



Quadra MHPR.2V - PSM

Quadra 2.0

**POMPE DI CALORE ARIA-ACQUA REVERSEBILI AD ALTA EFFICIENZA
MEDIA TEMPERATURA (55°C)
(RESA TERMICA DA 7 kW A 42 kW)**



Evitare possibili danneggiamenti agli attacchi idraulici, al circuito solare, per garantire il funzionamento corretto del sistema.



ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)

0006089819_201904

INDICE

1	Introduzione _____	p. 7
2	Caratteristiche tecniche _____	p. 9
3	Dati tecnici unità standard Rese in riscaldamento/raffreddamento _____	p. 16
4	Dati elettrici _____	p. 18
5	Dati scambiatori _____	p. 19
6	Dati pompe e circolatori _____	p. 20
7	Livelli sonori _____	p. 21
8	Dimensionali _____	p. 22
9	Consigli pratici per l'installazione _____	p. 28



QUADRA Inverter introduce per la prima volta la il **compressore Brushless DC comandato da Inverter**.

La tecnologia ad inverter permette di modulare la potenza erogata dall'unità in funzione delle esigenze dell'impianto. L'utilizzo dell'inverter, permette di migliorare sensibilmente i valori di efficienza: COP ed EER se confrontati con i valori di unità ON/OFF.

L'algoritmo di inseguimento (erogazione della potenza termica o frigorifera dell'unità) è stato progettato e testato da BALTUR per massimizzare ulteriormente i valori di efficienza.

PUNTI DI FORZA

- > **Compressore comandato da Inverter DC**
- > **Elevata classe di efficienza**
- > **Modulo idronico ampiamente configurabile**
- > **Algoritmo di controllo della potenza "proprietario"**
- > **Ampio range di potenza e limiti operativi estesi**

Compressore pilotato da inverter DC

MHPR.2V - PSM Inverter utilizza compressori brushless pilotati da inverter DC. Questi compressori possono variare la loro velocità di rotazione in funzione delle richieste di potenza dell'impianto. Se l'impianto richiede maggiore potenza (termica o frigorifera), il compressore sarà forzato ad aumentare la propria velocità di rotazione e quindi a fornire all'impianto una maggiore potenza termica o frigorifera. La velocità del compressore può variare tra circa 30 rps e circa 120 rps in funzionamento Chiller e Pompa di Calore. Le prestazioni sono state dichiarate per 3 condizioni di frequenza di rotazione: 60 rps per la maggior efficienza e 90 rps condizioni di elevata potenza termica/frigorifera e 120 rps, massima velocità compressore.

Valvola termostatica elettronica di serie

La serie BALTUR Inverter è dotata di serie di valvola termo-statica elettronica.

L'innovativa valvola termostatica elettronica consente di avere:

- > Elevato numero di "passi" oltre 2500 per una maggior accuratezza nel controllo della potenza erogata
- > Un driver con software di comando ad elevata velocità di risposta, per rendere rapido l'adeguamento della valvola alle variazioni di velocità dell'inverter.
- > Differente programmazione di funzionamento tra Chiller e Pompa di Calore: la valvola di espansione si comporterà in modo differente dal funzionamento Chiller a quello in Pompa di Calore, per avere sempre la massima efficienza e velocità di reazione.

Moduli idraulici

> Le pompe elettroniche sono scelte per essere collegate ad un impianto che prevede valvole 2 vie per escludere componenti o aree che non necessitano di riscaldamento o raf-freddamento. La velocità delle pompe, e quindi la portata d'acqua, reagisce alla posizione delle valvole a 2 vie.

Il serbatoio inerziale è sempre disponibile (come accessorio) per tutte le taglie e configurazioni.

Assenza di volano termico in funzionamento Chiller

Normalmente nel funzionamento in chiller, deve essere previsto un volume minimo d'acqua nel sistema per evitare un'eccessiva variazione della temperatura dell'acqua durante i periodi di carico ridotto o una frequenza di accensioni e spegnimenti del compressore.

Grazie alla tecnologia inverter, ha la possibilità di ridurre al minimo la potenza erogata dal compressore, così da ridurre al minimo anche il volume di acqua richiesto per ottimizzare l'impianto.

Ciò significa che nessun altro serbatoio deve essere previsto nell'impianto dall'installatore.

Per il funzionamento in Pompa di Calore, essendoci la necessità dello sbrinamento, è comunque opportuno inserire un serbatoio di accumulo.

Algoritmo di controllo della potenza

L'erogazione della potenza termica o frigorifera, è gestita dal controllo elettronico.

L'algoritmo implementato nel controllo elettronico, assicura sempre la massima efficienza dell'unità.

Un esempio in modalità Chiller: all'accensione dell'unità, non sarà erogata l'intera potenza frigorifera.

Forzare il compressore a fornire la massima potenza frigorifera, lo fa lavorare in condizioni di minor EER.

Il controllo forzerà il compressore a funzionare ad una velocità che ne massimizzi l'efficienza. Dopo un tempo stabilito se l'unità non è arrivata in set, il controllo aumenta la velocità del compressore. La procedura continua fino a che la temperatura dell'acqua comincia a scendere.

In questo modo il controllo cerca di far funzionare sempre l'unità nelle condizioni di miglior efficienza.

UNITÀ STANDARD

STRUTTURA

In lamiera zincata e verniciata con polveri poliestere RAL 7035 a 180 °C, che conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici. I pannelli sono facilmente removibili per permettere il totale accesso ai componenti interni.

COMPRESSORE

Il compressore è di tipo "twin rotary" o "scroll" con motore brushless DC comandato da inverter, funzionante con R410A. Il compressore è dotato di protezione termica integrata.

Il driver di comando del motore del compressore è dotato di protezione elettronica integrale per sovratemperatura, sovracorrenti, sovra o sotto-alimentazione con mancanza di una o più fasi.

VENTILATORI

Ventilatori elicoidali direttamente accoppiati al motore elettrico 6 poli, con grado di protezione IP 54. Ogni ventilatore alloggia in boccagli sagomati e include la griglia di protezione antinfortunistica secondo UNI EN 294. La sezione ventilante, ha di serie il regolatore di giri per ridurre maggiormente le emissioni acustiche e per permettere all'unità di funzionare in Pompa di Calore anche per temperature esterne elevate. I ventilatori sono realizzati in materiale plastico con profilo della pala dotato di WINGLET, una speciale forma nella parte finale delle pale che consente una riduzione del rumore e aumento delle prestazioni aerauliche.

SCAMBIATORE ESTERNO

Costituito da una batteria con tubi di rame ed alettatura in alluminio ad elevata superficie di scambio con passo alette dimensionato per massimizzare lo scambio termico e ridurre l'impatto acustico. Lo spazio alette dello scambiatore è stato maggiorato per consentire all'unità di lavorare a bassissime temperature e ad elevate concentrazioni di umidità.

Alla base dello scambiatore è presente il sottoraffreddatore, un ulteriore circuito frigorifero che consente di evitare la formazione di ghiaccio nella parte bassa della batteria e di facilitare il deflusso della condensa durante gli sbrinamenti. Gli effetti del sottoraffreddatore sono: la riduzione del numero di sbrinamenti e la sicurezza di avere lo scambiatore pulito al termine dello sbrinamento.

A protezione del pacco alettato è presente una rete metallica.

SCAMBIATORE INTERNO

A piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316 coibentato con un mantello in materiale espanso a celle chiuse che ne riduce le dispersioni termiche e ne impedisce la formazione di condensa.

Lo scambiatore è dotato di una sonda di temperatura per la protezione antigelo, di una sonda per la rilevazione della temperatura dell'acqua in ingresso e in uscita e di un flussostato a paletta fornito di serie a corredo.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Comprende: presa di carica nella linea del liquido e aspirazione, spia del liquido, valvola solenoide, valvole di non ritorno, filtro disidratatore, valvola termostatica elettronica, trasduttore di alta pressione, trasduttore di bassa pressione, pressostati di alta e bassa pressione, valvola di sicurezza, ricevitore di liquido e separatore in aspirazione (in funzione della taglia).

QUADRO ELETTRICO

Con dispositivo di sezionamento generale, protezione dei circuiti di potenza e ausiliari, teleruttore compressori. Gestione a microprocessore dell'unità con visualizzazione delle funzioni principali a display.

Il quadro elettrico è composto da:

- > Interruttore automatico generale e fusibili a protezione dei circuiti ausiliari e di potenza
- > Teleruttore compressore
- > Regolatore di giri ventilatori per il controllo condensazione ed evaporazione
- > Relè pompe o salvamotore e teleruttore (in versione 1P)
- > Contatti puliti di allarme generale

Microprocessore per il controllo delle seguenti funzioni:

- Regolazione della temperatura dell'acqua con controllo in ingresso
- Protezione antigelo
- Temporizzazione compressore
- Gestione di pre-allarme alta pressione
- Segnalazione allarmi
- Reset allarmi
- Ingresso digitale per ON-OFF esterno
- Ingresso digitale per selezione estate/inverno

Visualizzazione su display per:

- Temperatura dell'acqua in uscita
- Temperatura acqua in ingresso
- Temperatura di condensazione
- Temperatura di evaporazione
- Set temperatura e differenziali impostati
- Descrizione degli allarmi
- Conta ore funzionamento del compressore e pompa

Alimentazione elettrica di serie 400V/3N~/50Hz.

CONTROLLI E SICUREZZE

- > Sonda controllo temperatura acqua utenza (situata in ingresso dello scambiatore)
- > Sonda antigelo che attiva l'allarme antigelo a riarmo manuale
- > Pressostato di alta pressione (a riarmo manuale)
- > Pressostato di bassa pressione (a riarmo automatico ad interventi limitati)
- > Flussostato meccanico a paletta fornito di serie, a corredo (a riarmo manuale)
- > Controllo pressione di condensazione mediante regolatore di giri per funzionamento con basse temperature esterne.
- > Controllo pressione di evaporazione mediante regolatore di giri per funzionamento con alte temperature esterne in produzione di ACS o recupero
- > Valvola di sicurezza alta pressione
- > Protezione sovratemperatura compressore

COLLAUDO

- > Le unità sono collaudate in fabbrica e fornite complete di olio e fluido refrigerante.

DOTAZIONE STANDARD

- > Dispositivo di sezionamento generale
- > Protezione dei circuiti ausiliari e di potenza
- > Conta ore
- > Rete protezione batteria
- > Controllo a microprocessore
- > Controllo condensazione ed evaporazione con regolatore di giri ventilatori
- > Flussostato (fornito a corredo)
- > Certificazione Direttiva 97/23 CEE (PED)
- > On/Off remoto da ingresso digitale di serie
- > Estate/Inverno da ingresso digitale di serie

FUNZIONAMENTO

Funzionamento estivo

Le modalità di funzionamento estive sono tre:

- > Modalità chiller: l'unità provvede alla sola produzione di acqua refrigerata per l'impianto.
- > Modalità chiller con contemporanea produzione di acqua sanitaria: l'unità produce contemporaneamente acqua refrigerata per l'impianto e acqua calda sanitaria. La potenza recuperata per la produzione di acqua sanitaria è totale.
- > Modalità pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria: in mancanza di carico freddo e su chiamata della sonda di funzionamento sanitario, l'unità provvede al riscaldamento dell'acqua all'interno del serbatoio di accumulo per il sanitario, utilizzando la batteria a pacco alettato come evaporatore. L'utilizzo dell'aria calda esterna come sorgente di calore garantisce l'ottenimento di COP estremamente elevati.

