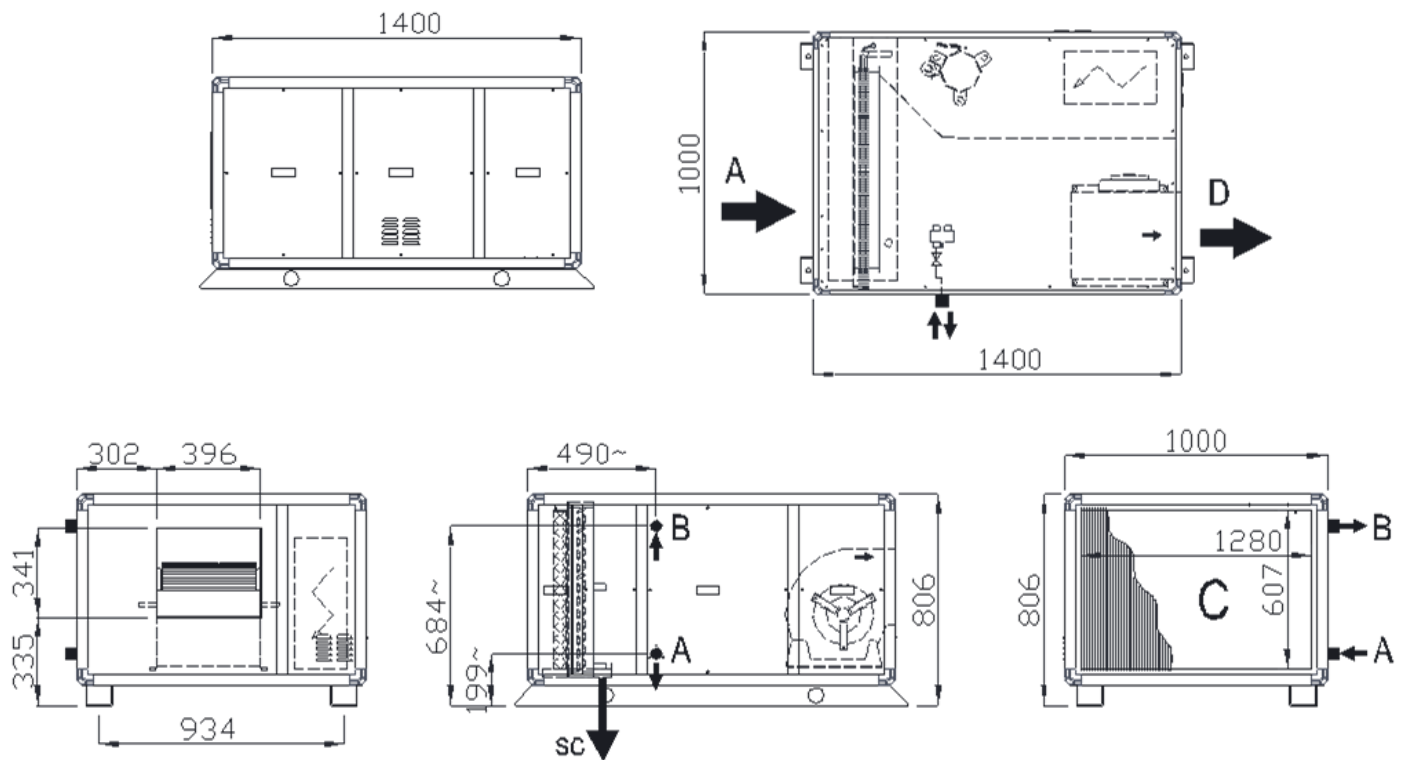
Taglia Size	ta		16		18		20		22	
	Tai	tau	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
40	10	5	41,3	8,3	40,9	8,5	40,5	8,8	40,1	9,1
	15	10	48,9	8,4	48,4	8,7	47,8	8,9	47,2	9,2
	20	15	58,0	8,7	57,2	8,9	56,4	9,1	55,7	9,3
	22	17	62,1	8,8	61,2	9,0	60,3	9,2	59,5	9,3
50	10	5	50,9	10,2	50,4	10,6	49,8	10,9	49,3	11,3
	15	10	59,8	10,2	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

