

Modus Hybrid Pro

Combinazione di una o più caldaie a gas a condensazione aiM e una o più pompe di calore aria-acqua monoblocco inverter delle gamme Shimanto Midi e Mashu

Manuale progettisti

Rinnai

Rinnai Italia si impegna nella realizzazione di apparecchi di elevata qualità, in grado di assicurare per lungo tempo all'utilizzatore benessere e sicurezza.

Le pagine che seguono contengono informazioni importanti che invitiamo a leggere con attenzione.

Visiti il sito **rinnai.it** per restare sempre aggiornato sui nostri prodotti e servizi.

Indice

Introduzione		Dati tecnici generali	
Descrizione unità e caratteristiche tecniche	4	Prevalenze utili - Shimanto Midi	44
Funzionamento del sistema		Prevalenze utili in modulazione - Shimanto Midi	45
Modalità di funzionamento del sistema	5	Prevalenze utili - Mashū	46
Modalità riscaldamento	6	Prevalenze aiM	50
Descrizione varianti e modelli		Tabelle dati - Modus Hybrid Pro	51
Varianti	8	Tabelle dati - Shimanto Midi	54
Installazione e manutenzione		Tabelle dati - Mashu	56
Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro - Shimanto Midi	11	Fattori di correzione e tarature	58
Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro - Mashu	13	Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Shimanto Midi	59
Spazi tecnici di servizio	16	Valori di EER per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici secondo UNI/TS 11300-3	60
Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e spazi tecnici di servizio caldaia aiM	18	Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Mashu	61
Circuito idraulico	20	Tabelle dati - Caldaia aiM	66
Sistema di scarico condensa	25	Traccia per voci di capitolato	
Collegamento gas (Caldaia aiM)	25	Voci di capitolato Modus Hybrid Pro - Shimanto Midi + aiM	68
Collegamento apparato di scarico (caldaia aiM)	26	Voci di capitolato Modus Hybrid Pro - Mashu + aiM	70
Dimensionamento sistema fumario caldaia aiM	27	Dati tecnici riassuntivi	72
Collegamento elettrico tra pompa di calore e caldaia a gas a condensazione	32		
Collegamenti elettrici - Alimentazione	32		
Modalità operative			
Funzionalità di sistema	33		
Schemi d' impianto			
Introduzione	34		
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 1	35		
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 2	36		
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 3	37		
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 4	38		
Accessori Modus Hybrid Pro			
Bollitori ACS e Puffer	39		
Accessori pompa di calore	42		
Accessori caldaia	43		

Introduzione

Descrizione unità e caratteristiche tecniche

Modus Hybrid Pro è un sistema ibrido composto da una o più pompe di calore monoblocco aria-acqua delle gamme Shimanto Midi o Mashu (definite anche "unità esterne") abbinata ad una o più caldaie a gas a condensazione aiM (definite anche "unità interne")

I sistemi Modus Hybrid Pro sono stati progettati per massimizzare l'efficienza energetica degli edifici, grazie alla gestione dinamica dei generatori da parte dell'elettronica di sistema. La rilevazione delle condizioni climatiche esterne consente l'attivazione della caldaia a condensazione solo nel momento in cui l'apporto da fonte rinnovabile non è sufficiente, o non conveniente, garantendo l'ottimizzazione delle performances di sistema sia in ambito di climatizzazione invernale/estiva, sia per la produzione di acqua calda sanitaria.

I sistemi Modus Hybrid presentano una serie di vantaggi.

Ampiezza di gamma

L'ampiezza di gamma è massima grazie alle tante soluzioni costruite abbinando le varianti e le potenze delle pompe di calore Shimanto Midi e Mashu ad un generatore termico a gas a condensazione (singolo o in cascata). Le combinazioni rispondono alle concrete richieste di un parco installativo molto diversificato, e alle corrispondenti esigenze della progettazione.

I sistemi ibridi factory made di Rinnai si adattano dunque sia a nuovi impianti, sia a interventi di sostituzione ed ammodernamento di edifici residenziali o condomini esistenti.

Continuità di servizio

In caso di manutenzione programmata o avaria di un elemento del sistema, non si verificano problemi di discontinuità di servizio poiché ogni apparecchio offre naturalmente una ridondanza di impianto. In zone climatiche rigide o interventi di sostituzione la caldaia risulta affidabile, perché garantisce riscaldamento, copre il fabbisogno di picco e assicura continuità mentre la pompa di calore, rinnovabile, permette di generare comfort senza

impattare sul Pianeta.

Unicità di un sistema efficiente per riscaldamento, raffrescamento e produzione sanitaria in tutte le stagioni

L'elettronica intelligente di Modus Hybrid sceglie di far lavorare l'unità più efficace e conveniente secondo le condizioni di servizio e climatiche, sfruttando sempre il massimo vantaggio da ciascun componente del sistema.

Modus Hybrid può essere abbinato a solare termico e/o fotovoltaico, massimizzando l'apporto di energia pulita.

Gestione del sistema integrata nella pompa di calore Shimanto

La centralina elettronica di serie consente una gestione semplificata del sistema a vantaggio dell'installazione e dell'utilizzo dello stesso.

Accessibilità a sconto in fattura e detrazioni fiscali

La legge di Bilancio 2022, congiuntamente ad altre normative di carattere nazionale, ha esteso e rinnovato un già ampio ventaglio di agevolazioni edilizie volto a incentivare le ristrutturazioni e favorire la riqualificazione energetica degli edifici. In base al tipo di intervento che si intende effettuare, è possibile beneficiare delle detrazioni fiscali e monetizzare gli incentivi, con lo sconto in fattura e la cessione del credito. I prodotti Rinnai e la relativa installazione, possono rientrare nelle casistiche di Super Ecobonus, Ecobonus e Conto Termico 2.0.

In caso la ristrutturazione presupponga un efficientamento energetico dell'edificio, il beneficio non è solo in termini di performance, ambiente e comfort, ma risiede anche nell'aumento

del valore dell'immobile stesso.

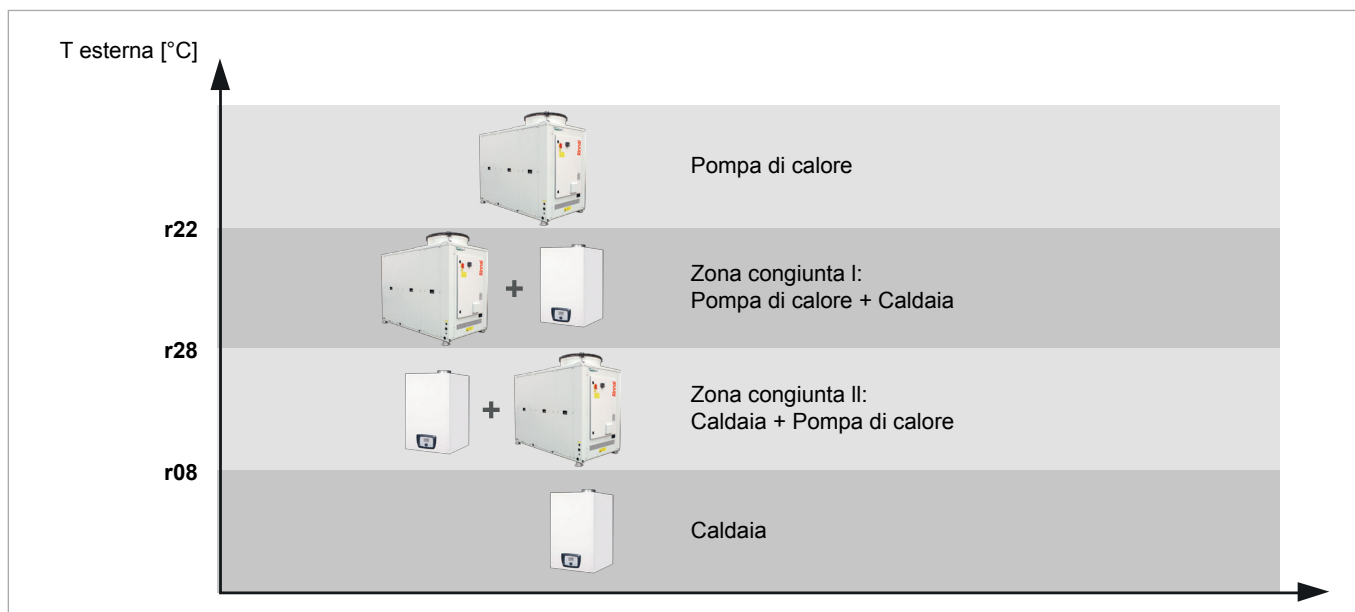
Supporto tecnico

Il nostro Ufficio Prevendita (prevendita@rinnai.it)

appoggia il progettista e supporta i tecnici chiarendo tutti gli aspetti determinanti per la realizzazione di sistemi ibridi.