Il passaggio da una modalità all'altra avviene in modo assolutamente automatico secondo una logica di priorità nella produzione di acqua sanitaria e, quando vi sia la contemporaneità dei carichi, recuperando l'energia di condensazione per la produzione di acqua calda sanitaria.

Funzionamento invernale

Le modalità di funzionamento invernali sono due:

- > Modalità pompa di calore per il riscaldamento: l'unità produce acqua calda allo scambiatore lato impianto per il riscaldamento
- > Modalità pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria: produce acqua calda ad alta temperatura allo scambiatore collegato dell'accumulo sanitario.

Il passaggio da una modalità all'altra avviene in modo assolutamente automatico secondo una logica di priorità nella produzione di acqua sanitaria. Oltre ai componenti della versione base, l'unità /DWS comprende:

- > scambiatore dedicato per la produzione dell'acqua calda sanitaria
- > sonda di temperatura da posizionare sul serbatoio di accumulo sanitario

OPZIONI MODULO IDRAULICO

UNITÀ CON POMPA

Versione P

L'unità comprende un circolatore o una pompa di circolazione, valvola di scarico acqua circuito idraulico, valvola di sicurezza tarata a 6 bar che corrisponde al valore massimo della pressione di esercizio ammissibile.

ACCESSORI

Tutte le unità possono essere configurate con vari accessori per rispondere meglio alle esigenze della specifica applicazione richiesta. Per verificare disponibilità e compatibilità degli accessori con taglia e configurazione, consultare il listino prezzi.

Accessori circuito idraulico

- > Gruppo di riempimento con manometro
- > Resistenza antigelo
- > Versione base: Resistenza elettrica nell'evaporatore
- > Versione 1P: Resistenza elettrica nell'evaporatore + cavo scaldante sulle tubazioni
- > Versione 1PS: Resistenza elettrica nell'evaporatore + cavo scaldante sulle tubazioni + resistenza ad immersione nel serbatoio
- > Valvola 3 vie per gestione acqua calda sanitaria (fornita a corredo)

Accessori elettrici

- > Relè di massima e minima tensione
- > Doppio set point da ingresso digitale
- > Interfaccia seriale RS485
- > Terminale utente remotato con sonda di temperatura (in aggiunta a quello a bordo macchina)
- > Ventilatori elettronici EC
- > Compensazione del set point in funzione della temperatura esterna
- > Arresto dell'unità per temperatura dell'aria esterna inferiore ai limiti operativi
- > Gestione sorgente termica di integrazione/backup
- > Produzione sanitario con timer
- > Gestione di 2 zone in riscaldamento o raffrescamento radiante

Accessori vari

- > Antivibranti in gomma (per versione base - 1P)

DESCRIZIONE PRINCIPALI FUNZIONALITÀ/ACCESSORI

ON/OFF remoto da ingresso digitale (di serie)

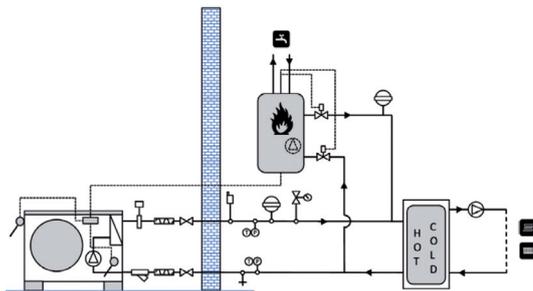
Questa funzione è di serie su tutte le unità e consiste in un contatto remotabile che consente l'accensione e lo spegnimento della macchina attraverso un segnale che può essere portato all'interno dell'edificio o pilotato da un sistema BMS (Building Management System).

Selezione estate/inverno da ingresso digitale (di serie)

Questa funzione è di serie su tutte le pompe di calore. All'atto dell'accensione dell'unità è sempre necessario impostare una modalità di funzionamento che può essere indifferentemente quella di pompa di calore o di chiller. Attraverso questo contatto remotabile è possibile cambiare tale modalità di funzionamento anche dall'interno dell'edificio e comunque senza la necessità di accesso diretto al controllo a microprocessore.

Gestione sorgente di calore ausiliaria (di serie)

Il controllore è in grado di gestire una sorgente termica esterna che, a seconda del tipo di collegamento idraulico può essere di integrazione o di backup. Nello schema di seguito riportato, ad esempio, la caldaia sarà di backup alla pompa di calore.



L'attivazione della sorgente termica ausiliaria avviene quando la temperatura dell'aria esterna scende al di sotto di una soglia impostabile da controllo e quando la sola pompa di calore si rivela essere insufficiente a soddisfare il carico. L'attivazione avviene attraverso la chiusura di un contatto pulito.

Inoltre è possibile settare l'unità in modo che il controllore spenga i compressori quando l'unità opera in modalità pompa di calore e la temperatura dell'aria esterna scenda al di sotto di una temperatura minima stabilita: il controllore arresterà i compressori prima che l'unità vada in allarme di bassa pressione, evitando quindi di dover effettuare una riattivazione manuale della macchina.

Questa funzione risulterà particolarmente utile quando la pompa di calore è installata in una zona in cui la temperatura dell'aria esterna scenderà sicuramente al di sotto della minima temperatura ammessa dai limiti di funzionamento (in accordo con il set point impostato).

Quando la temperatura dell'aria esterna ritornerà al di sopra della temperatura di soglia impostata, l'unità riprenderà automaticamente a funzionare senza la necessità di alcun intervento.

Per le unità dotate di pompa integrata, questa verrà mantenuta sempre in funzione in modo evitare la formazione di ghiaccio e di garantire in qualsiasi momento la corretta lettura delle sonde di temperatura e di sicurezza antigelo. La temperatura di arresto dovrà essere impostata in funzione della temperatura di setpoint più elevato e in accordo con quanto ammesso dai limiti di funzionamento della macchina.

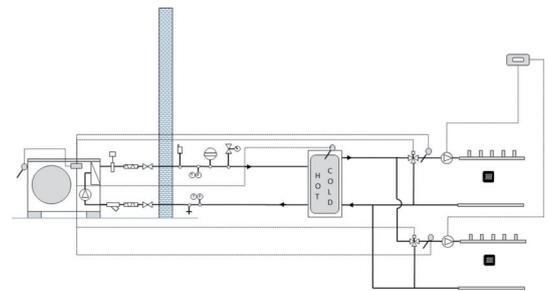
Può essere impostata una temperatura di arresto diversa da quella di default, purché sia compatibile con i limiti di funzionamento dell'unità.

GESTIONE AUTOMATICA DUE ZONE (di serie)

Questa opzione permette all'unità, attraverso due sonde di funzionamento (accessorio), di controllare la temperatura di due zone di impianto. Il controllo, rileva la temperatura di mandata di ciascuna zona e, per mantenerla costante, modula la relativa valvola tre vie miscelatrice (accessorio).

La modulazione nelle due zone avviene in modo indipendente tra loro.

La regolazione è svolta sia in funzionamento invernale (Pompa di Calore) che estivo (Chiller).



GESTIONE AUTOMATICA ACQUA CALDA SANITARIA (di serie)

Questa funzionalità permette all'unità, attraverso una sonda di funzionamento sanitario (accessorio), di controllare la temperatura all'interno di un serbatoio di accumulo per l'acqua calda sanitaria e di gestire una valvola 3 vie (accessorio) esterna all'unità. La priorità è sempre per la produzione di acqua calda ad uso sanitario.

L'attivazione della funzione deve essere richiesta in fase d'ordine, ma è configurabile anche successivamente (da personale tecnico qualificato e autorizzato) un circuito idraulico opportuno.

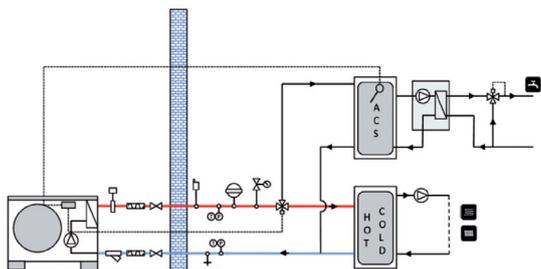
La richiesta in fase d'ordine di accessori dedicati alla gestione dell'acqua calda sanitaria, comporta automaticamente l'abilitazione della funzione "gestione automatica acqua calda sanitaria".

La pompa di calore opera normalmente sull'impianto per soddisfare le esigenze di comfort dell'edificio, ma quando la temperatura dell'acqua all'interno del serbatoio scende al di sotto di una soglia stabilita, il controllo gestisce la produzione di acqua sanitaria: se l'unità sta operando come pompa di calore per il riscaldamento, sarà commutata la valvola a 3 vie e modificato il set point; se diversamente l'unità sta producendo acqua refrigerata per il condizionamento, il controllo commuta l'unità in modalità pompa di calore, le assegna il set point per il sanitario (normalmente più alto del set point dell'impianto) e gira la valvola 3 vie nella posizione opportuna.

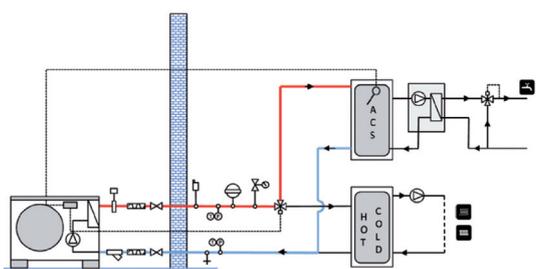
Una volta che la temperatura all'interno del serbatoio dell'acqua sanitaria ha raggiunto il valore impostato, l'unità torna automaticamente alla produzione di acqua per l'impianto di riscaldamento e condizionamento.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO INVERNALE

- 1 Richiesta di riscaldamento: la temperatura dell'acqua in ingresso all'unità, proveniente dall'impianto, è inferiore a quella attesa, quindi il controllo accende il compressore e l'unità funzionerà fino a che non verrà raggiunta la temperatura di setpoint. Al raggiungimento della temperatura desiderata il compressore si arresta e rimarrà in funzione la sola pompa di circolazione che continuerà a far circolare l'acqua nell'impianto. L'unità attenderà in questo stato finché la temperatura dell'acqua in ingresso non scenderà nuovamente.



- 2 Richiesta di acqua sanitaria: supponiamo che l'unità stia funzionando per la produzione di acqua calda per l'impianto di riscaldamento (45°C) e riceve la chiamata di produzione di acqua ad alta temperatura dalla sonda di funzionamento sanitario posta nel serbatoio di accumulo, in quanto la temperatura dell'acqua sanitaria è scesa al di sotto del limite impostato, (ad esempio 55°C).
- 3 Essendo l'acqua calda sanitaria gestita con logica di priorità, il controllo modificherà il setpoint portandolo a 55°C e eseguirà la commutazione della valvola 3 vie.



Non appena l'acqua all'interno del serbatoio raggiungerà i 55°C richiesti, il controllo commuterà nuovamente la valvola 3 vie a lavorare sull'impianto e riporterà il setpoint a 45°C.

