

## **TESTO DI CAPITOLATO EFFIPAC AHP60 50-70**

Pompa di calore reversibile aria / acqua

### **CARPENTERIA**

Struttura adeguata per installazione da esterno costituita da profili di consistente spessore in lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciati a polvere di poliestere, colore RAL 7035 bucciato resistente agli agenti atmosferici (classificazione di corrosività assimilabile a C3 secondo EN ISO 12944-2:2017).

Completa di pannelli removibili che permettono l'accesso per la manutenzione all'interno del circuito rigido e del circuito idraulico.

### **COMPRESSORI**

I compressori DC inverter sono del tipo ermetico scroll espressamente progettati per funzionamento con il gas refrigerante R32, dotati di protezione termica e montati su antivibranti in gomma, la spirale mobile viene mossa da un motore elettrico BLDC raffreddato dal refrigerante aspirato. Tutti i compressori sono dotati di una resistenza elettrica posizionata sul carter del compressore che si inserisce automaticamente e sono completi di carica di olio polivinilene (PVE).

Nelle connessioni in tandem è presente una linea di equalizzazione dell'olio con valvola solenoide comandata dal controllo che assicura il bilanciamento e la lubrificazione.

### **SCAMBIATORE LATO ARIA**

Gli scambiatori d'aria sono realizzati in tubi di rame e alette in alluminio. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare ventilatori a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina).

Le batterie possono (su richiesta) essere trattate superficialmente per permettere maggior resistenza alla corrosione.

### **SCAMBIATORE LATO ACQUA**

Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 304, rivestito con schiuma elastomerica flessibile a celle chiuse di colore nero; spessore 9 mm, conducibilità termica ( $\lambda$ )  $\leq 0,036$  W/mK (ad aria +20° C).

Un flussostato installato sul lato acqua assicura la presenza del flusso d'acqua evitando, assieme alla sonda di protezione, la formazione di ghiaccio all'interno.

Gli scambiatori sono equipaggiati di resistenza elettrica antigelo (accessorio KA).

### **VENTILATORE**

Il ventilatore è di tipo assiale con pale a profilo alare. È bilanciato staticamente e dinamicamente, fornito completo di griglia di protezione e boccaglio di ingresso/uscita aria a doppio profilo svasato, appositamente sagomato per aumentare l'efficienza e ridurre la rumorosità. Il motore elettrico utilizzato è pilotato in modulazione con motore brushless EC, direttamente accoppiato, ed è equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529

### **REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DEI VENTILATORI**

Questo tipo di regolazione, gestita dal microprocessore, si rende necessaria per ottimizzare la pressione di evaporazione/condensazione in funzionamento estivo/invernale in modo da consentire il corretto funzionamento della macchina.

## **CIRCUITO FRIGORIFERO**

Il circuito frigorifero è realizzato con tubazioni di rame, brasate e assemblate in fabbrica in accordo alla EN 13134.

I componenti presenti sono:

- Filtro deidratatore con cartuccia a 100% di setaccio molecolare;
- Rubinetto di intercettazione sulla linea del liquido;
- Indicatore di passaggio del liquido e di umidità;
- Valvola di espansione elettronica;
- Attacchi di carica;
- Pressostato di sicurezza alta pressione
- Trasduttori di alta e bassa pressione
- Valvola inversione di ciclo
- Ricevitore e separatore di liquido
- Valvole di non ritorno

Alcune tubazioni sono isolate termicamente con schiuma elastomerica flessibile a cellule chiuse.

Ogni unità è soggetta a test in pressione per verificare eventuali perdite ed è fornita completa della carica refrigerante ottimizzata per il funzionamento.

## **QUADRO ELETTRICO**

Completamente realizzato e cablato in conformità alla norma IEC 60335-2-40.

La sezione di potenza comprende:

- Sezionatore generale con blocco porta;
- Trasformatore di isolamento per l'alimentazione del controllo;
- Fusibili di protezione termica per driver compressori, ventilatore EC ed Inverter pompa (dove presente);
- Interruttore automatico per protezione compressori (optional);
- Driver per comando compressori modulanti;
- Relè controllo sequenza fasi;
- Relè controllo sequenza fasi con taratura di intervento minima/massima tensione (optional);
- Ventilazione termostata interno quadro elettrico;
- Modulo GI - gestione impianto. (optional).

## **SISTEMA DI CONTROLLO**

La sezione di controllo comprende:

- Terminale di interfaccia con display alfanumerico;
- Funzione di visualizzazione dei valori impostati, degli ingressi analogici, dei codici guasti, dello storico allarmi e dell'indice parametri;
- Tasto on/off e reset allarmi;
- Combinazioni tasti per forzare sbrinamento e forzatura pompa a regime massimo;
- Gestione accensione unità da locale o da remoto;
- Predisposizione connettività ModBus (optional);

## **DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE**

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua in ingresso installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda temperatura acqua in uscita con funzione anche di sonda antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto, trasduttore di

alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonde di temperatura aspirazione e scarico compressore, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, flussostato lato acqua a protezione dell' evaporatore, pressostato di alta pressione.

