

Motocondensanti raffreddate ad aria con ventilatori assiali da 5,3 kW a 160,7 kW

Air-cooled condensing units with axial fans from 5,3 kW to 160,7 kW

Vers.01/2020



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, ricevitore di liquido, filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, indicatore di liquido, attacchi di servizio, valvola solenoide, rubinetto sulla linea del liquido e sulla linea vapore.

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.

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, liquid receiver, dehydrator filter, high and low pressure switches, sight glass, service connections, liquid line solenoid valve and faucet valves for liquid line and vapor line.

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.

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

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

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 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.



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

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



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 silenziata: 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 silenziata: Oltre ai componenti della versione silenziata 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.

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.

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 diffuser si può risparmiare il 27% di energia e allo stesso tempo ridurre fino a 7.2 dB(A) l'emissione sonora.

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.

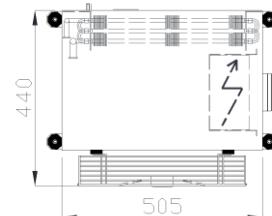
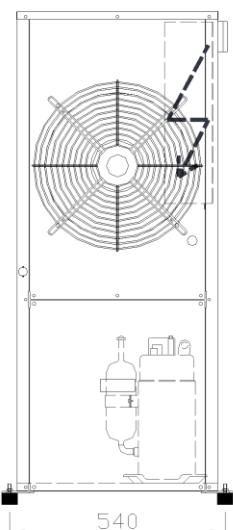
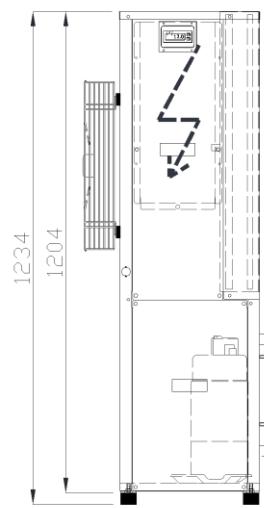
The grille on the air-inlet side drastically reduces the noise emissions and minimises disturbing low frequency tones.

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.

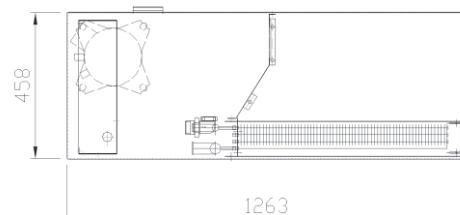
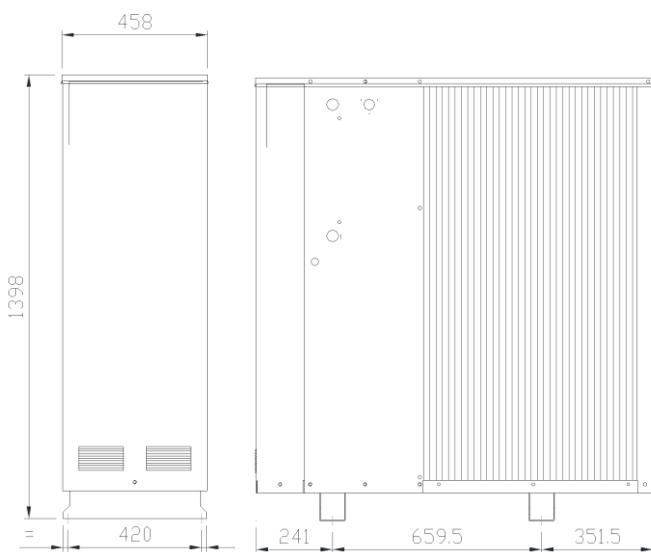
The scale of possible energy savings - or efficiency enhancement and noise reduction - that can be achieved by fitting an optimal diffuser such as the Axitop on a conventional heat exchanger is substantial. For example, exchanging a standard guard grille fan for an axial fan with support grille, guard 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

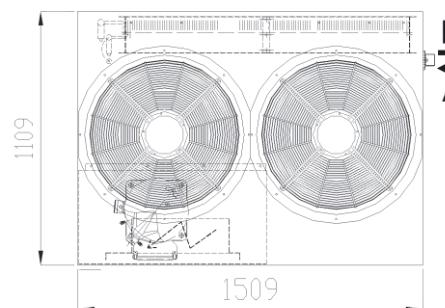
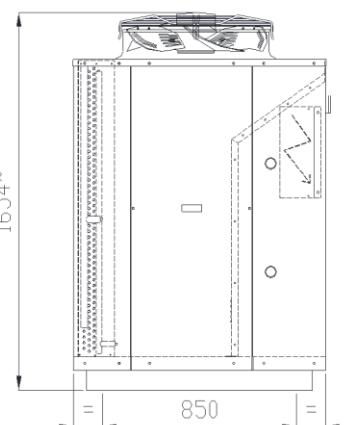
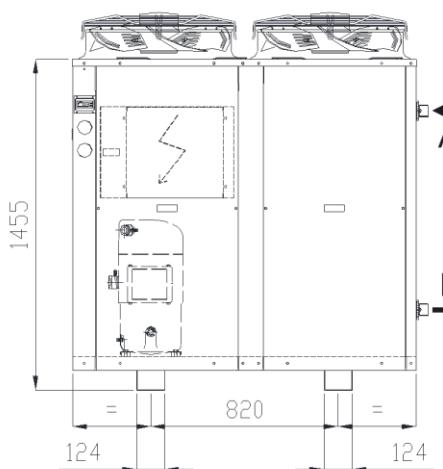
DIMENSIONAL DRAWING