Qualora fosse necessario effettuare uno sbrinamento, in qualsiasi modalità l'unità stia operando, forzerà la valvola 3 vie a essere commutata verso l'impianto che, data la maggior inerzia, è meno sensibile all'abbassamento della temperatura.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO NELLE MEZZE STAGIONI

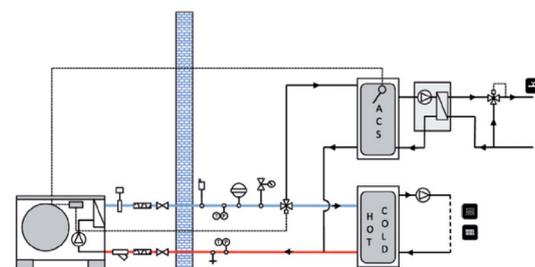
Nelle mezze stagioni l'impianto di riscaldamento e condizionamento non è attivo e quindi la pompa di calore diventa dedicata alla sola produzione dell'acqua per il sanitario. La valvola 3 vie è stabilmente posizionata sul serbatoio sanitario mentre pompa e scambiatore si attiveranno esclusivamente su chiamata della sonda di funzionamento sanitario.

Al raggiungimento del set sanitario il compressore e la pompa verranno spenti e il controllo rimarrà in attesa della successiva chiamata.

Per attivare questa funzione è necessario impostare l'unità sulla funzione "solo sanitario". Per maggiori informazioni, rifarsi allo schema elettrico in dotazione all'unità.

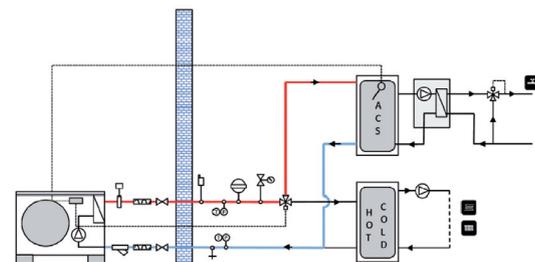
DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO ESTIVO

Solo raffrescamento: la temperatura dell'acqua in ingresso all'unità, proveniente dall'impianto, è superiore a quella attesa e quindi il controllo accende il compressore e l'unità funzionerà fino a che non verrà raggiunta la temperatura di setpoint.



A quel punto il compressore si arresta e rimarrà in funzione la sola pompa di circolazione che continuerà a far circolare l'acqua nell'impianto. L'unità attenderà in questo stato finché la temperatura dell'acqua in ingresso non salirà nuovamente.

Richiesta di acqua sanitaria: supponiamo che l'unità stia funzionando per la produzione di acqua refrigerata per l'impianto di condizionamento (7°C) e riceve la chiamata di produzione di acqua ad alta temperatura dalla sonda di funzionamento sanitario posta nel serbatoio di accumulo, in quanto la temperatura dell'acqua sanitaria è scesa al di sotto del limite impostato, (ad esempio 55°C). Essendo l'acqua calda sanitaria gestita con logica di priorità, il controllo cambia la modalità dell'unità da chiller a pompa di calore, imposta il setpoint a 55°C ed eseguirà la commutazione della valvola 3 vie.



Non appena l'acqua all'interno del serbatoio raggiungerà i 55°C richiesti, il controllo commuterà nuovamente l'unità in modalità chiller, girerà la valvola 3 vie a lavorare sull'impianto e riporterà il setpoint a 7°C.

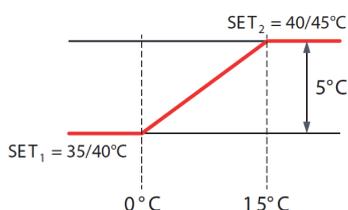
Compensazione del set point in funzione della temperatura esterna (di serie)

Il controllore permette di modificare il set point dell'unità sia in funzionamento chiller che pompa di calore in funzione della temperatura esterna. La compensazione potrà essere positiva o negativa: con la compensazione positiva all'aumento della temperatura dell'aria esterna, aumenterà anche la temperatura di set estivo, mentre con quella negativa all'aumento della temperatura dell'aria la temperatura di set diminuisce.

Qualora l'unità sia utilizzata anche per la produzione di acqua calda sanitaria la climatica di regolazione non avrà effetto sulla temperatura di set del sanitario.

Se non diversamente specificato in fase d'ordine, la programmazione standard prevede la compensazione negativa (per entrambi i set point) con i valori indicati nei diagrammi sotto riportati. Tutte le impostazioni possono essere modificate direttamente da controllo.

Modalità POMPA DI CALORE



Relè di massima e minima tensione (accessorio)

Questo dispositivo effettua un controllo continuo della tensione di alimentazione dell'unità, verificando che sia sempre all'interno di un range ammissibile. Qualora il valore di tensione si attesti sopra o sotto tale range, il dispositivo fermerà l'unità per evitare il danneggiamento dei motori elettrici. Lo stesso dispositivo effettua inoltre il controllo della sequenza fasi.

Controllo di condensazione/evaporazione con regolatore di giri (di serie)

Il controllo a microprocessore dell'unità controlla tutti i parametri di funzionamento dell'unità e effettua una regolazione continua della velocità dei ventilatori attraverso un regolatore di giri, al fine di ottimizzare le condizioni operative e l'efficienza dell'unità.

Questa regolazione ha inoltre un effetto di riduzione del livello di rumorosità dell'unità, infatti le tipiche condizioni nelle quali il controllo andrà a modulare la velocità dei ventilatori sono quelle notturne e delle mezze stagioni. Questo fa sì che ogni qual volta ve ne sia l'opportunità, la macchina diminuirà al minimo la velocità dei ventilatori e quindi la rumorosità.

Vaschetta raccogli condensa (di serie)

La vaschetta raccogli condensa ha lo scopo di raccogliere e convogliare l'acqua derivante dallo scioglimento del ghiaccio durante lo sbrinamento. Nella vaschetta è presente un attacco a cui collegare una tubazione di scarico. L'accessorio è obbligatorio quando l'unità è installata in zone di passaggio.

Rese in riscaldamento e in raffreddamento

I dati tecnici sono forniti alle seguenti velocità di rotazione: 60, 90 e 120 rps. La regolazione dell'unità va da i 40 ai 120 rps

GRANDEZZA UNITÀ			180	230	290	340
Riscaldamento						
Acqua 30°/35°; Aria 7°/6°C (EN 14511 values)						
Potenza termica 60/90/120 rps		kW	23,7/34,1/42,7	20,0/29,0/37,0	16,4/24,1/31,2	12,4/17,4/22,9
Potenza assorbita 60/90/120 rps	(1)	kW	5,8/9,0/12,3	4,8/7,2/9,7	4,0/5,9/7,8	2,9/4,2/5,7
COP 60/90/120 rps			4,1/3,8/3,4	4,1/3,9/3,7	4,1/4,0/3,9	4,2/4,1/3,9
Acqua 40°/45°; Aria 7°/6°C (EN 14511 values)						
Potenza termica 60/90/120 rps		kW	23,6/34,0/42,5	19,9/28,9/36,9	16,3/24,0/31,1	12,4/17,3/22,9
Potenza assorbita 60/90/120 rps	(1)	kW	6,7/10,4/14,4	5,5/8,4/11,3	4,5/6,9/9,1	3,2/4,8/6,6
COP 60/90/120 rps			3,5/3,2/2,9	3,6/3,4/3,2	3,6/3,5/3,4	3,7/3,5/3,4
Acqua 30°/35°; Aria -7° C (EN 14511 values)						
Potenza termica 60/90/120 rps		kW	17,2/24,8/31,0	14,5/21,1/26,9	11,9/17,5/22,7	9,0/12,6/16,7
Potenza assorbita 60/90/120 rps	(1)	kW	5,4/8,3/11,3	4,5/6,7/8,9	3,7/5,5/7,2	2,7/4,0/5,3
COP 60/90/120 rps			3,2/3,0/2,7	3,2/3,1/3,0	3,2/3,1/3,0	3,3/3,2/3,1
Raffreddamento						
Acqua 12°/7°; Aria 35°C (EN 14511 values)						
Potenza frigorifera 60/90/120 rps		kW	19,8/27,3/32,7	17,6/25,0/31,7	13,9/20,0/25,4	10,8/15,3/19,9
Potenza assorbita 60/90/120 rps	(1)	kW	6,6/9,9/14,4	5,3/7,8/10,7	4,4/6,3/8,6	3,2/4,6/5,9
EER 60/90/120 rps			3,0/2,7/2,3	3,3/3,2/2,9	3,2 / 3,1/2,9	3,4/3,3/3,2

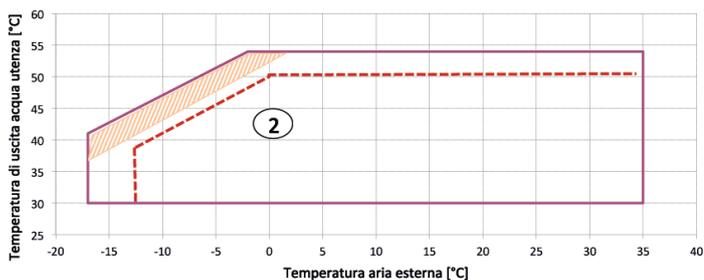
GRANDEZZA UNITÀ			180	230	290	340
Compressori						
Numero/circuiti			1/1	1/1	1/1	1/1
Resistenza carter compressore		W	38	38	38	38
Ventilatori						
Tipologia			assiale	assiale	assiale	assiale
Numero			2	2	2	2
Portata aria totale		m3/h	14000	17500	17500	18500
Prevalenza statica utile		Pa	0	0	0	0
Scambiatore utenza						
Tipologia			piastre	piastre	piastre	piastre
Portata nominale	(4)	l/h	2976	4007	4971	5801
Perdita di carico nominale		kPa	42	47	48	47
Modulo idraulico						
Modello pompa a portata fissa			P1	P1	P2	P2
Prevalenza utile pompa a portata fissa		kPa	142	116	121	110
Volume serbatoio di accumulo		l	130	130	130	130
Connessioni idrauliche						
Connessioni ingresso unità		"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Connessioni uscita unità		"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Connessioni idrauliche in versione 1P e 1PS						
Connessioni ingresso unità		"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Connessioni uscita unità		"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4
Dati sonori						
Potenza sonora	(2)	dB(A)	72	74	76	77
Pressione sonora	(3)	dB(A)	44	46	48	49
Potenza sonora versione LN	(2)	dB(A)	69	71	74	75
Pressione sonora versione LN	(3)	dB(A)	41	43	46	47
Dimensioni e pesi						
Altezza		mm	1385	1385	1385	1385
Lunghezza		mm	1305	1305	1305	1305
Profondità		mm	505	505	505	505
Peso a vuoto		kg	265	275	281	320
Dimensioni e pesi 1PS						
Altezza		mm	2050	2050	2050	2050
Lunghezza		mm	1385	1385	1385	1385
Profondità		mm	505	505	505	505
Peso a vuoto		kg	369	369	375	414

(1) Potenza elettrica compressore e ventilatori
 (2) Livelli di potenza sonora calcolati secondo ISO 3744;
 frequenza compressore 90 rps

(3) Livelli di pressione sonora riferiti ad 10 metri di distanza dall'unità in campo libero;
 frequenza compressore 90 rps
 (4) Acqua 40°/45°; Aria 7°/6°C; frequenza compressore 90 rps

Limiti di funzionamento

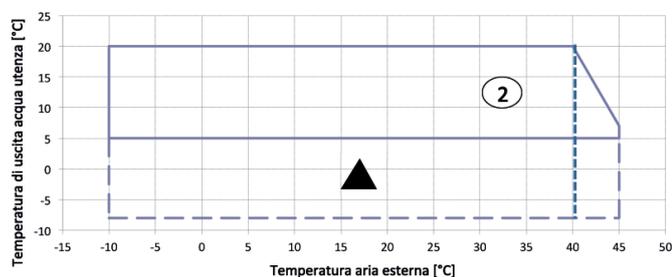
FUNZIONAMENTO IN SOLO RISCALDAMENTO



Indicazioni

- > Il salto termico dell'acqua, in ogni condizione di funzionamento deve essere compreso tra i 3 e i 5 °C
- > Operare al di fuori dai limiti di funzionamento può provocare l'intervento delle sicurezze o gravi malfunzionamenti
- > La temperatura di ingresso dell'acqua nell'unità non può essere inferiore ai 25°C
- > ② limiti di lavoro per unità in versione RD