Funzionamento del sistema

Modalità di funzionamento del sistema



Il sistema Modus Hybrid Pro è stato progettato per il funzionamento sulla base di 4 fasce di temperatura esterna:

Testerna > r22 ► Attivazione della sola pompa di calore. La caldaia interviene come generatore di back-up solo in caso si verifichi un guasto della monoblocco.

r28 < Testerna < r22 ► **“Zona congiunta I”**: il sistema attiva con priorità la sola pompa di calore e, solo in caso la temperatura non raggiunga il setpoint entro **r12** minuti (impostabili), verrà attivata a supporto la caldaia.

r08 < Testerna < r28 ► **“Zona congiunta II”**: il sistema attiva con priorità la sola caldaia e, solo in caso la temperatura non raggiunga il setpoint entro **r12** minuti (impostabili), verrà attivata a supporto la pompa di calore monoblocco.

Testerna < r08 ► Attivazione della sola caldaia. L'utilizzo della pompa di calore è inibito.



ATTENZIONE!

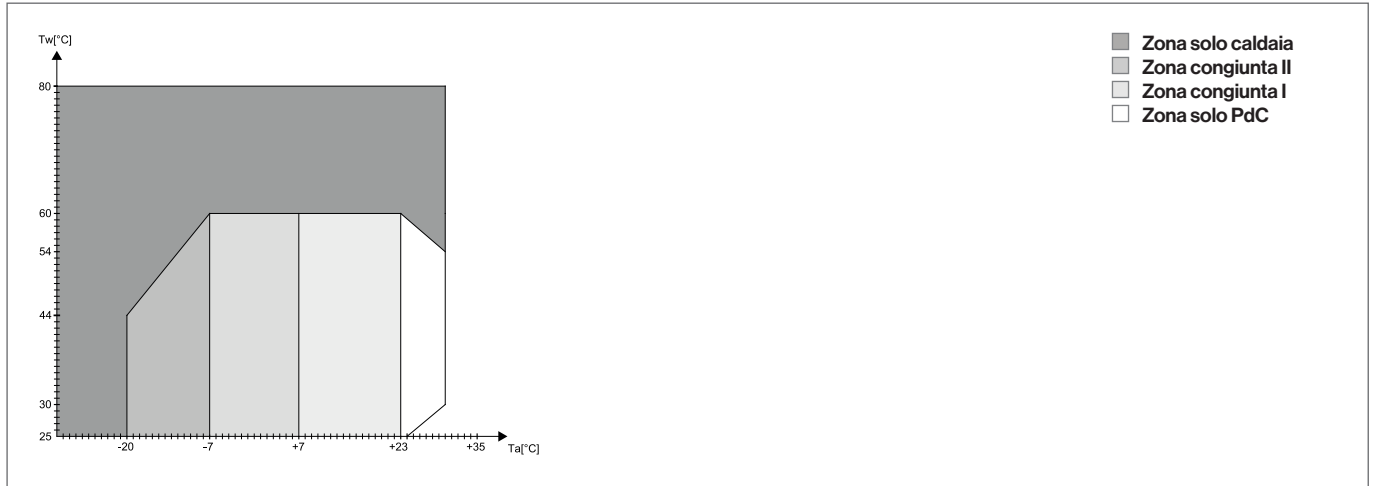
I parametri di temperatura r22, r28, r08 e r12 possono essere modificati sulla base delle peculiarità dello specifico sito di installazione, rispettando le seguenti avvertenze:

- La lettura della temperatura esterna viene eseguita tramite sonda climatica NTC fissata sulla batteria alettata della pompa di calore. Un errato posizionamento dell'unità esterna potrebbe, quindi, causare un funzionamento del sistema difforme dalle condizioni di progetto.
- Non impostare una temperatura r08 inferiore al valore di default (-20°C), per non compromettere il funzionamento della pompa di calore.
- Deve sempre essere rispettata la relazione $r08 \leq r28 \leq r22$.
- Impostando $r22=r28$ è possibile eliminare la “Zona di funzionamento congiunto I”, impostando $r28=r08$ è possibile eliminare la “Zona di funzionamento congiunto II”, impostando $r22=r28=r08$ è possibile eliminare entrambe le fasce di funzionamento congiunto.

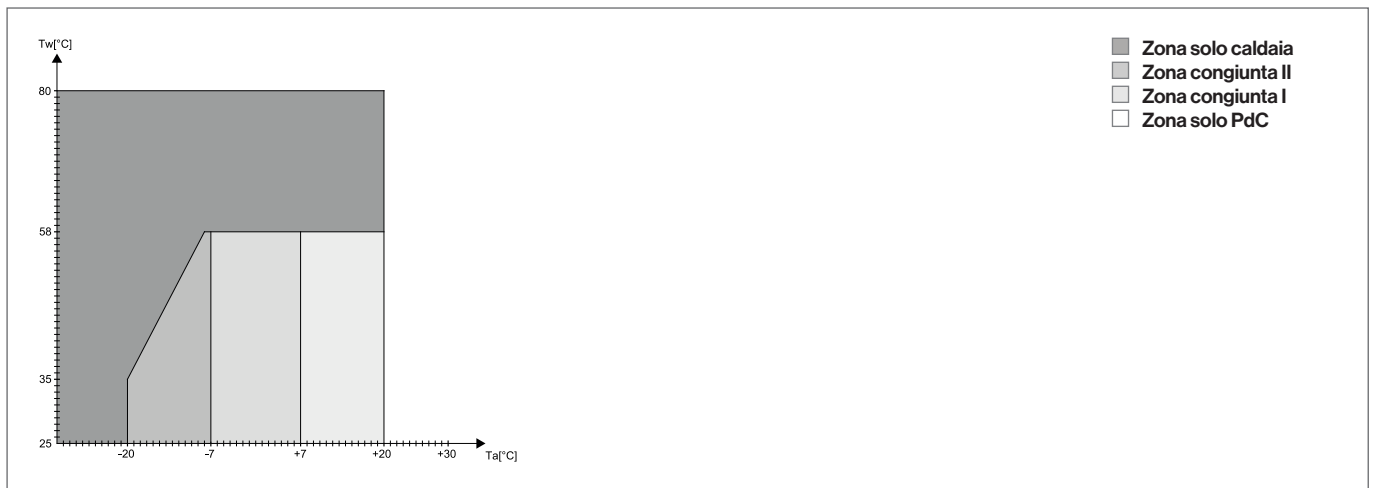
Funzionamento del sistema

Modalità riscaldamento

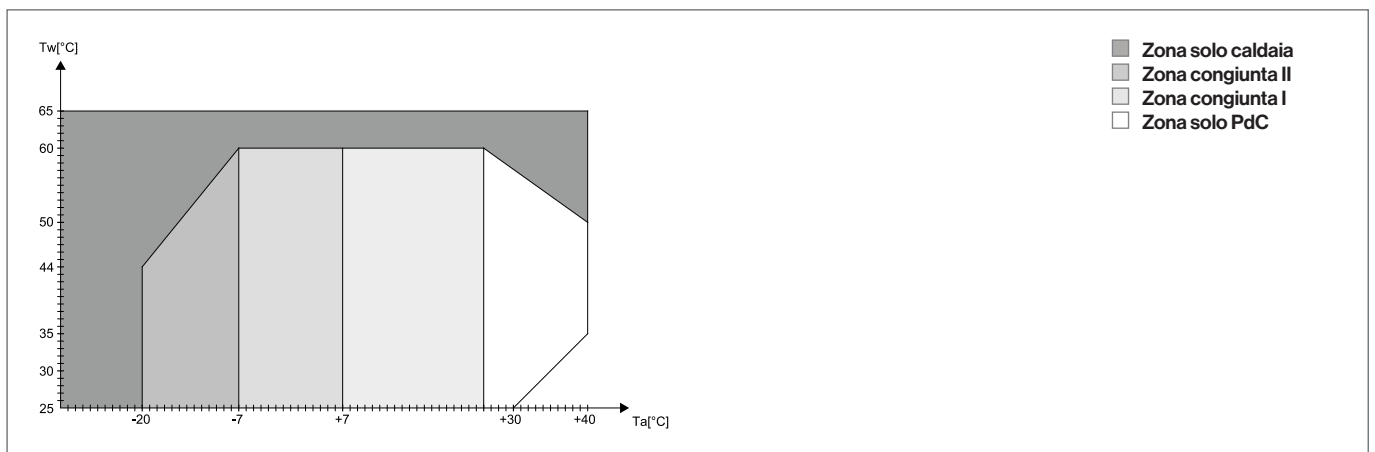
Funzionamento in modalità riscaldamento (Midi+aiM)