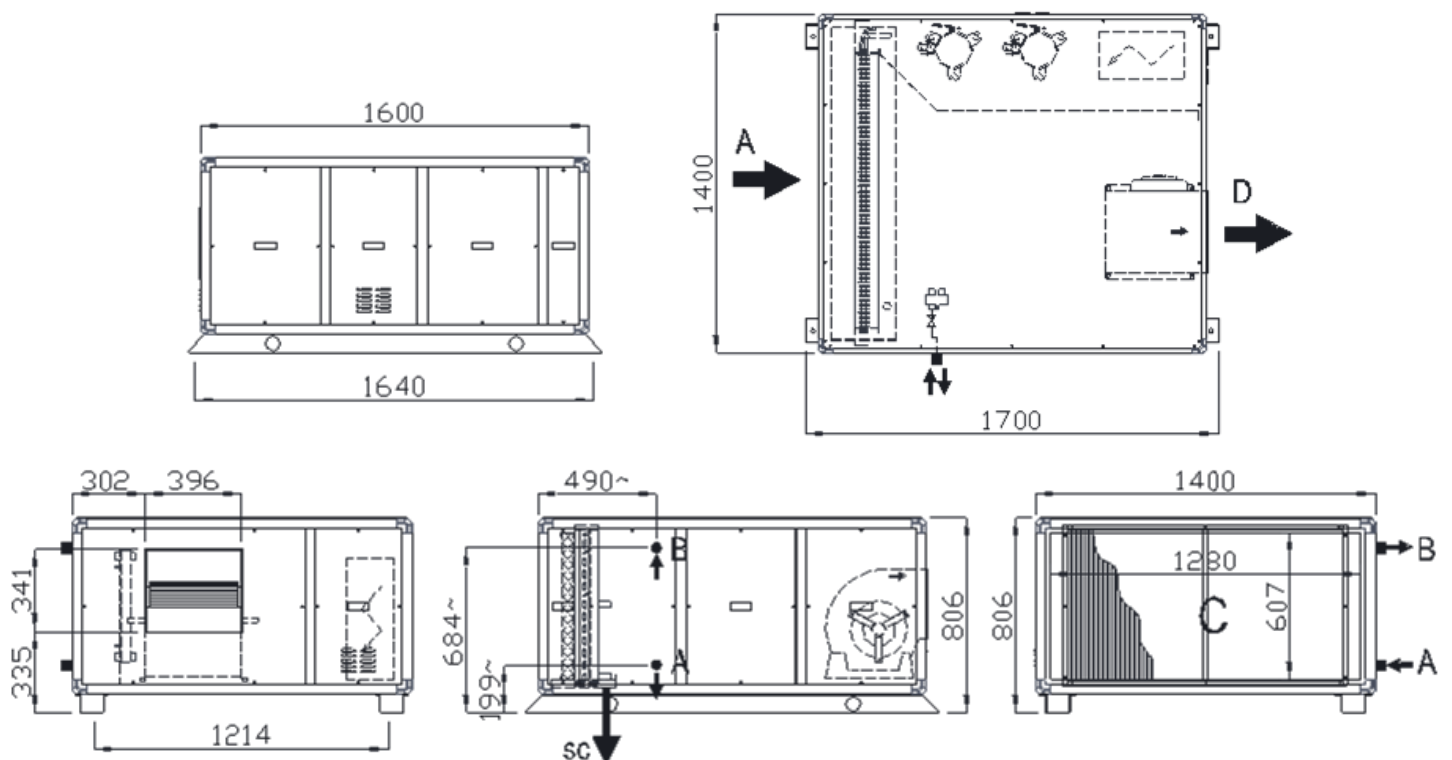
LEGEND PERFORMANCE

Riscaldamento		Heating
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

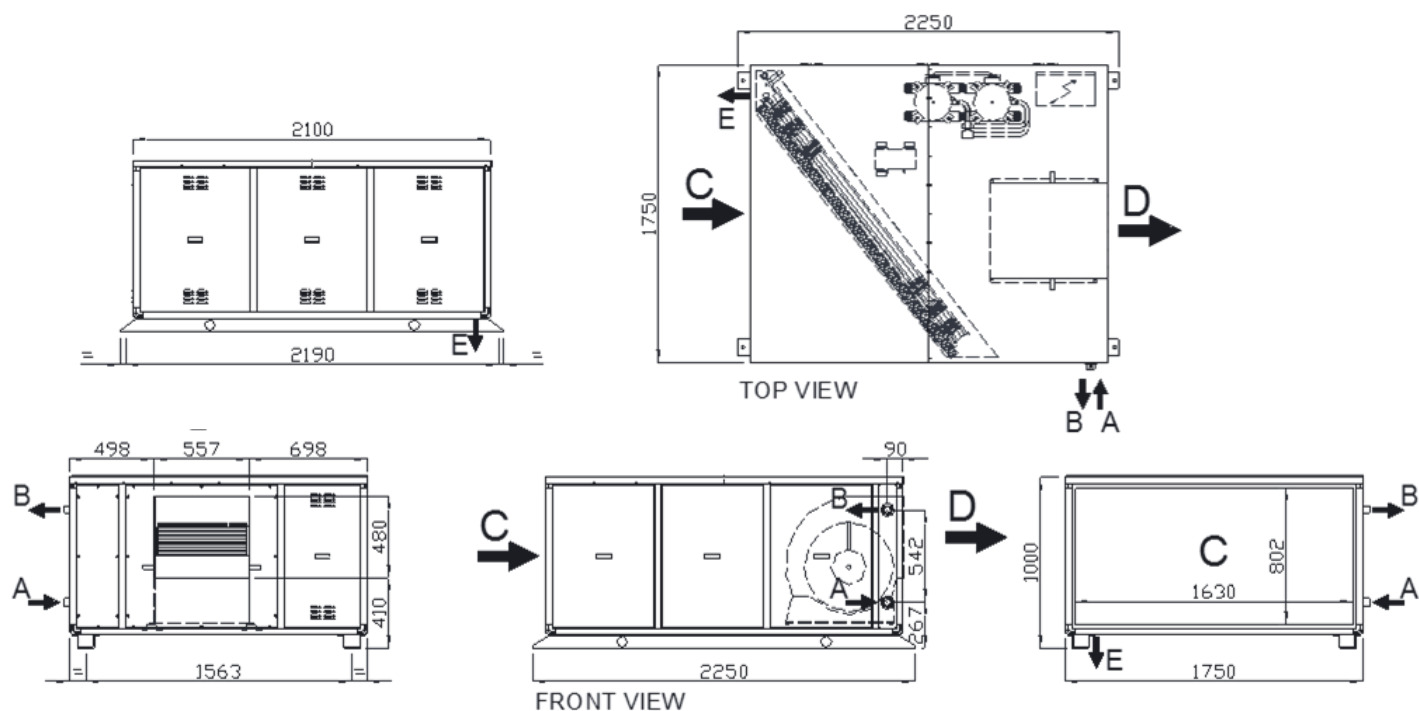
Taglia-Size 6-12



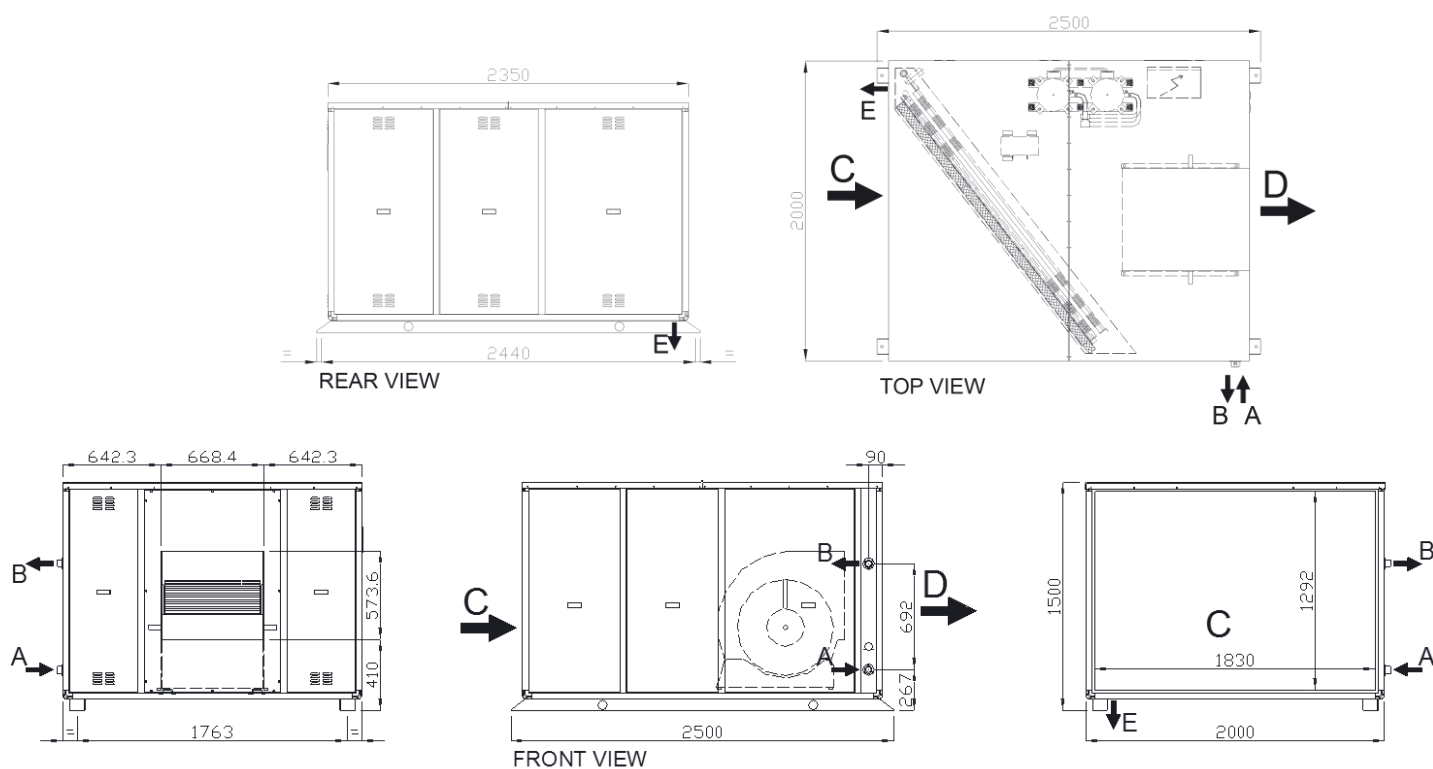
Taglia-Size 16-40



Taglia-Size 50-65



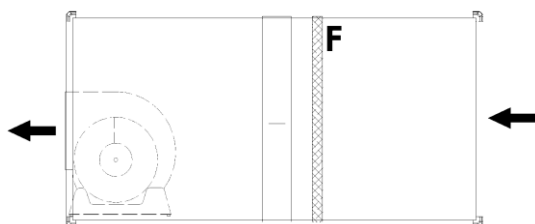
Taglia-Size 80-100



CONFIGURAZIONI DI FUNZIONAMENTO

OPERATING CONFIGURATIONS

1



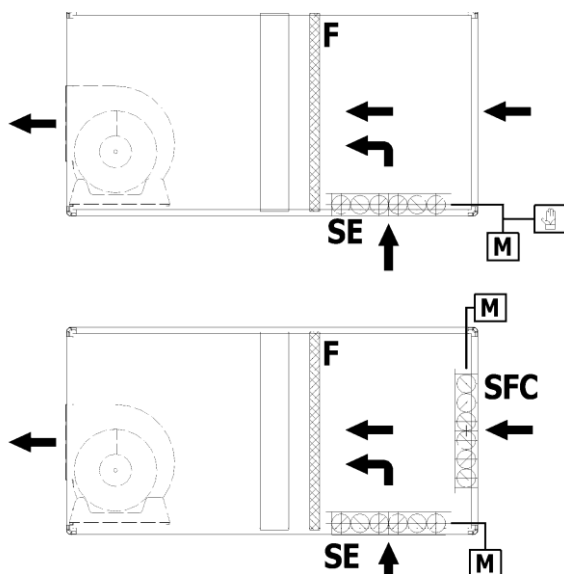
STANDARD