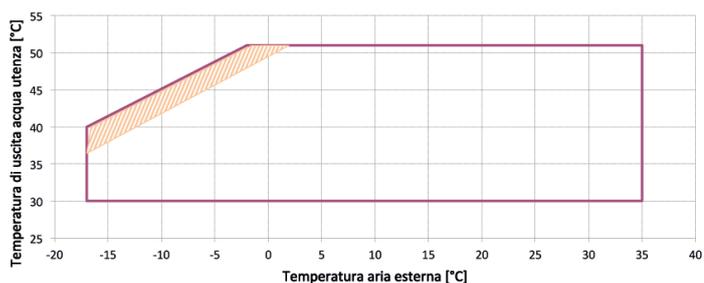
FUNZIONAMENTO IN SOLO RAFFREDDAMENTO



Indicazioni

- > Il salto termico dell'acqua, in ogni condizione di funzionamento deve essere compreso tra i 3 e i 5 °C
- > Operare al di fuori dai limiti di funzionamento può provocare l'intervento delle sicurezze o gravi malfunzionamenti
- > L'utilizzo dell'unità nella zona ① è consentito con acqua opportunamente glicolata
- > La temperatura massima di ingresso acqua nell'unità è di 25°
- > ② limite superiore unità in versione RD

FUNZIONAMENTO IN RECUPERO



Indicazioni

- > Il salto termico dell'acqua, in ogni condizione di funzionamento deve essere compreso tra i 3 e i 5 °C
- > Operare al di fuori dai limiti di funzionamento può provocare l'intervento delle sicurezze o gravi malfunzionamenti
- > La temperatura di ingresso dell'acqua nell'unità non può essere inferiore ai 25°C
- > ② limiti di lavoro per unità in versione RD

Note

- > Il salto termico allo scambiatore lato utenza deve essere compreso tra 3°C e 6°C
- > ▲: in questa zona l'unità può operare solo con acqua glicolata lato evaporatore
- In questa zona il compressore può modulare per controllare la temperatura massima di scarico

GRANDEZZA UNITÀ	180	230	290	340
Coefficiente di perdita di carico K	62	38	25	18

Le perdite di carico dello scambiatore si possono calcolare con la seguente formula:

$$\Delta p = K \times (Q/3600)^2$$

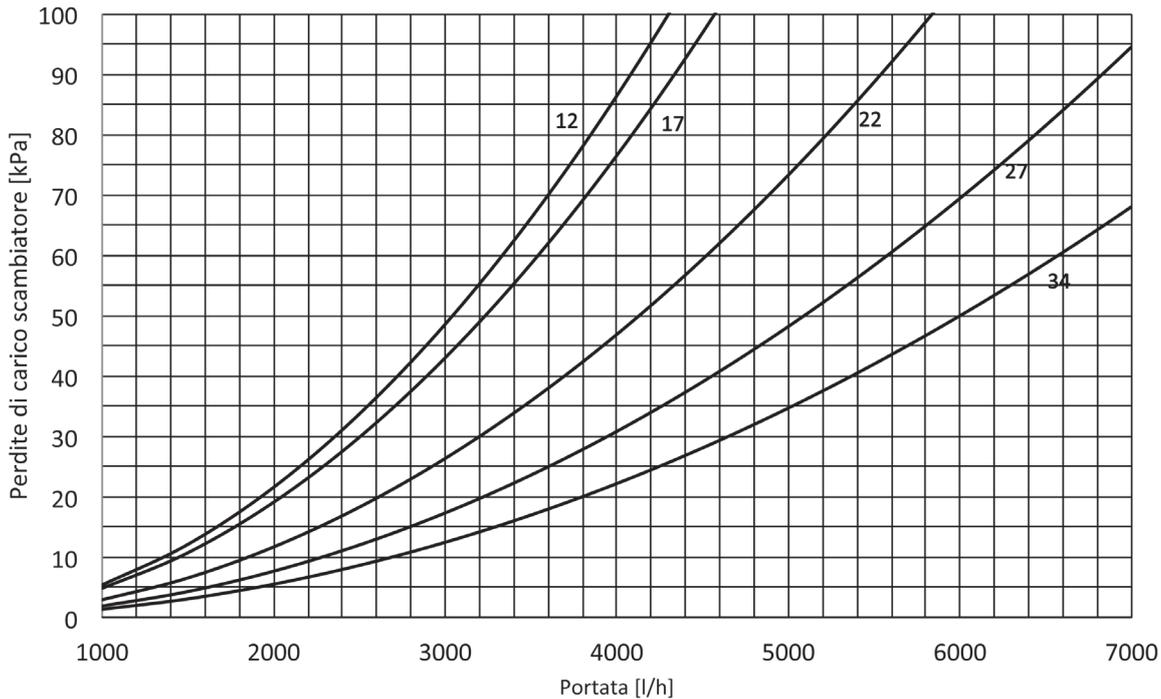
Dove:

Δp = perdita di carico scambiatore in kPa

K = coefficiente di perdita di carico dell'unità (da tabella)

Q = portata d'acqua in l/h

DIAGRAMMA PERDITE DI CARICO SCAMBIATORI



PORTATA CONSENTITA

La portata d'acqua deve sempre essere soggetta alle seguenti prescrizioni:

Il salto termico allo scambiatore deve comunque essere compreso tra i 3 e 5 °C in ogni condizione di funzionamento. Per valori diversi contattare l'azienda.

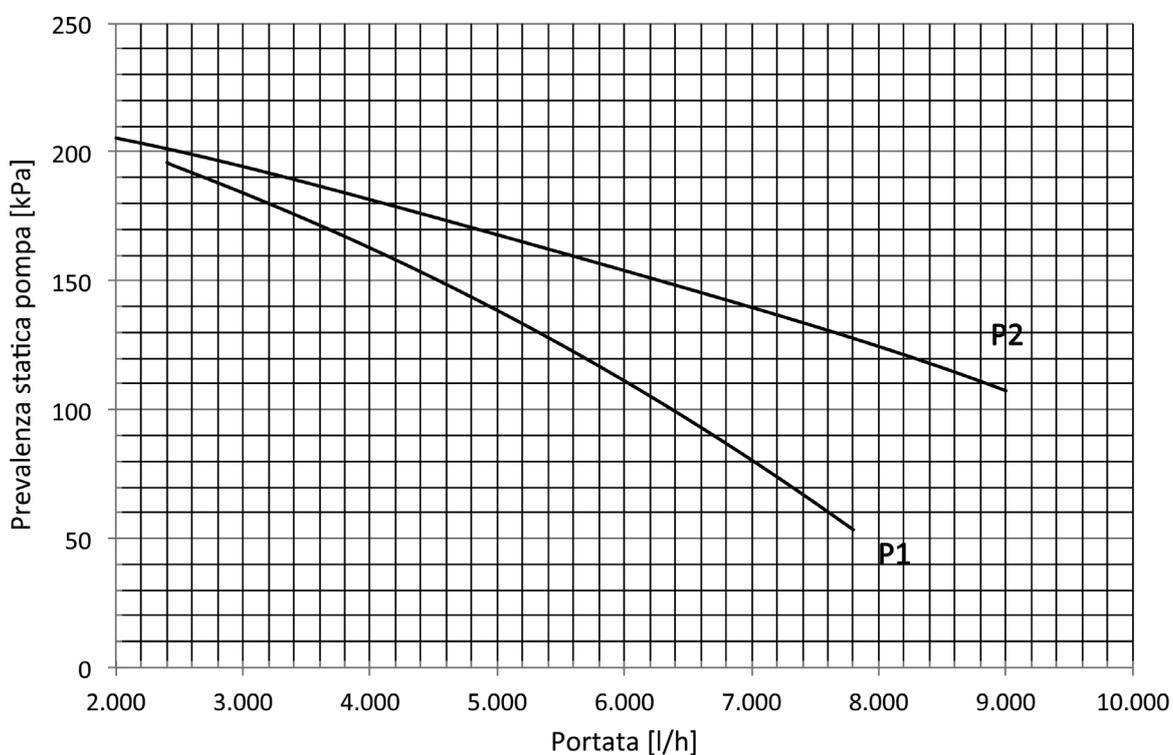
GRANDEZZA UNITÀ			180	230	290	340
Potenza massima assorbita unità	(1)	kW	12,0	16,0	19,0	23,0
Corrente massima assorbita unità	(2)	A	23,0	25,0	30,0	45,0
Potenza massima assorbita unità 1P	(1)	kW	13,0	16,0	19,0	24,0
Corrente massima assorbita unità 1P	(2)	A	26,0	28,0	32,0	47,0
Potenza nominale ventilatore		kW	2 x 0,55	2 x 0,55	2 x 0,55	2 x 0,55
Corrente nominale ventilatore		A	2 x 2,5	2 x 2,5	2 x 2,5	2 x 2,5
Potenza nominale pompa/circolatore		kW	0,45	0,45	0,55	0,55
Corrente nominale pompa/circolatore		A	2,77	2,77	1,58	1,58
Alimentazione elettrica		V/ph/Hz	400/3N~/50	400/3N~/50	400/3N~/50	400/3N~/50

(1) Potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete elettrica per il funzionamento dell'unità

(2) Corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. Questo valore non viene mai superato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

GRANDEZZA UNITÀ	180	230	290	340
Tipologia di pompa / circolatore	pompa	pompa	pompa	pompa
Modello	P1	P1	P2	P2

Grafico prevalenza Pompa (nessuna perdita di carico considerata)



FATTORI DI CORREZIONE PER PRESENZA DI GLICOLE

% di glicole etilenico in peso		5%	10%	15%	20%	25%	30%
Temperatura di congelamento	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6
Temperatura di sicurezza antigelo	°C	3	1	-1	-4	-6	-10
Coeff. Perdite di carico		1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18

Le pompe del modulo 1P e 1PS sono adatte a lavorare con percentuale di glicole fino al 30%. Per valori superiori contattare l'azienda.