Funzionamento del sistema in modalità riscaldamento (Mashu+aiM)



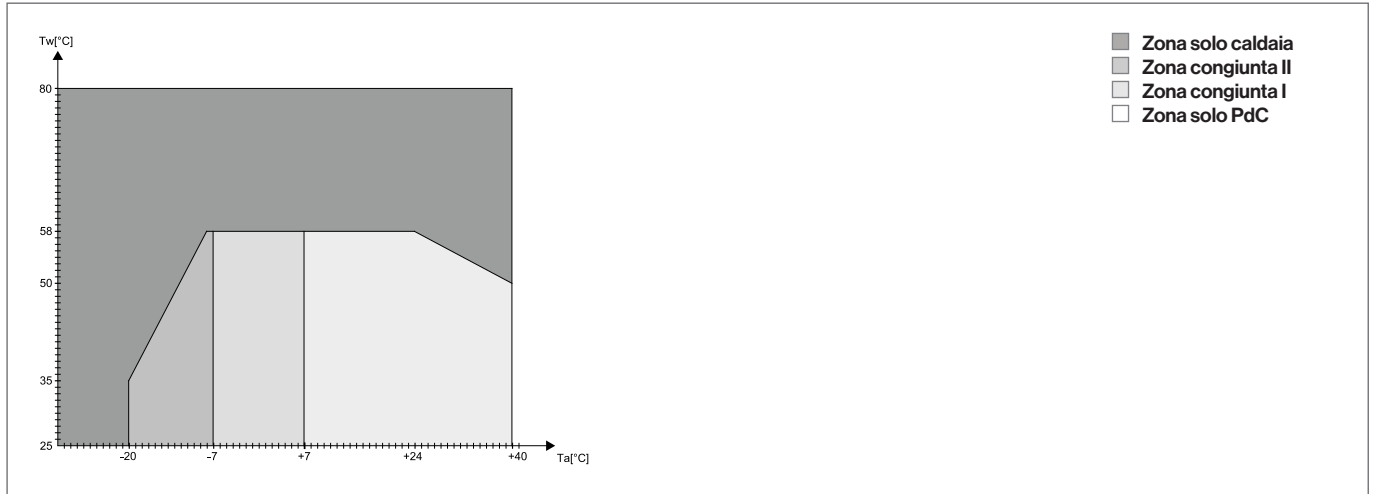
Funzionamento del sistema in modalità produzione ACS (Midi+aiM)



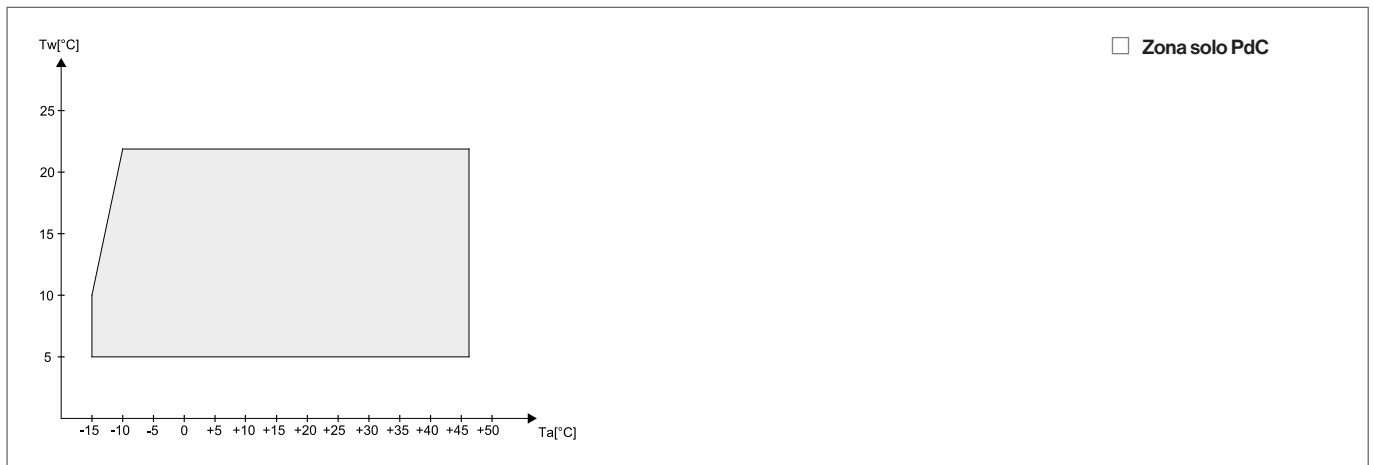
Funzionamento del sistema

Modalità riscaldamento

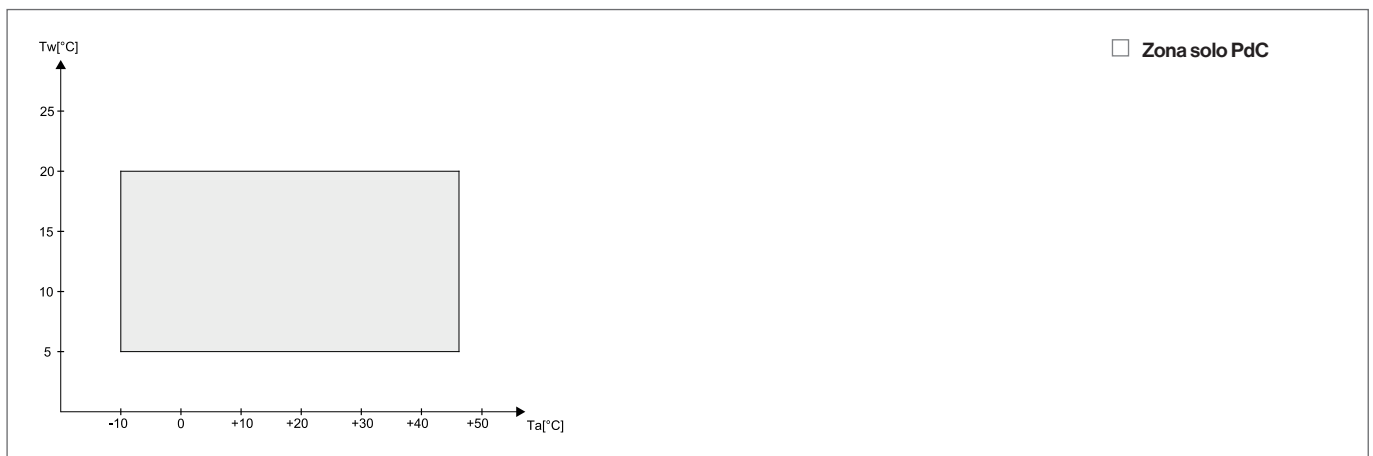
Funzionamento del sistema in modalità produzione ACS (Mashu+aiM)



Funzionamento del sistema in modalità raffrescamento (Midi+aiM)



Funzionamento del sistema in modalità raffrescamento (Mashu+aiM)



Descrizione varianti e modelli

Varianti

Modus Hybrid Pro

Le famiglie Modus Hybrid Pro sono identificate dalle possibili combinazioni di caldaie aiM con pompe di calore monoblocco delle gamme Shimanto Midi e Mashu. Queste sono caratterizzate dal numero di generatori e dal loro valore di potenza nominale in riscaldamento.

- Modus Hybrid Pro 1x65+1x26
- Modus Hybrid Pro 1x115+2x26
- Modus Hybrid Pro 2x65+2x26
- Modus Hybrid Pro 3x65+3x26
- Modus Hybrid Pro 2x115+3x26
- Modus Hybrid Pro 2x115+4x26
- Modus Hybrid Pro 4x65+4x26
- Modus Hybrid Pro 2x150+4x26
- Modus Hybrid Pro 1x65+1x32
- Modus Hybrid Pro 1x115+1x32
- Modus Hybrid Pro 2x65+2x32
- Modus Hybrid Pro 3x65+3x32
- Modus Hybrid Pro 2x115+3x32
- Modus Hybrid Pro 4x65+4x32
- Modus Hybrid Pro 2x150+4x32
- Modus Hybrid Pro 1x115+1x40
- Modus Hybrid Pro 3x65+2x40
- Modus Hybrid Pro 2x115+2x40
- Modus Hybrid Pro 4x65+3x40
- Modus Hybrid Pro 2x150+3x40
- Modus Hybrid Pro 3x115+3x40
- Modus Hybrid Pro 3x115+4x40
- Modus Hybrid Pro 3x150+4x40
- Modus Hybrid Pro 4x115+4x40
- Modus Hybrid Pro 1x115+1x50
- Modus Hybrid Pro 2x115+2x50
- Modus Hybrid Pro 3x115+3x50
- Modus Hybrid Pro 3x150+4x50
- Modus Hybrid Pro 4x115+4x50
- Modus Hybrid Pro 1x150+1x60
- Modus Hybrid Pro 2x150+2x60
- Modus Hybrid Pro 3x115+2x60
- Modus Hybrid Pro 3x150+3x60
- Modus Hybrid Pro 4x115+3x60
- Modus Hybrid Pro 4x150+4x60
- Modus Hybrid Pro 1x150+1x70
- Modus Hybrid Pro 2x150+2x70
- Modus Hybrid Pro 3x115+2x70
- Modus Hybrid Pro 3x150+3x70
- Modus Hybrid Pro 4x115+3x70
- Modus Hybrid Pro 4x150+4x70

Modello	Modello Caldaia	Numero e Modello PdC
Modus Hybrid Pro 2x65+2x32	2x65 = 2 aiM65 da 65kW	2x32 = 2 Shimanto Midi da 32kW
Modus Hybrid Pro 2x150+2x70	2x150 = 2 aiM150 da 150kW	2x70 = 2 Mashu da 70kW

All'interno della stessa famiglia possono inoltre essere selezionate numerose varianti dei singoli generatori aventi potenza nominale richiesta, rendendo possibile la personalizzazione del sistema in funzione delle peculiarità dell'impianto specifico.