Taglia – Size 5 - 9



Taglia – Size 12 - 15

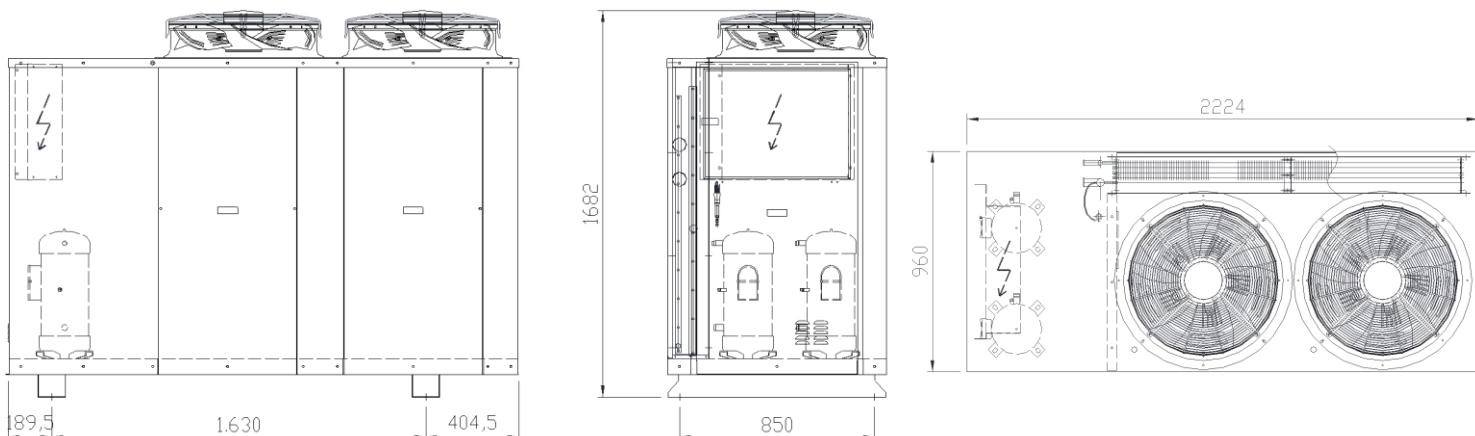


Taglia – Size 21 - 32

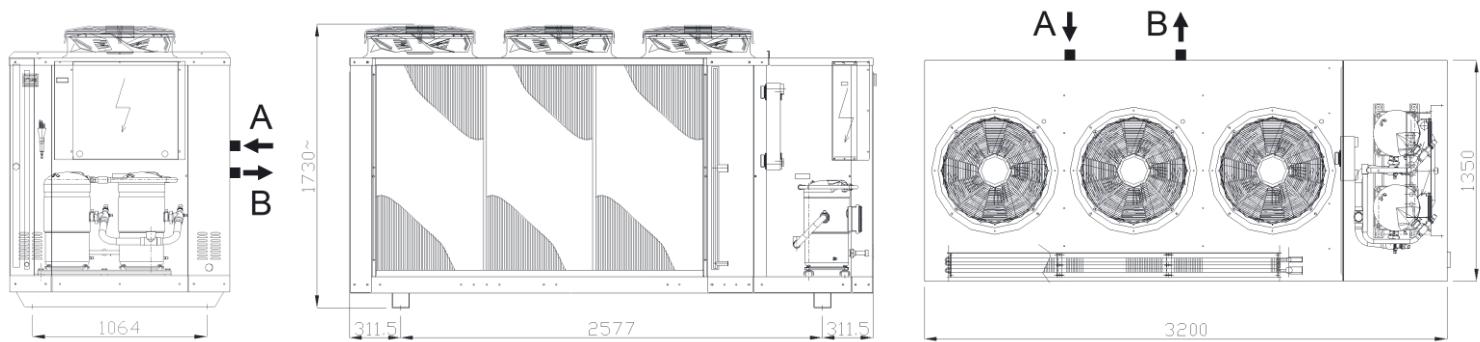
DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

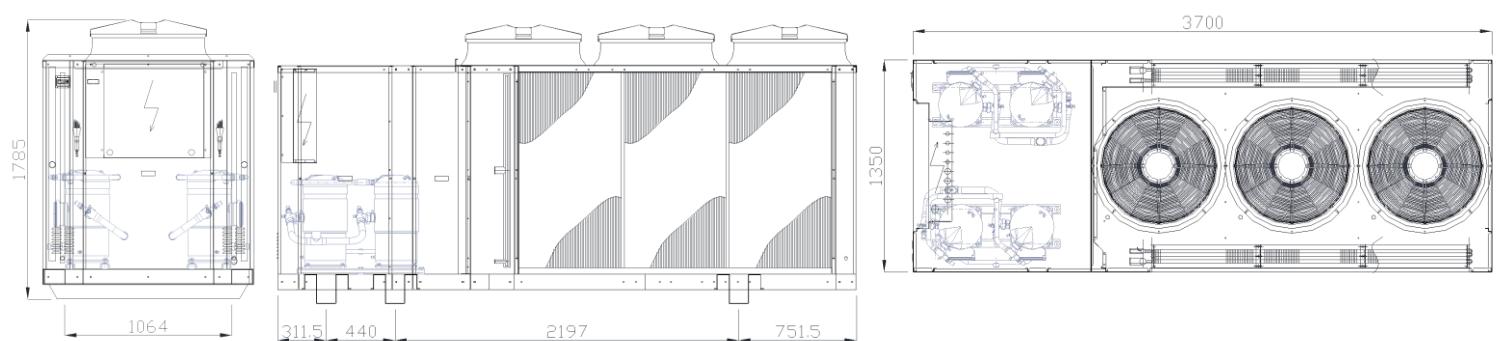
Taglia – Size 40 - 55



Taglia – Size 65 - 80



Taglia – Size 90 - 160



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.

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.