I dati di rumorosità sono riferiti alle condizioni di funzionamento in Chiller alle seguenti condizioni A: 35°; W 12°/7°C

GRANDEZZA UNITÀ			180	230	290	340
Livello di potenza sonora	(1)	dBA	72	74	76	77
Livello di pressione sonora	(2)	dBA	44	46	48	49

(1) Livelli di potenza sonora calcolati secondo ISO 3744; frequenza compressore 90 rps

(2) Livelli di pressione sonora riferiti ad 10 metri di distanza dall'unità in campo libero; frequenza compressore 90 rps

RESE IN RAFFREDDAMENTO MHPR.2V 180 PSM

VELOCITÀ	To [°C]	Temperatura aria esterna [°C]									
		25		30		35		40		45	
		kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER
60 RPS	5	11,4	4,11	10,8	3,60	10,2	3,11	9,5	2,73	8,7	2,39
	6	11,8	4,22	11,2	3,71	10,5	3,20	9,8	2,82	9,0	2,47
	7	12,2	4,34	11,5	3,80	10,8	3,29	10,1	2,89	9,3	2,54
	8	12,5	4,45	11,8	3,91	11,1	3,39	10,4	2,97	*	*
	9	12,9	4,57	12,2	4,01	11,5	3,47	10,7	3,06	*	*
	10	13,3	4,69	12,6	4,11	11,8	3,57	11,0	3,14	*	*
	12	14,1	4,91	13,3	4,31	12,5	3,75	11,7	3,31	*	*
	14	14,9	5,13	14,1	4,53	13,3	3,94	12,4	3,48	*	*
	16	15,7	5,36	14,9	4,72	14,0	4,12	13,1	3,65	*	*
	18	16,6	5,59	15,7	4,93	14,8	4,31	13,8	3,81	*	*
20	17,5	5,83	16,5	5,15	15,6	4,51	14,5	3,98	*	*	
90 RPS	5	16,2	4,10	15,4	3,54	14,4	3,03	13,4	2,63	12,4	2,29
	6	16,7	4,21	15,8	3,65	14,9	3,11	13,9	2,72	12,8	2,37
	7	17,3	4,32	16,3	3,74	15,3	3,20	14,3	2,79	13,3	2,43
	8	17,8	4,43	16,8	3,84	15,8	3,29	14,7	2,87	*	*
	9	18,3	4,55	17,3	3,94	16,3	3,37	15,2	2,95	*	*
	10	18,9	4,65	17,9	4,03	16,8	3,46	15,6	3,02	*	*
	12	20,0	4,86	18,9	4,22	17,8	3,63	16,6	3,18	*	*
	14	21,1	5,06	20,0	4,42	18,8	3,80	17,6	3,34	*	*
	16	22,3	5,27	21,1	4,59	19,9	3,97	18,6	3,49	*	*
	18	23,6	5,48	22,3	4,79	21,0	4,14	19,6	3,64	*	*
20	24,8	5,69	23,5	4,98	22,1	4,32	20,6	3,79	*	*	
120 RPS*	5	*	*	*	*	18,7	3,04	17,4	2,63	16,1	2,28
	6	21,7	4,25	20,5	3,67	19,3	3,12	18,0	2,71	16,6	2,36
	7	22,4	4,37	21,2	3,76	19,9	3,20	18,5	2,78	17,2	2,42
	8	23,0	4,47	21,8	3,86	20,5	3,29	19,1	2,86	*	*
	9	23,7	4,58	22,5	3,95	21,1	3,36	19,7	2,94	*	*
	10	24,4	4,68	23,1	4,04	21,7	3,46	20,3	3,01	*	*
	12	25,9	4,87	24,5	4,22	23,0	3,62	21,5	3,16	*	*
	14	27,4	5,07	25,9	4,41	24,4	3,78	22,8	3,31	*	*
	16	28,9	5,26	27,4	4,57	25,8	3,94	24,0	3,46	*	*
	18	30,5	5,46	28,9	4,76	27,2	4,11	25,4	3,60	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

To: Temperatura uscita acqua evaporatore

kWf: Potenza frigorifera

EER: l'EER tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RISCALDAMENTO MHPR.2V 180 PSM

VELOCITÀ	Ta	RH	Temperatura acqua ingresso/uscita al condensatore [°C]									
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50		50/55	
			kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP
60 RPS	-15	90	7,4	2,76	7,5	2,65	*	*	*	*	*	*
	-12	90	8,0	2,95	8,1	2,82	8,2	2,70	*	*	*	*
	-10	90	8,4	3,07	8,5	2,93	8,5	2,80	*	*	*	*
	-7	90	9,0	3,25	9,1	3,10	9,1	2,96	9,2	2,78	*	*
	-5	80	9,4	3,38	9,5	3,21	9,5	3,06	9,5	2,87	9,5	2,70
	-2	80	10,2	3,58	10,2	3,40	10,2	3,23	10,2	3,03	10,2	2,85
	0	80	10,6	3,71	10,6	3,52	10,6	3,34	10,6	3,13	10,6	2,94
	2	80	11,1	3,84	11,1	3,63	11,1	3,45	11,1	3,23	11,1	3,03
	5	80	11,9	4,05	11,9	3,83	11,8	3,63	11,8	3,39	11,7	3,17
	7	80	12,4	4,19	12,4	3,96	12,4	3,75	12,3	3,50	12,2	3,27
	10	70	13,0	4,35	13,0	4,11	13,0	3,88	12,9	3,62	12,8	3,39
	12	70	13,6	4,50	13,6	4,24	13,5	4,01	13,4	3,74	13,3	3,49
	15	70	14,5	4,71	14,4	4,44	14,4	4,20	14,2	3,91	14,1	3,65
	20	70	16,1	5,10	16,0	4,80	15,9	4,53	15,8	4,21	15,6	3,93
90 RPS	-15	90	10,4	2,69	10,5	2,56	*	*	*	*	*	*
	-12	90	11,2	2,87	11,3	2,71	*	*	*	*	*	*
	-10	90	11,8	2,98	11,9	2,81	11,9	2,67	*	*	*	*
	-7	90	12,6	3,15	12,7	2,97	12,8	2,81	*	*	*	*
	-5	80	13,2	3,26	13,3	3,07	13,3	2,90	13,3	2,69	*	*
	-2	80	14,2	3,45	14,3	3,24	14,3	3,06	14,3	2,83	14,3	2,64
	0	80	14,9	3,56	14,9	3,35	14,9	3,15	14,9	2,92	14,9	2,72
	2	80	15,5	3,68	15,5	3,45	15,5	3,25	15,5	3,01	15,5	2,80
	5	80	16,6	3,87	16,6	3,63	16,6	3,41	16,5	3,15	16,4	2,92
	7	80	17,4	4,00	17,3	3,74	17,3	3,51	17,2	3,25	17,1	3,01
	10	70	18,3	4,14	18,2	3,87	18,2	3,63	18,0	3,35	17,9	3,11
	12	70	19,1	4,27	19,0	3,99	18,9	3,74	18,8	3,46	18,7	3,21
	15	70	20,3	4,46	20,2	4,17	20,1	3,91	19,9	3,60	19,8	3,34
	20	70	22,6	4,80	22,5	4,48	22,3	4,20	22,1	3,87	21,8	3,59
120 RPS*	-15	90	13,7	2,64	*	*	*	*	*	*	*	*
	-12	90	14,8	2,81	*	*	*	*	*	*	*	*
	-10	90	15,5	2,91	15,7	2,74	*	*	*	*	*	*
	-7	90	16,7	3,08	16,8	2,88	16,9	2,71	*	*	*	*
	-5	80	17,5	3,18	17,5	2,98	17,6	2,80	*	*	*	*
	-2	80	18,8	3,35	18,8	3,13	18,9	2,94	18,9	2,71	*	*
	0	80	19,6	3,46	19,7	3,23	19,7	3,03	19,7	2,79	19,7	2,59
	2	80	20,5	3,57	20,5	3,33	20,5	3,12	20,5	2,88	20,5	2,66
	5	80	22,0	3,75	21,9	3,49	21,9	3,27	21,8	3,00	21,7	2,78
	7	80	22,9	3,87	22,9	3,60	22,9	3,36	22,7	3,09	22,6	2,86
	10	70	24,1	4,00	24,1	3,72	24,0	3,47	23,8	3,19	23,7	2,95
	12	70	25,2	4,12	25,1	3,83	25,0	3,58	24,8	3,29	24,6	3,03
	15	70	26,8	4,29	26,7	3,99	26,6	3,72	26,4	3,42	26,1	3,16
	20	70	29,9	4,60	29,7	4,27	29,5	3,98	29,2	3,66	28,9	3,38

Ta: Temperatura aria ambiente

RH: Umidità relativa

kWt: Potenza termica

COP: il COP tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RAFFREDDAMENTO MHPR.2V 230 PSM

VELOCITÀ	To [°C]	Temperatura aria esterna [°C]									
		25		30		35		40		45	
		kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER
60 RPS	5	14,7	3,96	13,9	3,42	13,1	2,92	12,2	2,54	11,3	2,20
	6	15,2	4,07	14,4	3,52	13,5	3,01	12,6	2,62	11,6	2,28
	7	15,6	4,18	14,8	3,62	13,9	3,09	13,0	2,69	12,0	2,34
	8	16,1	4,29	15,2	3,72	14,3	3,18	13,4	2,77	*	*
	9	16,6	4,41	15,7	3,81	14,8	3,26	13,8	2,85	*	*
	10	17,1	4,52	16,2	3,91	15,2	3,35	14,2	2,92	*	*
	12	18,1	4,73	17,1	4,10	16,1	3,52	15,0	3,08	*	*
	14	19,1	4,94	18,1	4,30	17,1	3,69	15,9	3,23	*	*
	16	20,2	5,16	19,1	4,48	18,0	3,86	16,8	3,39	*	*
	18	21,3	5,38	20,2	4,68	19,0	4,04	17,8	3,54	*	*
20	22,5	5,60	21,3	4,88	20,1	4,22	18,7	3,69	*	*	
90 RPS	5	21,5	4,07	20,3	3,48	19,1	2,95	17,8	2,55	16,4	2,20
	6	22,2	4,17	21,0	3,58	19,7	3,03	18,4	2,63	17,0	2,28
	7	22,8	4,28	21,6	3,67	20,3	3,11	18,9	2,70	17,5	2,33
	8	23,5	4,38	22,3	3,77	20,9	3,20	19,5	2,77	*	*
	9	24,2	4,50	22,9	3,86	21,6	3,27	20,1	2,85	*	*
	10	25,0	4,60	23,6	3,95	22,2	3,36	20,7	2,92	*	*
	12	26,4	4,80	25,0	4,13	23,5	3,53	21,9	3,07	*	*
	14	27,9	5,01	26,5	4,33	24,9	3,69	23,2	3,22	*	*
	16	29,5	5,21	28,0	4,50	26,3	3,86	24,6	3,37	*	*
	18	31,2	5,42	29,5	4,69	27,8	4,02	25,9	3,52	*	*
20	32,8	5,62	31,1	4,88	29,3	4,19	27,3	3,66	*	*	
120 RPS*	5	*	*	*	*	23,9	2,69	22,3	2,32	20,6	2,00
	6	27,8	3,85	26,3	3,29	24,7	2,77	23,0	2,39	21,3	2,07
	7	28,6	3,95	27,1	3,37	25,4	2,84	23,7	2,45	22,0	2,12
	8	29,5	4,04	27,9	3,46	26,2	2,92	24,5	2,52	*	*
	9	30,4	4,15	28,8	3,54	27,0	2,99	25,2	2,59	*	*
	10	31,3	4,24	29,6	3,62	27,8	3,07	25,9	2,65	*	*
	12	33,1	4,42	31,4	3,78	29,5	3,21	27,5	2,79	*	*
	14	35,0	4,60	33,2	3,96	31,2	3,36	29,1	2,93	*	*
	16	37,0	4,78	35,0	4,11	33,0	3,51	30,8	3,06	*	*
	18	39,1	4,96	37,0	4,27	34,8	3,66	32,5	3,19	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

To: Temperatura uscita acqua evaporatore

kWf: Potenza frigorifera

EER: l'EER tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RISCALDAMENTO MHPR.2V 230 PSM