Descrizione varianti e modelli

Varianti

aiM

Generatore termico a gas a condensazione ad alta potenza solo riscaldamento.

Modelli disponibili:

- aiM65U-NG (alimentazione a gas metano)
- aiM115U-NG (alimentazione a gas metano)
- aiM150U-NG (alimentazione a gas metano)
- aiM65C-NG (alimentazione a gas metano)
- aiM115C-NG (alimentazione a gas metano)
- aiM150C-NG (alimentazione a gas metano)
- aiM65U-LPG (alimentazione a GPL)
- aiM115U-LPG (alimentazione a GPL)
- aiM150U-LPG (alimentazione a GPL)
- aiM65C-LPG (alimentazione a GPL)
- aiM115C-LPG (alimentazione a GPL)
- aiM150C-LPG (alimentazione a GPL)

identificati dal valore di potenza termica nominale (rispettivamente 65, 115, 150kW) e dalla tipologia di alimentazione.

La lettera "U" nel codice si riferisce ai modelli "Single Unit", da prevedere nel caso di installazione di un singolo generatore. La lettera "C", al contrario, fa riferimento ai modelli "Cascade", da prevedere solo in caso di installazione di una cascata di caldaie aiM.

* Invitiamo a prendere visione del manuale progettisti aiM, per avere informazioni dettagliate in merito alle configurazioni disponibili alla vendita

Shimanto Midi

Pompa di calore reversibile con gruppo idronico integrato (valvola sicurezza, manometro, circolatore modulante, flussostato, valvola di sfiato automatico, valvola di carico/scarico).

I modelli disponibili sono identificati da:

- il prefisso "EHP" indicante la famiglia di pompe di calore elettriche
- il simbolo "-" come separatore
- il prefisso "HM" indicante la tipologia di pompa di calore idronica monoblocco
- tre cifre indicanti la capacità termica nominale in riscaldamento disponibile (26, 32kW)
- alimentazione elettrica trifase (T)
- il codice del gas refrigerante (R32)
- Kit antigelo (KA): Utilizza un cavo auto-scaldante che viene avvolto alla base dell'unità esterna in prossimità della batteria di condensazione e due resistenze in PET posizionate sulle facce dello scambiatore a piastre.
- Modulo GI - Modulo di gestione impianto: Attraverso l'aggiunta di una scheda di espansione, vengono aumentate le risorse disponibili nel sistema in modo da poter gestire controlli aggiuntivi.
- Versione silenziosa standard (SL)

Mashu

Pompa di calore reversibile con gruppo idronico integrato (valvola sicurezza, manometro, circolatore modulante, flussostato, valvola di sfiato automatico, valvola di carico/scarico).

I modelli disponibili sono identificati da:

- il prefisso "EHP" indicante la famiglia di pompe di calore elettriche
- il simbolo "-" come separatore
- il prefisso "HM" indicante la tipologia di pompa di calore idronica monoblocco
- tre cifre indicanti la capacità termica nominale in riscaldamento disponibile (40, 50, 60, 70kW)
- alimentazione elettrica trifase (T)
- il codice del gas refrigerante (R32)
- Kit antigelo (KA): Utilizza un cavo auto-scaldante che viene avvolto alla base dell'unità esterna in prossimità della batteria di condensazione e due resistenze in PET posizionate sulle facce dello scambiatore a piastre.
- Modulo GI - Modulo di gestione impianto: Attraverso l'aggiunta di una scheda di espansione, vengono aumentate le risorse disponibili nel sistema in modo da poter gestire controlli aggiuntivi.
- Versione silenziosa standard (SL)
- l'eventuale aggiunta della lettera C, indicante la variante con canalizzazione dell'espulsione dell'aria

Descrizione varianti e modelli

Varianti

Varianti Shimanto Midi

FAMIGLIA	TIPO		CAPACITÀ TERMICA		ALIMENTAZIONE		REFRIGERANTE		KIT ANTIGELO		ELETTRONICA		SILENZIAMENTO			
EHP	HM	Idronica Monoblocco														
			026	26kW												
			032	32kW												
					T	Trifase	R32	R32	KA	Kit antigelo	GI	Modulo gestione impianto	SL	Versione silenziosa		

Varianti Mashu

FAMIGLIA	TIPO		CAPACITÀ TERMICA		ALIMENTAZIONE		REFRIGERANTE		KIT ANTIGELO		ELETTRONICA		SILENZIAMENTO		VARIANTE			
EHP	HM	Idronica Monoblocco																
			040	40kW														
			050	50kW														
			060	60kW														
			070	70kW														
					T	Trifase	R32	R32	KA	Kit antigelo	GI	Modulo gestione impianto	SL	Versione silenziosa	C	Canalizzabile		

Esempio:

- EHP-HM032TR32KAGISL ► Shimanto Midi 32kW trifase dotata di kit antigelo, modulo gestione impianto, in versione silenziosa
- EHP-HM040TR32KAGISL ► Mashu 40kW trifase dotata di kit antigelo, modulo gestione impianto, in versione silenziosa
- EHP-HM070TR32KAGISL-C ► Mashu 70kW trifase dotata di kit antigelo, modulo gestione impianto, in versione silenziosa e canalizzata

Installazione e manutenzione

Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro - Shimanto Midi

Tutte le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione devono essere svolte solo da PERSONALE

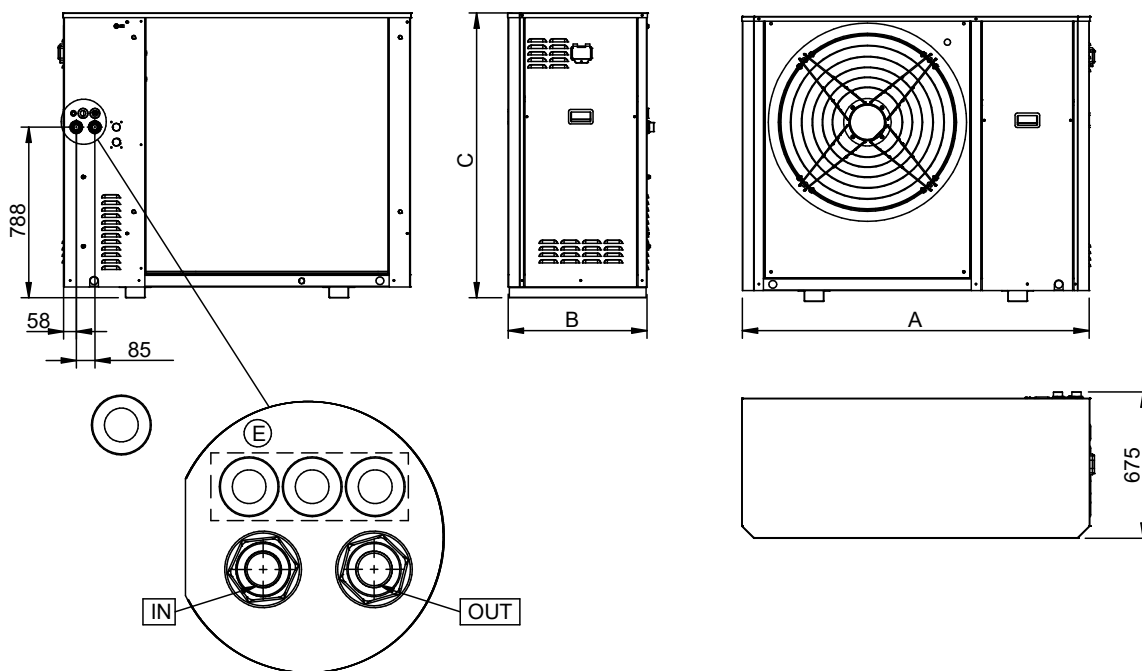
QUALIFICATO. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa. La minima

temperatura ammessa per lo stoccaggio delle unità è 5°C.