### **CIRCUITO IDRAULICO**

Le unità della serie sono fornite di circuito idraulico incorporato che comprende: scambiatore a piastre, flussostato di protezione, valvola di sicurezza (6 bar) da collegare a un sistema di raccolta e valvola di sfiato manuale aria.

Oltre alla configurazione di base è possibile scegliere la seguente configurazione idraulica:

- PS - Pompa di calore ad inversione di ciclo con pompa a numero di giri fissi.

### **CONFIGURAZIONE ACUSTICHE**

La configurazione di serie è la seguente:

- SL Versione silenziata.

L'unità silenziata (provista di accessorio SL) prevede un innovativo cappottino termo-acustico sui compressori. Questo

isolamento consente una riduzione del rumore fino al 10% a determinate frequenze di rotazione del compressore.

### **PRINCIPALI ACCESSORI INSTALLABILI IN FABBRICA SU RICHIESTA**

GI - Modulo Gestione Impianto

Attraverso l'aggiunta di una scheda di espansione, vengono aumentate le risorse disponibili nel sistema di modo da poter

gestire dei controlli aggiuntivi.

Questi sono:

- Segnalazione stagione impianto: segnalazione a distanza della modalità di funzionamento (estate/inverno).
- Segnalazione on/off compressori: segnalazione a distanza dell'attivazione dei compressori.
- Segnalazione allarme generale/blocco macchina: segnalazione a distanza di un eventuale blocco della macchina.
- Segnalazione sbrinamento: segnalazione a distanza dello sbrinamento in corso.
- Gestione secondo set-point: regolazione che permette di modificare il set-point.

CM - Predisposizione connettività BMS tramite protocollo ModBus

Accessorio che consente la connessione dell'unità a controllori esterni tramite cavo seriale con standard elettrico RS-485 e protocollo ModBus RTU.

TR2 - Batteria Cu/Al con trattamento superficiale Silver Line

Scambiatori a pacco alettato con tubi in rame e alette in alluminio, sottoposti a trattamento con una vernice speciale a base di poliuretani per la protezione della corrosione. La protezione garantisce alla batteria flessibilità per resistere a contrazioni ed espansioni termiche, resistenza ai raggi UV e la rende repellente alla sporcizia. Il trattamento garantisce la protezione delle batterie praticamente in tutte le condizioni ambientali: da ambienti marini a rurali, da zone industriali a urbane. Per le istruzioni specifiche di pulizia delle batterie così trattate si rimanda al relativo capitolo posto nel manuale utente-installatore. Il trattamento resiste a 6000 h secondo ASTM B117.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### EFFIPAC AHP60-50

#### Raffreddamento

Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C. kW 36,2

Potenza assorbita temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C. kW 11,8

E.E.R. temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C W/W 3,07

Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 23/18° C kW 55,1

Potenza assorbita temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 23/18° C. kW 13,2

E.E.R. temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 23/18° C. W/W 4,14

SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12° C. W/W 4,63

Portata acqua temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C) L/s 1,73

Perdite di carico scambiatore lato utilizzo temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C kPa 26

#### Riscaldamento

Potenza termica temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35° C. kW 50,4

Potenza assorbita temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35° C. kW 12,5

C.O.P. temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35° C. W/W 4,03

Potenza termica temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. kW 49,9

Potenza assorbita temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. kW 15,6

C.O.P. temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. W/W 3,2

SCOP W/W 4,01

Portata acqua temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C L/s 2,39

Perdite di carico scambiatore temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. kPa 49

Efficienza energetica acqua 35° C / 55° C Classe A++/A+

### EFFIPAC AHP60-70

#### Raffreddamento

Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C. kW 52,7

Potenza assorbita temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C. kW 17,8

E.E.R. temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C W/W 2,96

Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 23/18° C kW 65,6

Potenza assorbita temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 23/18° C. kW 16,9

E.E.R. temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 23/18° C. W/W 3,88

SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12° C. W/W 4,68

Portata acqua temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C) L/s 2,52

Perdite di carico scambiatore lato utilizzo temperatura aria esterna 35° C; temperatura acqua ing./usc. 12/7° C kPa 36

#### Riscaldamento

Potenza termica temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35° C. kW 66,8

Potenza assorbita temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35° C. kW 16,6

C.O.P. temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35° C. W/W 4,02  
Potenza termica temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. kW 66,7  
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. kW 20,7  
C.O.P. temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. W/W 3,22  
SCOP W/W 3,72  
Portata acqua temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C L/s 3,19  
Perdite di carico scambiatore temperatura aria esterna 7° C b.s. 6° C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45° C. kPa 56  
Efficienza energetica acqua 35° C / 55° C Classe A+/A+