VELOCITÀ	Ta	RH	Temperatura acqua ingresso/uscita al condensatore [°C]									
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50		50/55	
			kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP
60 RPS	-15	90	9,8	2,74	9,9	2,56	*	*	*	*	*	*
	-12	90	10,6	2,92	10,7	2,71	10,8	2,58	*	*	*	*
	-10	90	11,1	3,04	11,2	2,82	11,3	2,67	*	*	*	*
	-7	90	11,9	3,22	12,0	2,98	12,1	2,82	12,1	2,62	*	*
	-5	80	12,5	3,33	12,5	3,08	12,6	2,91	12,6	2,70	12,6	2,52
	-2	80	13,4	3,52	13,5	3,25	13,5	3,07	13,5	2,85	13,5	2,66
	0	80	14,0	3,65	14,1	3,36	14,1	3,17	14,1	2,94	14,1	2,74
	2	80	14,7	3,77	14,7	3,47	14,7	3,27	14,7	3,03	14,6	2,82
	5	80	15,7	3,97	15,7	3,65	15,7	3,43	15,6	3,17	15,5	2,95
	7	80	16,4	4,10	16,4	3,77	16,3	3,54	16,3	3,27	16,2	3,04
	10	70	17,2	4,26	17,2	3,90	17,1	3,66	17,0	3,38	16,9	3,14
	12	70	18,0	4,40	18,0	4,03	17,9	3,78	17,8	3,49	17,6	3,24
	15	70	19,2	4,60	19,1	4,21	19,0	3,95	18,8	3,64	18,7	3,38
	20	70	21,4	4,97	21,2	4,54	21,1	4,25	20,9	3,92	20,6	3,63
90 RPS	-15	90	14,4	2,69	14,6	2,53	*	*	*	*	*	*
	-12	90	15,6	2,85	15,7	2,68	*	*	*	*	*	*
	-10	90	16,3	2,96	16,5	2,78	16,6	2,62	*	*	*	*
	-7	90	17,5	3,13	17,6	2,93	17,7	2,76	*	*	*	*
	-5	80	18,3	3,24	18,4	3,03	18,5	2,84	18,5	2,62	*	*
	-2	80	19,7	3,41	19,8	3,19	19,8	2,99	19,8	2,75	19,8	2,55
	0	80	20,6	3,53	20,7	3,29	20,7	3,08	20,7	2,84	20,7	2,63
	2	80	21,5	3,64	21,6	3,39	21,6	3,17	21,5	2,92	21,5	2,70
	5	80	23,1	3,82	23,1	3,56	23,0	3,32	22,9	3,05	22,8	2,82
	7	80	24,1	3,94	24,1	3,67	24,0	3,42	23,9	3,14	23,8	2,90
	10	70	25,3	4,08	25,3	3,79	25,2	3,54	25,0	3,25	24,9	2,99
	12	70	26,5	4,21	26,4	3,91	26,3	3,64	26,1	3,34	25,9	3,08
	15	70	28,2	4,39	28,1	4,07	27,9	3,80	27,7	3,48	27,5	3,21
	20	70	31,4	4,71	31,2	4,37	31,0	4,07	30,7	3,73	30,3	3,44
120 RPS*	-15	90	18,6	2,65	*	*	*	*	*	*	*	*
	-12	90	20,1	2,82	*	*	*	*	*	*	*	*
	-10	90	21,1	2,92	21,3	2,73	*	*	*	*	*	*
	-7	90	22,7	3,08	22,8	2,87	22,9	2,69	*	*	*	*
	-5	80	23,7	3,18	23,8	2,97	23,9	2,78	*	*	*	*
	-2	80	25,5	3,35	25,6	3,12	25,7	2,92	25,7	2,68	*	*
	0	80	26,7	3,46	26,7	3,22	26,8	3,00	26,7	2,76	26,7	2,54
	2	80	27,9	3,57	27,9	3,31	27,9	3,09	27,9	2,83	27,8	2,62
	5	80	29,9	3,74	29,8	3,47	29,8	3,23	29,6	2,96	29,5	2,72
	7	80	31,2	3,85	31,1	3,57	31,1	3,33	30,9	3,04	30,7	2,80
	10	70	32,8	3,98	32,7	3,69	32,6	3,43	32,4	3,14	32,1	2,89
	12	70	34,2	4,10	34,1	3,80	34,0	3,53	33,7	3,23	33,5	2,97
	15	70	36,5	4,27	36,3	3,95	36,1	3,67	35,8	3,36	35,5	3,10
	20	70	40,6	4,57	40,3	4,23	40,0	3,93	39,6	3,60	39,2	3,31

Ta: Temperatura aria ambiente

RH: Umidità relativa

kWt: Potenza termica

COP: il COP tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RAFFREDDAMENTO MHPR.2V 290 PSM

VELOCITÀ	To [°C]	Temperatura aria esterna [°C]									
		25		30		35		40		45	
		kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER
60 RPS	5	18,6	4,22	17,6	3,62	16,5	3,07	15,4	2,66	14,3	2,30
	6	19,2	4,33	18,2	3,73	17,1	3,16	15,9	2,75	14,7	2,38
	7	19,8	4,45	18,7	3,82	17,6	3,25	16,4	2,82	15,2	2,44
	8	20,4	4,56	19,3	3,93	18,2	3,34	16,9	2,90	*	*
	9	21,0	4,69	19,9	4,03	18,7	3,42	17,4	2,98	*	*
	10	21,6	4,80	20,5	4,13	19,3	3,52	18,0	3,06	*	*
	12	22,9	5,02	21,7	4,33	20,4	3,70	19,0	3,22	*	*
	14	24,2	5,24	23,0	4,54	21,6	3,88	20,2	3,38	*	*
	16	25,6	5,47	24,2	4,73	22,8	4,05	21,3	3,55	*	*
	18	27,0	5,70	25,6	4,94	24,1	4,24	22,5	3,70	*	*
20	28,5	5,94	27,0	5,15	25,4	4,43	23,7	3,86	*	*	
90 RPS	5	26,5	4,09	25,0	3,48	23,5	2,94	21,9	2,53	20,2	2,18
	6	27,3	4,19	25,8	3,58	24,3	3,02	22,6	2,61	20,9	2,26
	7	28,1	4,31	26,6	3,67	25,0	3,10	23,3	2,68	21,6	2,31
	8	29,0	4,41	27,4	3,78	25,8	3,18	24,0	2,75	*	*
	9	29,8	4,53	28,2	3,87	26,6	3,26	24,8	2,83	*	*
	10	30,7	4,64	29,1	3,96	27,4	3,35	25,5	2,90	*	*
	12	32,5	4,84	30,8	4,14	29,0	3,51	27,0	3,05	*	*
	14	34,4	5,04	32,6	4,34	30,7	3,68	28,6	3,20	*	*
	16	36,4	5,25	34,4	4,51	32,4	3,84	30,2	3,35	*	*
	18	38,4	5,45	36,4	4,70	34,2	4,01	31,9	3,49	*	*
20	40,4	5,66	38,3	4,89	36,1	4,18	33,6	3,63	*	*	
120 RPS*	5	*	*	*	*	29,8	2,72	27,7	2,33	25,7	2,00
	6	34,6	3,91	32,7	3,33	30,8	2,79	28,6	2,41	26,5	2,08
	7	35,6	4,02	33,7	3,41	31,7	2,87	29,5	2,47	27,4	2,13
	8	36,7	4,11	34,8	3,50	32,7	2,94	30,5	2,53	*	*
	9	37,8	4,22	35,8	3,58	33,7	3,01	31,4	2,61	*	*
	10	39,0	4,31	36,9	3,67	34,7	3,09	32,3	2,67	*	*
	12	41,2	4,49	39,1	3,83	36,7	3,24	34,2	2,81	*	*
	14	43,6	4,67	41,3	4,01	38,9	3,39	36,3	2,94	*	*
	16	46,1	4,85	43,6	4,16	41,1	3,53	38,3	3,08	*	*
	18	48,7	5,04	46,1	4,33	43,4	3,69	40,5	3,20	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

To: Temperatura uscita acqua evaporatore

kWf: Potenza frigorifera

EER: l'EER tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Balltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RISCALDAMENTO MHPR.2V 290 PSM

VELOCITÀ	Ta	RH	Temperatura acqua ingresso/uscita al condensatore [°C]									
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50		50/55	
			kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP
60 RPS	-15	90	11,9	2,75	12,1	2,60	*	*	*	*	*	*
	-12	90	12,9	2,93	13,0	2,76	13,1	2,62	*	*	*	*
	-10	90	13,5	3,04	13,7	2,86	13,8	2,71	*	*	*	*
	-7	90	14,5	3,22	14,6	3,02	14,7	2,85	14,8	2,64	*	*
	-5	80	15,2	3,33	15,3	3,13	15,4	2,95	15,4	2,72	15,4	2,53
	-2	80	16,4	3,52	16,4	3,30	16,5	3,10	16,5	2,87	16,5	2,67
	0	80	17,1	3,64	17,1	3,41	17,2	3,20	17,2	2,96	17,1	2,75
	2	80	17,9	3,77	17,9	3,52	17,9	3,30	17,9	3,05	17,8	2,83
	5	80	19,2	3,96	19,1	3,70	19,1	3,46	19,0	3,19	18,9	2,95
	7	80	20,0	4,10	20,0	3,82	19,9	3,57	19,8	3,29	19,7	3,04
	10	70	21,0	4,24	21,0	3,95	20,9	3,70	20,8	3,40	20,6	3,14
	12	70	22,0	4,38	21,9	4,08	21,8	3,81	21,7	3,50	21,5	3,24
	15	70	23,4	4,58	23,3	4,26	23,2	3,98	23,0	3,66	22,8	3,38
	20	70	26,0	4,94	25,9	4,59	25,7	4,28	25,4	3,93	25,2	3,63
90 RPS	-15	90	17,3	2,67	17,5	2,51	*	*	*	*	*	*
	-12	90	18,7	2,83	18,9	2,65	*	*	*	*	*	*
	-10	90	19,6	2,94	19,8	2,75	20,0	2,58	*	*	*	*
	-7	90	21,1	3,11	21,2	2,90	21,3	2,72	*	*	*	*
	-5	80	22,1	3,21	22,2	2,99	22,3	2,80	22,3	2,57	*	*
	-2	80	23,8	3,38	23,8	3,15	23,9	2,95	23,9	2,71	23,9	2,50
	0	80	24,8	3,50	24,9	3,25	24,9	3,04	24,9	2,79	24,9	2,57
	2	80	25,9	3,61	25,9	3,35	26,0	3,13	25,9	2,87	25,9	2,65
	5	80	27,8	3,79	27,7	3,51	27,7	3,27	27,6	3,00	27,4	2,76
	7	80	29,0	3,91	29,0	3,62	28,9	3,37	28,7	3,09	28,6	2,84
	10	70	30,5	4,04	30,4	3,74	30,3	3,48	30,1	3,19	29,9	2,93
	12	70	31,9	4,17	31,8	3,86	31,6	3,59	31,4	3,28	31,2	3,02
	15	70	33,9	4,34	33,8	4,02	33,6	3,74	33,3	3,42	33,0	3,15
	20	70	37,8	4,66	37,5	4,31	37,3	4,01	36,9	3,66	36,5	3,37
120 RPS*	-15	90	22,1	2,56	*	*	*	*	*	*	*	*
	-12	90	23,9	2,72	*	*	*	*	*	*	*	*
	-10	90	25,1	2,82	25,3	2,63	*	*	*	*	*	*
	-7	90	26,9	2,97	27,1	2,77	27,2	2,59	*	*	*	*
	-5	80	28,2	3,07	28,3	2,85	28,4	2,67	*	*	*	*
	-2	80	30,3	3,23	30,4	3,00	30,5	2,80	30,5	2,56	*	*
	0	80	31,7	3,34	31,7	3,09	31,8	2,88	31,7	2,64	31,7	2,43
	2	80	33,1	3,44	33,1	3,19	33,1	2,97	33,1	2,71	33,0	2,50
	5	80	35,4	3,61	35,4	3,34	35,3	3,10	35,2	2,83	35,0	2,60
	7	80	37,0	3,72	36,9	3,44	36,9	3,19	36,7	2,91	36,5	2,68
	10	70	38,9	3,84	38,8	3,55	38,7	3,30	38,4	3,01	38,2	2,76
	12	70	40,7	3,96	40,5	3,65	40,4	3,39	40,1	3,09	39,8	2,84
	15	70	43,3	4,12	43,1	3,80	42,9	3,53	42,5	3,22	42,1	2,96
	20	70	48,2	4,41	47,9	4,07	47,6	3,77	47,1	3,45	46,5	3,16