Dimensioni nette e con imballo

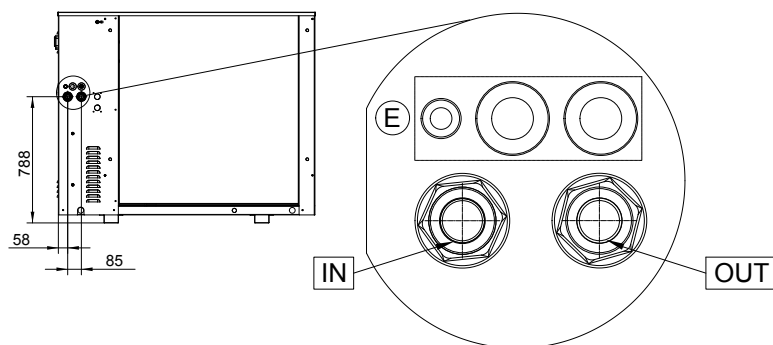
Modello Shimanto Midi	Lunghezza [mm]	Larghezza [mm]	Altezza [mm]
26 kW	1600	680	1315
32 kW	1600	680	1315

Modello Shimanto Midi con imballo	Lunghezza [mm]	Larghezza [mm]	Altezza [mm]
26 kW	1660	700	1412
32 kW	1660	700	1412



Dettaglio connessioni e posizione

Modello Shimanto Midi	Collegamenti idraulici IN/OUT
26 kW	1" M
32 kW	1" 1/4 M



Installazione e manutenzione

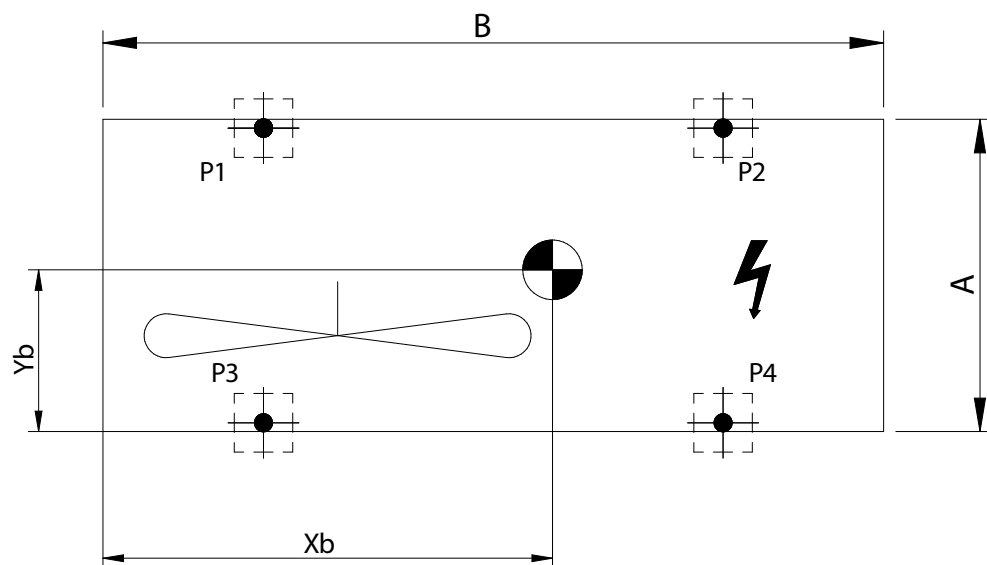
Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro - Shimanto Midi

Pesi

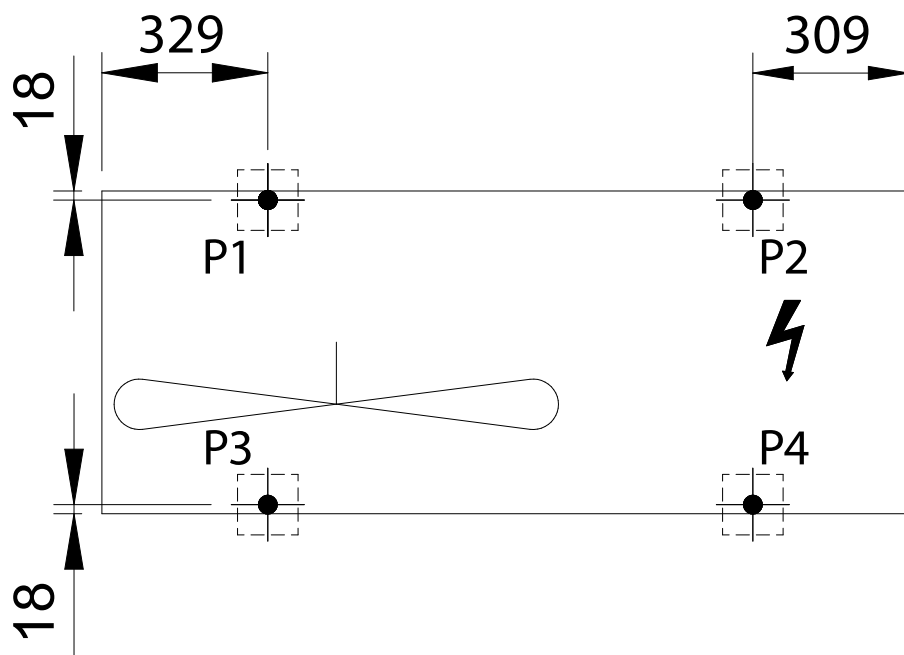
Modello Shimanto	Peso di spedizione [kg]	Peso in esercizio [kg]
26 kW	250	240
32 kW	265	255

Posizionamento del baricentro e degli antivibranti

La posizione del baricentro di ciascuna riferimento alle dimensioni riportate macchina è indicata nelle tabelle, con nell'immagine.



Modello Shimanto	Peso di spedizione [kg]	Peso in esercizio [kg]	A [mm]	B [mm]	X_b [mm]	Y_b [mm]
26 kW	250	240	680	1600	949	322
32 kW	265	255	680	1600	912	325