Tratta tutta l'aria di ripresa: l'aria di ripresa viene trattata e rimessa nell'ambiente.

STANDARD

It treats all the air intake : the air intake will be handled and then reject into the room

2



CON SERRANDA ARIA ESTERNA

Serranda aria esterna SE che permette l'immissione di aria di ripresa.

SE manuale: la percentuale di aria esterna è fissa.

SE motorizzata

ON/OFF: chiude se la ventilazione è OFF.

MODULANTE: ad apertura variabile comandata da un sensore aria (ad esempio sonda voc, co2 ...).

FREE COOLING: ad apertura variabile per l'immissione di aria esterna primaria in grado di abbattere i carichi termici interni.

WITH OUTDOOR AIR DAMPER

Outdoor air damper "SE" which allows the introduction of air intake.

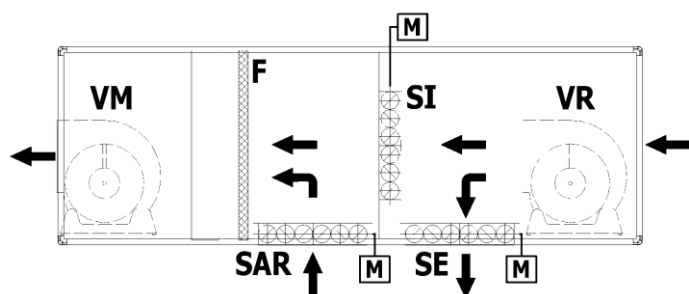
Manual SE: the percentage of outdoor air is fix.

ON/OFF motorized SE: it closes if the ventilation is OFF

MODULAR: it has a variable opening controlled by an air sensor (for example the VOC probe, or CO2 probe and so on)

FREE COOLING: it has a variable opening for the introduction of primary external air, able to bring down the indoor thermal charges

3



CON CAMERA DI MISCELA A 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.

Modo di funzionamento:

- a tutto ricircolo.
- con miscela di aria di ripresa e aria di rinnovo.
- con tutta aria di rinnovo ed espulsione totale dell'aria di ripresa (free cooling totale).

Il free cooling può essere:

- in temperatura
- entalpico

MIXING CHAMBER WITH 3 DAMPERS

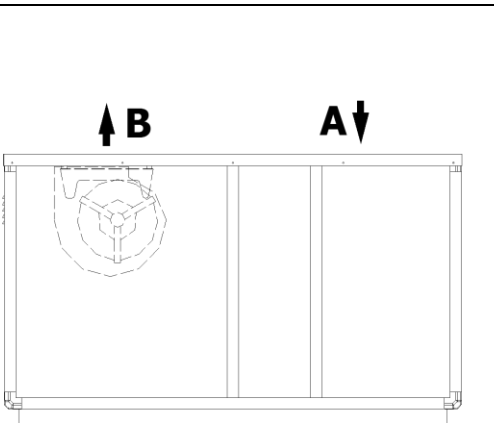
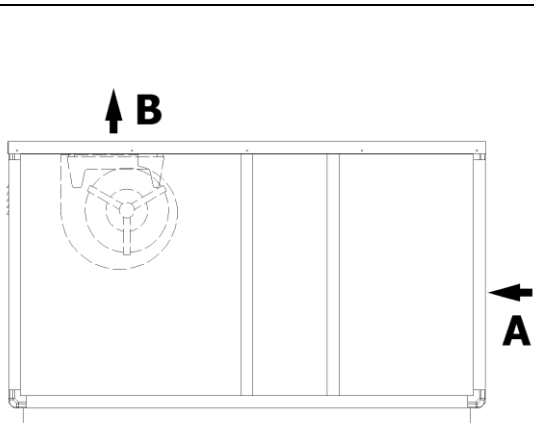
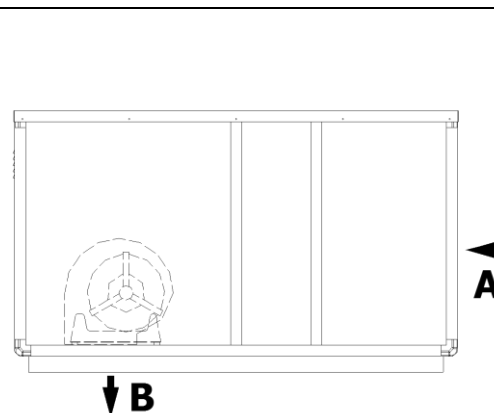
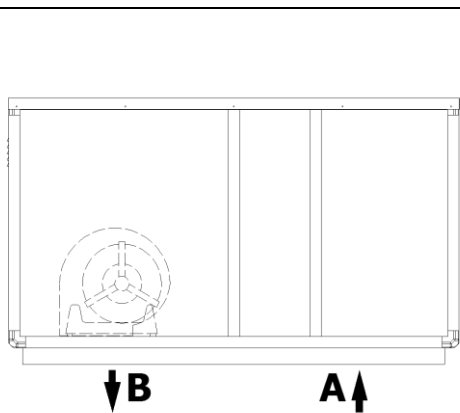
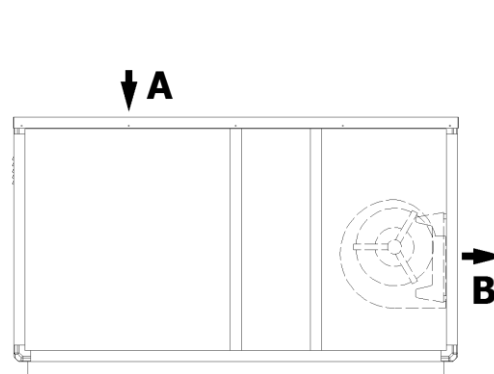
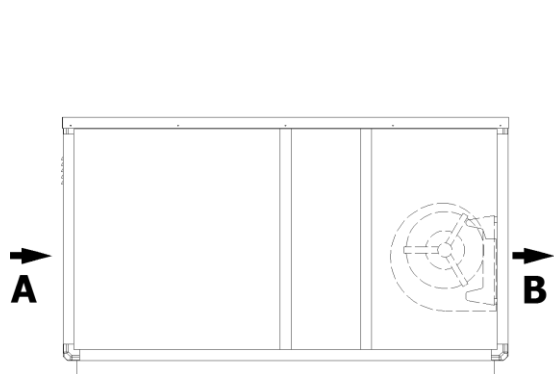
Complete management of the air delivery flow, outdoor air inlet and intake with automatic ejection of the air intake, by means of a VR intake fan .

Working mode:

- all recycle
- with a mixing air intake and fresh air
- only fresh air with a total expulsion of the air intake (total free-cooling)

The free-cooling mode can be developed in the following way:

- temperature
- enthalpy



A	RIPRESA – AIR FROM USERS
B	MANDATA – AIR TO USERS

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.