Ta: Temperatura aria ambiente

RH: Umidità relativa

kWt: Potenza termica

COP: il COP tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RAFFREDDAMENTO MHPR.2V 340 PSM

VELOCITÀ	To [°C]	Temperatura aria esterna [°C]									
		25		30		35		40		45	
		kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER	kWf	EER
60 RPS	5	21,0	3,87	19,8	3,30	18,6	2,79	17,3	2,40	16,0	2,07
	6	21,6	3,97	20,5	3,40	19,2	2,86	17,9	2,48	16,6	2,14
	7	22,3	4,09	21,1	3,49	19,8	2,95	18,5	2,54	17,1	2,20
	8	23,0	4,19	21,7	3,59	20,4	3,03	19,0	2,61	*	*
	9	23,6	4,31	22,4	3,68	21,0	3,10	19,6	2,69	*	*
	10	24,4	4,41	23,1	3,77	21,7	3,19	20,2	2,76	*	*
	12	25,8	4,61	24,4	3,95	23,0	3,35	21,4	2,91	*	*
	14	27,3	4,82	25,8	4,15	24,3	3,51	22,7	3,06	*	*
	16	28,8	5,03	27,3	4,32	25,7	3,68	24,0	3,20	*	*
	18	30,4	5,25	28,8	4,51	27,1	3,85	25,3	3,35	*	*
20	32,0	5,46	30,3	4,70	28,6	4,02	26,6	3,49	*	*	
90 RPS	5	28,9	3,60	27,4	3,04	25,7	2,55	23,9	2,19	22,1	1,88
	6	29,8	3,69	28,2	3,13	26,5	2,62	24,7	2,26	22,9	1,95
	7	30,7	3,79	29,1	3,21	27,3	2,70	25,5	2,32	23,6	1,99
	8	31,7	3,88	30,0	3,30	28,2	2,77	26,3	2,38	*	*
	9	32,6	3,99	30,9	3,38	29,0	2,84	27,1	2,45	*	*
	10	33,6	4,08	31,8	3,46	29,9	2,92	27,9	2,51	*	*
	12	35,6	4,26	33,7	3,62	31,7	3,06	29,5	2,65	*	*
	14	37,6	4,44	35,6	3,80	33,5	3,20	31,3	2,78	*	*
	16	39,8	4,63	37,6	3,95	35,4	3,35	33,1	2,91	*	*
	18	42,0	4,82	39,8	4,12	37,4	3,50	34,9	3,03	*	*
20	44,2	5,01	41,9	4,29	39,4	3,65	36,8	3,16	*	*	
120 RPS*	5	*	*	*	*	30,7	2,09	28,6	1,79	26,5	1,53
	6	35,7	3,05	33,8	2,58	31,7	2,15	29,5	1,85	27,4	1,59
	7	36,8	3,14	34,8	2,65	32,7	2,21	30,5	1,90	28,2	1,63
	8	37,9	3,22	35,8	2,72	33,7	2,27	31,4	1,95	*	*
	9	39,0	3,30	36,9	2,79	34,7	2,33	32,4	2,00	*	*
	10	40,2	3,38	38,1	2,85	35,8	2,39	33,3	2,05	*	*
	12	42,5	3,53	40,3	2,98	37,9	2,51	35,3	2,16	*	*
	14	45,0	3,68	42,6	3,13	40,1	2,63	37,4	2,27	*	*
	16	47,5	3,83	45,0	3,25	42,4	2,74	39,5	2,38	*	*
	18	50,2	3,98	47,5	3,39	44,7	2,87	41,7	2,48	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

To: Temperatura uscita acqua evaporatore

kWf: Potenza frigorifera

EER: l'EER tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

RESE IN RISCALDAMENTO MHPR.2V 340 PSM

VELOCITÀ	Ta	RH	Temperatura acqua ingresso/uscita al condensatore [°C]									
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50		50/55	
			kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP	kWt	COP
60 RPS	-15	90	14,2	2,77	14,3	2,56	*	*	*	*	*	*
	-12	90	15,3	2,95	15,4	2,71	15,6	2,56	*	*	*	*
	-10	90	16,0	3,06	16,2	2,81	16,3	2,65	*	*	*	*
	-7	90	17,2	3,23	17,3	2,97	17,4	2,79	17,5	2,58	*	*
	-5	80	18,0	3,35	18,1	3,07	18,2	2,88	18,2	2,65	18,2	2,46
	-2	80	19,4	3,54	19,5	3,23	19,5	3,03	19,5	2,79	19,5	2,59
	0	80	20,3	3,66	20,3	3,34	20,3	3,13	20,3	2,88	20,3	2,66
	2	80	21,2	3,78	21,2	3,45	21,2	3,22	21,2	2,96	21,1	2,74
	5	80	22,7	3,97	22,7	3,62	22,6	3,38	22,5	3,10	22,4	2,86
	7	80	23,7	4,10	23,7	3,73	23,6	3,48	23,5	3,20	23,4	2,95
	10	70	24,9	4,25	24,9	3,86	24,8	3,60	24,6	3,30	24,4	3,05
	12	70	26,0	4,38	26,0	3,99	25,9	3,72	25,7	3,40	25,5	3,14
	15	70	27,7	4,58	27,6	4,16	27,5	3,88	27,2	3,55	27,0	3,27
	20	70	30,9	4,94	30,7	4,48	30,5	4,17	30,1	3,82	29,8	3,52
90 RPS	-15	90	20,4	2,55	20,6	2,39	*	*	*	*	*	*
	-12	90	22,0	2,71	22,2	2,53	*	*	*	*	*	*
	-10	90	23,1	2,81	23,3	2,62	23,5	2,46	*	*	*	*
	-7	90	24,8	2,97	25,0	2,76	25,1	2,58	*	*	*	*
	-5	80	26,0	3,07	26,1	2,85	26,2	2,67	26,2	2,44	*	*
	-2	80	28,0	3,23	28,0	3,00	28,1	2,80	28,1	2,56	28,1	2,36
	0	80	29,2	3,34	29,3	3,10	29,3	2,89	29,3	2,64	29,3	2,43
	2	80	30,5	3,45	30,5	3,19	30,6	2,97	30,5	2,72	30,4	2,50
	5	80	32,7	3,62	32,6	3,34	32,6	3,11	32,4	2,84	32,3	2,61
	7	80	34,1	3,73	34,1	3,45	34,0	3,20	33,8	2,92	33,6	2,69
	10	70	35,9	3,86	35,8	3,56	35,7	3,31	35,4	3,02	35,2	2,77
	12	70	37,5	3,97	37,4	3,67	37,2	3,41	37,0	3,11	36,7	2,85
	15	70	39,9	4,14	39,7	3,82	39,6	3,55	39,2	3,24	38,9	2,97
	20	70	44,4	4,45	44,1	4,10	43,9	3,80	43,4	3,47	42,9	3,18
120 RPS*	-15	90	25,5	2,33	*	*	*	*	*	*	*	*
	-12	90	27,5	2,47	*	*	*	*	*	*	*	*
	-10	90	28,9	2,56	29,1	2,38	*	*	*	*	*	*
	-7	90	31,0	2,70	31,2	2,51	31,4	2,34	*	*	*	*
	-5	80	32,5	2,79	32,6	2,59	32,8	2,41	*	*	*	*
	-2	80	34,9	2,94	35,0	2,72	35,1	2,53	35,1	2,31	*	*
	0	80	36,5	3,03	36,6	2,80	36,6	2,61	36,6	2,38	36,6	2,19
	2	80	38,1	3,13	38,2	2,89	38,2	2,68	38,1	2,45	38,0	2,25
	5	80	40,9	3,28	40,8	3,02	40,7	2,81	40,5	2,55	40,4	2,34
	7	80	42,7	3,38	42,6	3,11	42,5	2,89	42,3	2,63	42,1	2,41
	10	70	44,9	3,49	44,7	3,22	44,6	2,98	44,3	2,71	44,0	2,49
	12	70	46,9	3,60	46,7	3,31	46,5	3,07	46,2	2,79	45,8	2,56
	15	70	49,9	3,75	49,7	3,45	49,4	3,19	49,0	2,91	48,6	2,66
	20	70	55,5	4,01	55,2	3,69	54,8	3,42	54,2	3,11	53,7	2,85

Ta: Temperatura aria ambiente

RH: Umidità relativa

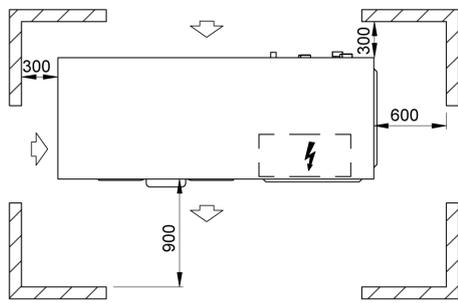
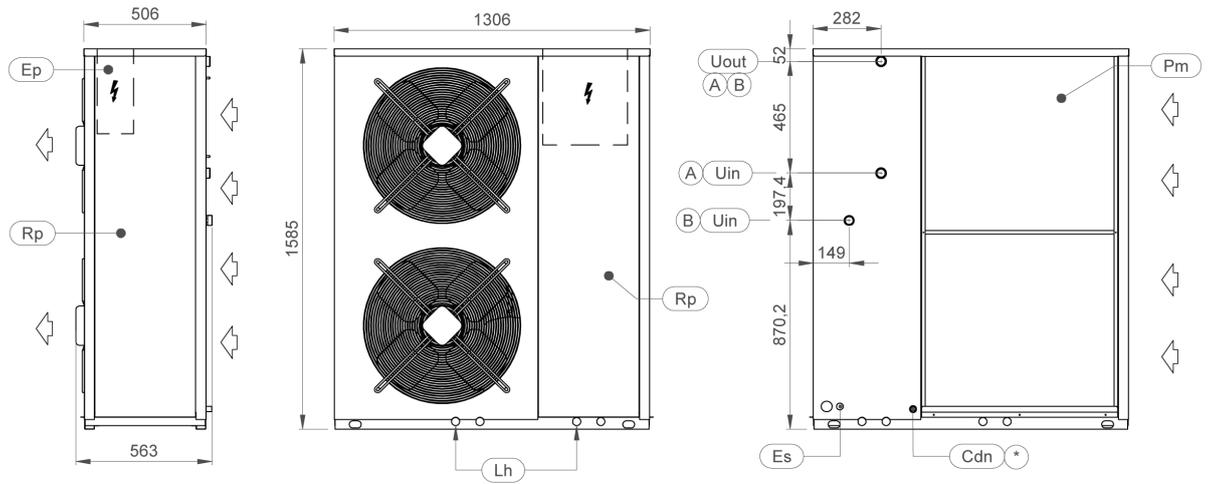
kWt: Potenza termica