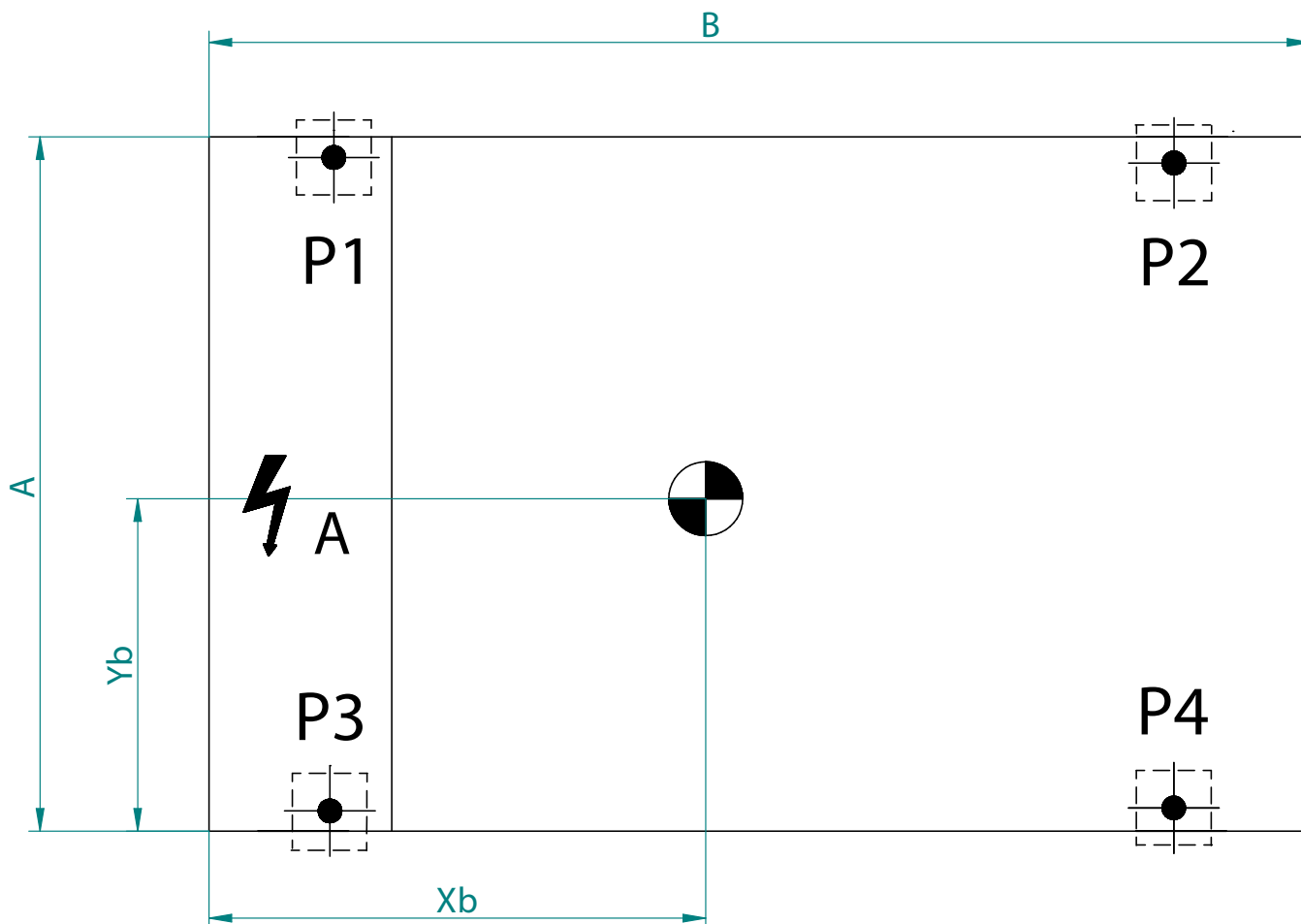


Installazione e manutenzione

Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro - Mashu

Posizionamento del baricentro e degli antivibranti

La posizione del baricentro di ciascuna riferimento alle dimensioni riportate macchina è indicata nelle tabelle, con nell'immagine.



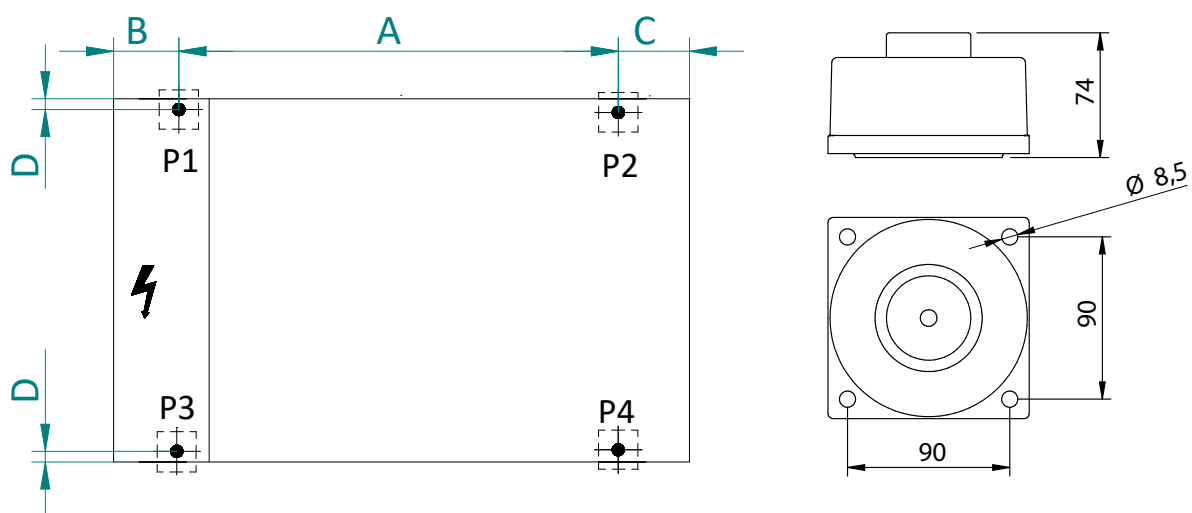
Modelli	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
Mashu 40 kW	1110	1754	677	561
Mashu 50 kW	1110	1754	652	517
Mashu 60 kW	1110	1754	665	520
Mashu 70 kW	1110	1754	683	511

Installazione e manutenzione

Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro - Mashu

Posizionamento del baricentro e degli antivibranti

Le posizioni previste per l'installazione macchina sono riportate nelle immagini degli antivibranti per ogni tipologia di che seguono.



Versione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
Standard	1410	105	235	32

Installazione e manutenzione

Spazi tecnici di servizio

Tutti i modelli della serie sono progettati e costruiti per installazioni esterne. È buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a

quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è obbligatorio, al fine dell'attivazione della garanzia convenzionale, interporre tra il

telaio di base ed il piano di appoggio i supporti antivibranti forniti da Rinnai.



ATTENZIONE!

- È vietata l'installazione sospesa
- Il piano di appoggio deve avere una portata sufficiente a sostenere il peso dell'unità, consultabile sia sull'etichetta tecnica apposta sulla macchina sia nel presente manuale al capitolo dedicato. Il piano di appoggio non deve essere inclinato per assicurare un corretto funzionamento dell'unità ed evitare il possibile rovesciamento della stessa. La superficie di installazione dell'unità non deve essere liscia, per evitare il

deposito di acqua/ghiaccio, potenziali fonti di pericolo.

- Il luogo di installazione dell'unità deve essere libero da fogliame, polvere, ecc. che potrebbero intasare o coprire le batterie di scambio termico. È da evitare l'installazione in zone soggette a ristagno o a caduta d'acqua per esempio da grondaie. Evitare inoltre i punti soggetti ad accumuli di neve (come angoli di edifici con tetti spioventi). Nel caso di installazione in zone soggette a precipitazioni nevose, montare l'unità su un basamento sollevato dal suolo di 20-30 cm, così

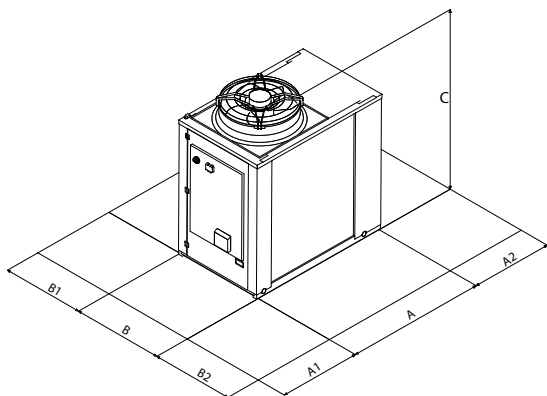
da impedire la formazione di accumuli di neve attorno alla macchina.

- È raccomandabile assicurare un sufficiente ricambio d'aria per diluire il gas R32 in caso di fuoriuscita accidentale dello stesso, evitando così il formarsi di atmosfere esplosive. Per questo motivo si deve mantenere la distanza minima di 1 metro da bocche di lupo o pozzetti, nei quali il gas potrebbe accumularsi.
- È da evitare l'installazione dell'unità sotto coperture di qualsiasi tipo, come tetti, tettoie, pensiline e simili.

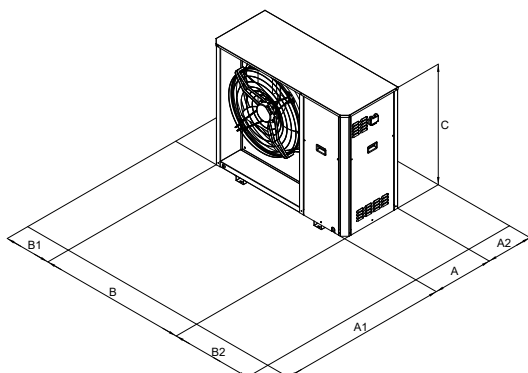
È molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni

dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è assolutamente necessario garantire gli

spazi minimi di servizio sotto riportati.



Modello		A1	A2	A3	A4
Mashu 40 kW	mm	1200	1000	1000	1500
Mashu 50 / 60 / 70kW	mm	1200	1000	1500	1500



Modello		A1	A2	B1	B2
Shimanto 26 kW	mm	1500	400	400	700
Shimanto 32 kW	mm	1500	400	400	700



ATTENZIONE!

Per installazioni in luoghi caratterizzati

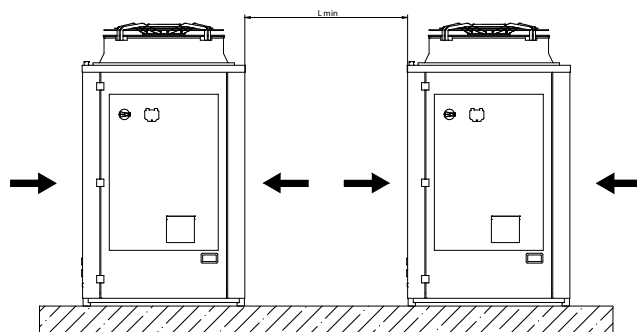
da venti forti fare riferimento alla classificazione della zona secondo la scala Beaufort. Se il valore è ≥ 7 (vento forte, velocità media del vento =

13,9-17,1 m/s) è strettamente necessario tenere sempre alimentato il ventilatore, prevenendo così la rotazione involontaria dello stesso.