COP: il COP tiene conto dell'assorbimento del compressore, sezione ventilante, potenza della pompa per le perdite di carico interne

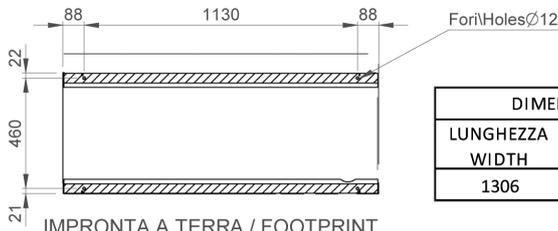
*120 RPS o 100% della massima velocità consentita dal compressore. L'unità per conservare l'efficienza e l'affidabilità nel tempo, non può operare costantemente a questa velocità

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi. Baltur si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

QUADRA MHPR.2V 180 - 230 - 290 - 340 PSM



SPAZI DI INSTALLAZIONE / CLEARANCES

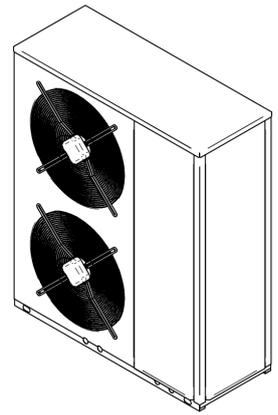


IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

DIMENSIONI - DIMENSIONS		
LUNGHEZZA WIDTH	PROFONDITA' DEPTH	ALTEZZA HEIGHT
1306	506	1585

CONNESSIONI IDRAULICHE / HYDRAULIC CONNECTION

- (A) ACQUA UTILIZZO SENZA MODULO IDRAULICO
USER WATER WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- (B) ACQUA UTILIZZO CON MODULO IDRAULICO 1P
USER WATER WITH HYDRAULIC MODULE 1P



Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL	Cdh	SCARICO CONDENSA CONDENSATE DRAIN	Ø 18	
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET	Uin	INGRESSO ACQUA UTILIZZO USER WATER INLET	1" 1/4 BSPM	
Lh	FORI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES	Ø 34	Uout	USCITA ACQUA UTILIZZO USER WATER OUTLET	1" 1/4 BSPM
Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL			FLUSSO ARIA AIR FLOW	
Pm	GRIGLIE DI PROTEZIONE PROTECTIVE METAL MESH				

* OPZIONALE \ OPTIONAL

MODELLO MODEL	PESO WEIGHT (kg)	PESO IN FUNZIONE OPERATING WEIGHT (kg)
17	356	358
22	365	367
27	385	387
34	395	398
17 1P	371	373
22 1P	380	382
27 1P	400	402
34 1P	410	413

CONSIGLI DI INSTALLAZIONE

Le seguenti indicazioni hanno lo scopo di migliorare l'utilizzo delle pompe di calore negli impianti e di prevenire problematiche di installazione.

- 1.** Molto spesso le Pompe di Calore sono abbinata ad impianti di riscaldamento radianti. Nel caso in cui il sistema radiante sia a zone con controllo delle singole testine del collettore è obbligatorio prevedere almeno 20 litri d'acqua per kW di resa termica dell'unità nella condizione di minimo contenuto d'acqua ossia con tutte le testine chiuse. Ciò si rende necessario in quanto è possibile che si presenti la situazione che quasi tutte le testine siano chiuse e la pompa di calore si trovi a lavorare con un volume d'acqua estremamente ridotto. In questo caso durante lo sbrinamento è possibile che intervengano le sicurezze per eccessivo raffreddamento dell'acqua.
- 2.** Nella versione DWS o con l'utilizzo della funzionalità "gestione automatica dell'acqua calda sanitaria", è obbligatorio far lavorare lo scambiatore del recupero su acqua tecnica e non su serpentina. L'abbinamento delle pompe di calore con serpentine infatti, si è dimostrato più volte problematico a causa di un non corretto dimensionamento della superficie della serpentina.
- 3.** Nelle versioni DWS o con l'utilizzo della funzionalità "gestione automatica acqua calda sanitaria", è fondamentale l'installazione della sonda di temperatura fornita a corredo. Il serbatoio per lo stoccaggio di ACS dovrà avere nella parte alta un pozzetto di lunghezza tale da arrivare quasi al centro del serbatoio. La sonda in dotazione all'unità dovrà essere inserita nel pozzetto con pasta conduttrice al fine di permettere alla sonda di leggere accuratamente la temperatura del serbatoio. La scorretta lettura della temperatura, causata da un posizionamento non idoneo, può portare all'intervento delle sicurezze o al blocco dell'unità.
- 4.** Nell'utilizzare la logica "gestione automatica acqua calda sanitaria" è necessario utilizzare una valvola a tre vie che, durante la commutazione, permetta comunque un flusso d'acqua e non presenti mai la situazione di flusso bloccato o ridotto.
- 5.** L'eventuale integrazione di acqua da acquedotto, non deve mai essere inserita nella tubazione di ingresso della pompa di calore. L'acqua fredda fatta entrare bruscamente nello scambiatore "caldo" può comportare l'intervento delle sicurezze. Se si utilizza un serbatoio, l'ingresso dell'integrazione di acqua dall'acquedotto non deve defluire direttamente nella tubazione di ingresso della pompa di calore.
- 6.** È sconsigliato posizionare i set dell'unità sui limiti di funzionamento per i seguenti motivi:
 - a. Modifica della temperatura ambiente. La temperatura ambiente varia e può portare l'unità a lavorare fuori dai limiti.
 - b. Presenza del filtro acqua. Il filtro acqua deve sempre essere presente in ingresso acqua dell'unità, pena la decadenza della garanzia. Il filtro sicuramente nel tempo si sporcherà. Lo sporcarsi del filtro farà aumentare le perdite di carico e di conseguenza la portata. Il DT aumenta e può passare da 4/5° ai 9,10°, provocando l'intervento delle sicurezze.
 - c. Se il circuito idraulico prevede più zone può succedere che alla chiusura di un circuito, la pompa debba operare sul rimanente circuito idraulico. In questo modo aumentano le perdite di carico, si avrà una diminuzione della portata e quindi aumento del DT con possibile intervento delle sicurezze.
 - d. In estate, l'unità sarà soggetta a radiazione solare. Ipotizzando aria a 35°, la batteria (di rame e alluminio e quindi ottimo conduttore) sarà ad una temperatura molto elevata. Quando si accende l'unità, anche con ventilatori fermi, l'evaporazione sarà molto elevata producendo sicuramente l'intervento del pressostato di alta pressione.
 - e. Ricircoli d'aria possono generare un micro ambiente con una temperatura inferiore di anche 4/5° portando l'unità a lavorare fuori dai limiti.
 - f. Gli spazi di rispetto sono molto importanti, l'ostruzione a monte o a valle del ventilatore, crea delle perdite di carico che riducono la portata d'aria. Questa riduzione può generare un abbassamento delle temperature di funzionamento. Questo abbassamento può far uscire l'unità dai limiti di funzionamento.
 - g. Aria nel circuito. L'aria presente nell'impianto, anche se ben sfiatata, crea una perdita di coefficiente di scambio termico con conseguente possibile intervento delle sicurezze di alta pressione.

7. Utilizzo dell'unità per l'asciugatura del massetto. Quando viene costruita una casa, vengono utilizzate grandi quantità d'acqua per la malta, l'intonaco, i gessi, il massetto, che poi evaporano dall'opera con molta lentezza. Inoltre la pioggia può aumentare nettamente il tasso di umidità della costruzione. A causa dell'elevata umidità presente in tutta l'opera, nei primi due periodi di riscaldamento il fabbisogno termico dell'edificio è molto più alto.

L'asciugatura delle opere murarie deve avvenire con speciali apparecchiature. Se la potenza termica della pompa di calore è stata calcolata in modo sufficiente per l'abitazione e l'asciugatura avviene in autunno o inverno, si consiglia l'installazione di una resistenza elettrica supplementare per compensare il maggior fabbisogno termico.

8. Avvio dell'impianto con basse temperature esterne. All'avviamento dell'impianto, in periodi invernali, con la temperatura dell'acqua dell'impianto particolarmente fredda e fuori dai limiti di funzionamento dell'unità, può accadere che intervengano le sicurezze. Per portare a regime l'impianto, è sufficiente ridurre il carico termico sezionando parte dell'impianto. Quando la temperatura dell'acqua dell'impianto parziale si sarà portata all'interno dei limiti di funzionamento, sarà possibile connettere anche la parte di impianto precedentemente sezionata.

9. Durante gli sbrinamenti, l'unità raffredda l'acqua dell'impianto per poter eliminare il ghiaccio presente nella batteria. Per eliminare qualunque problematica, è opportuno inserire un accumulatore di almeno 20 litri d'acqua per kW termici dell'unità

ASPETTI ACUSTICI PER L'INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione dell'unità è bene tener presente quanto segue:

- > L'installazione dell'unità vicino a muri, pareti o altro, crea fenomeni di riverbero che aumentano le immissioni di rumore nell'ambiente
- > A seconda del luogo dell'installazione il valore misurato può variare in eccesso.
- > Tenere conto dei possibili recettori sensibili nell'installazione dell'unità, evitare di installare l'unità vicino a camere da letto.
- > Verificare il regolamento acustico del comune dove sarà installata l'unità per verificarne il limite assoluto e differenziale
- > Tenere conto che indipendentemente dalla classe acustica del territorio (D.P.C.M. 14 novembre 1997) che esiste un criterio differenziale diurno e notturno.

D.P.C.M. 14 novembre 1997

Il decreto DPCM 14/11/97, entrato in vigore il 1° gennaio 1998 determina i valori limite delle sorgenti sonore, in particolare fissa:

- > **valori limite di emissione** massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente;
- > **valori limite di immissione** massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambito abitativo o nell'ambiente esterno, suddiviso in assoluto e differenziale;
- > **valori di attenzione** di rumore che segnala la presenza di un potenziale di rischio per la salute o per l'ambiente;
- > **valori di qualità** di rumore da conseguire come obiettivo nel breve, medio e lungo periodo

Il DPCM 14/11/97, come il DCPM 1/3/91, fissa i limiti di immissione assoluti per l'ambiente esterno per tutte le tipologie di sorgenti. Il decreto definisce anche i valori limite di emissione da intendersi come i "livelli di emissione relativi ad una specifica sorgente valutati al ricettore". Questi valori, con l'esclusione delle infrastrutture di trasporto, devono essere rispettati da tutte le sorgenti sonore. I valori limite sono fissati suddividendo il territorio in sei classi acusticamente.

In particolare è molto importante conoscere il "criterio differenziale" presente e descritto nel decreto. È questo criterio che la maggior parte dei tecnici non conosce ed è il più restrittivo.

CRITERIO DIFFERENZIALE

Il livello differenziale di rumore è la differenza tra il livello di rumore ambientale (cioè quello presente quando è in funzione la sorgente di rumore che causa il disturbo) e il livello di rumore residuo (cioè il rumore di fondo). Il livello differenziale di rumore non deve superare i seguenti valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97):

- > 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle 6.00- alle 22.00)
- > 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle 22.00- alle 6.00)

Baltur S.p.A.
Via Ferrarese, 10
44042 Cento (Fe) - Italy
Tel. +39 051-6843711
Fax: +39 051-6857527/28
www.baltur.it
info@baltur.it

NUMERO VERDE
800 335533