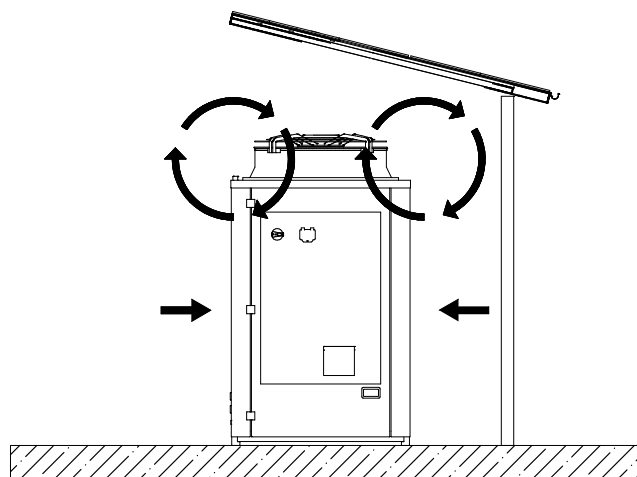
Installazione e manutenzione

Spazi tecnici di servizio

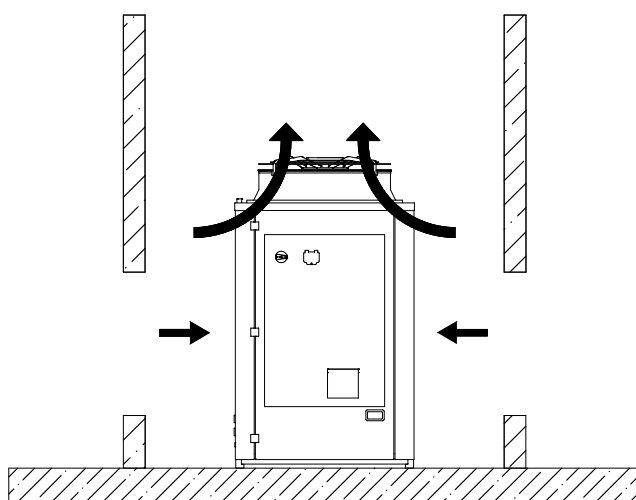
Nel caso di unità affiancate, la distanza minima L_{min} da rispettare tra le stesse è di 700 mm per il modello Shimanto Midi e di 2200 mm per il modello Mashu



È da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria.



Nel caso di venti con velocità superiori ai 13,9-17,1 m/s si consiglia l'uso di barriere frangivento.



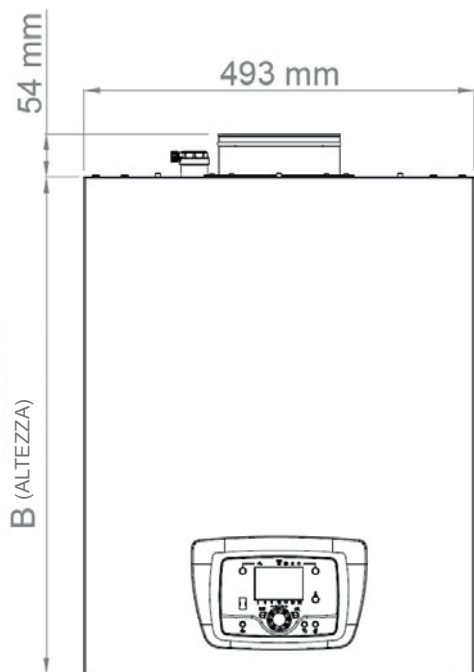
Si invita a fare sempre una valutazione di impatto ambientale in base ai dati di potenza e pressione sonora riportati nel capitolo dei dati tecnici e ai limiti

di emissioni sonore in base all'area di installazione dell'unità, in riferimento al DPCM del 14/11/1997. Una valutazione deve essere fatta anche nel caso in

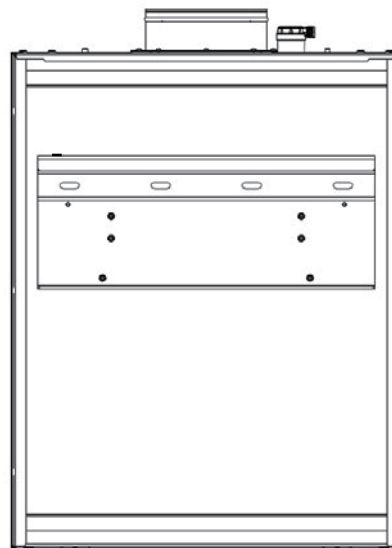
cui l'unità sia installata in prossimità di lavoratori, secondo il D. LGS. 81/2008 Art. 189 e seguenti.

Installazione e manutenzione

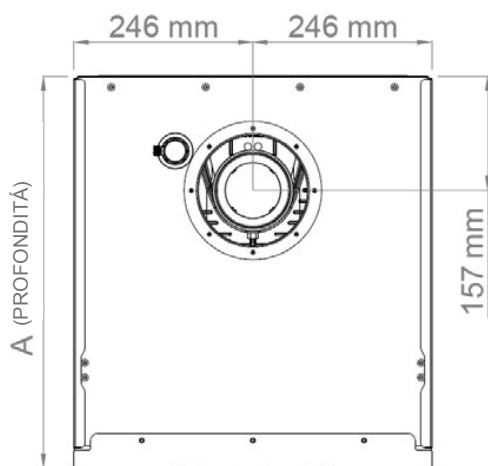
Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e spazi tecnici di servizio caldaia aiM



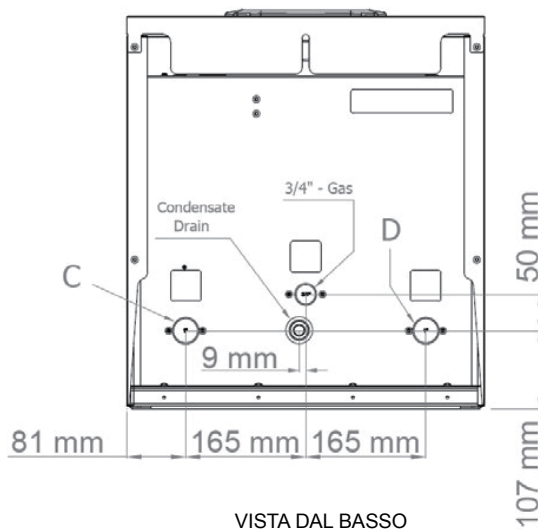
VISTA FRONTALE



VISTA POSTERIORE



VISTA DALL'ALTO



VISTA DAL BASSO

Installazione e manutenzione

Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e spazi tecnici di servizio caldaia aiM

Descrizione (mm)	aiM 65
Lunghezza	493
Altezza (B)	627
Profondità (A)	540
Distanza di fissaggio	115
Aspirazione *	246
Tubazione adduzione gas *	246
Tubazione adduzione gas **	157
Tubazione di mandata *	81
Tubazione di mandata **	107
Tubazione di ritorno *	411
Tubazione di ritorno **	107
Tubazione scarico condensa *	237
Tubazione di scarico condensa **	107

Raccordi		aiM 65
Tubazioni di mandata	C	1"
Tubazione di ritorno	D	1"
Tubazione adduzione gas	G	¾"
Tubazione scarico condensa	Sc	Ø 25
Scarico valvola di sicurezza	Sr	½"
Tubazione di aspirazione	Ad	Ø 150
Tubazione di espulsione fumi	Fd	Ø 100

Descrizione (mm)	aiM 115
Lunghezza	493
Altezza (B)	797
Profondità (A)	540
Distanza di fissaggio	115
Aspirazione *	246
Tubazione adduzione gas *	246
Tubazione adduzione gas **	157
Tubazione di mandata *	81
Tubazione di mandata **	107
Tubazione di ritorno *	411
Tubazione di ritorno **	107
Tubazione scarico condensa *	237
Tubazione di scarico condensa **	107

Raccordi		aiM 115
Tubazioni di mandata	C	1 ¼"
Tubazione di ritorno	D	1 ¼"
Tubazione adduzione gas	G	¾"
Tubazione scarico condensa	Sc	Ø 25
Scarico valvola di sicurezza	Sr	½"
Tubazione di aspirazione	Ad	Ø 150
Tubazione di espulsione fumi	Fd	Ø 100

Descrizione (mm)	aiM 150
Lunghezza	493
Altezza (B)	797
Profondità (A)	635
Distanza di fissaggio	115
Aspirazione *	246
Tubazione adduzione gas *	246
Tubazione adduzione gas **	157
Tubazione di mandata *	81
Tubazione di mandata **	107
Tubazione di ritorno *	411
Tubazione di ritorno **	107
Tubazione scarico condensa *	237
Tubazione scarico condensa **	107

Raccordi		aiM 150
Tubazione di mandata	C	1 ¼"
Tubazione di ritorno	D	1 ¼"
Tubazione adduzione gas	G	¾"
Tubazione scarico condensa	Sc	Ø 25
Scarico valvola di sicurezza	Sr	½"
Tubazione di aspirazione	Ad	Ø 150
Tubazione di espulsione fumi	Fd	Ø 100

* Dal lato sinistro

** Dalla schiena dell'apparecchio

Circuito idraulico

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali o locali. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Il refrigeratore deve essere collegato alle tubazioni utilizzando

giunti flessibili nuovi, non riutilizzati. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico a Y e un defangatore (installati sul tubo di ritorno

dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm (obbligatorio per la validità della garanzia).

- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario.



ATTENZIONE!

- Accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto riportata in tabella dati tecnici (vedere prevalenza utile).
- Collegare le tubazioni agli attacchi utilizzando sempre il sistema chiave contro chiave.
- Realizzare uno scarico idoneo per la valvola di sicurezza.
- È a cura dell'installatore l'installazione di un vaso di espansione adeguato alla reale capacità dell'impianto.
- La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza

dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.

- È obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) e un defangatore sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "INGRESSO ACQUA". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico e il defangatore non sono presenti sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro e il defangatore devono essere tenuti puliti, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità siano ancora puliti e controllarli periodicamente.
- Tutte le unità escono dall'azienda

fornite di flussostato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene manomesso o rimosso o se il filtro acqua e il defangatore non dovessero essere presenti nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all'unità per il collegamento del flussostato. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiera.

- L'impianto di riscaldamento e le valvole di sicurezza devono essere conformi ai requisiti della norma EN 12828.

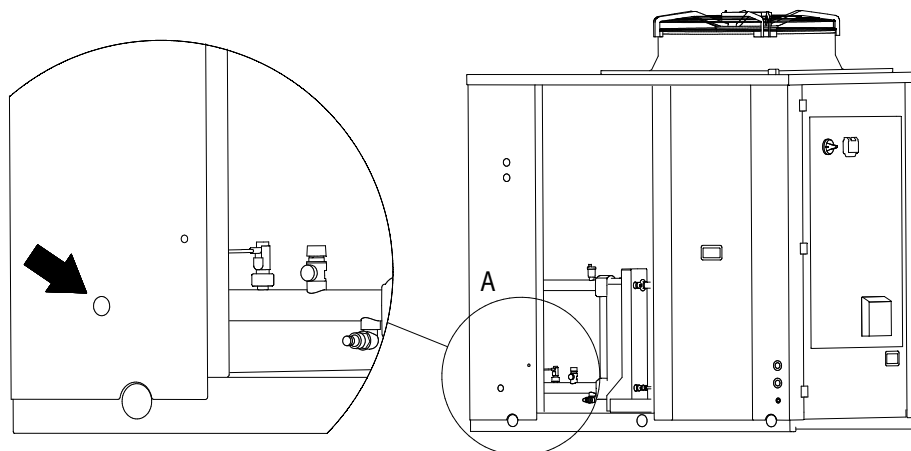
L'unità è dotata di un pre-trancio sulla lamiera laterale di copertura al fine di

prevedere un idoneo passaggio per lo scarico della valvola di sicurezza (la cui

installazione è a carico dell'utente).

Installazione e manutenzione

Circuito idraulico



Caratteristiche dell'acqua di impianto

Per garantire il corretto funzionamento dell'unità è necessario che l'acqua sia adeguatamente filtrata (si veda quanto

riportato all'inizio del presente paragrafo) massimi consentiti. e che le quantità di sostanze disciolte sia minimo. Qui di seguito riportiamo i valori

Caratteristiche chimico-fisiche massime consentite per l'acqua di impianto	
PH	7,5 - 9
Conduttività elettrica	100 - 500 μ S/cm
Durezza totale	4,5 - 8,5 dH
Temperatura	< 65°C
Contenuto di ossigeno	< 0,1 ppm
Quantità max. glicole	40 %
Fosfati (PO4)	< 2ppm
Manganese (Mn)	< 0,05 ppm
Ferro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinità (HCO3)	70 - 300 ppm
Ioni cloro (Cl-)	< 50 ppm
Ioni solfato (SO4)	< 50 ppm
Ione solfuro (S)	Nessuno
Ioni ammonio (NH4)	Nessuno
Silice (SiO2)	< 30 ppm

Circuito idraulico

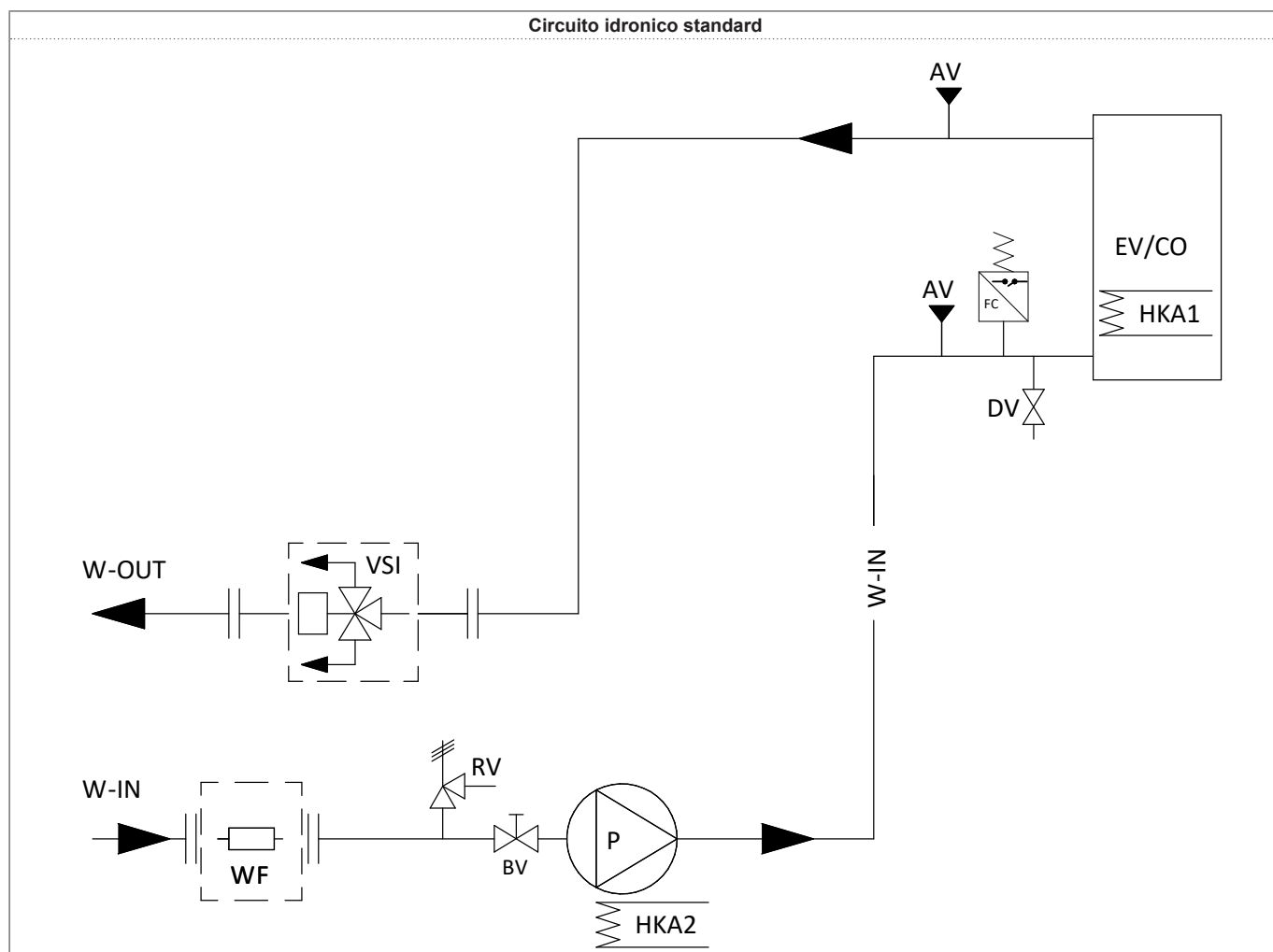
Schema idraulico all'interno dell'unità

Si riportano di seguito gli schemi idraulici di collegamento all'unità per tutte le versioni disponibili e la legenda valida

per tutti gli schemi. In ogni unità è sempre compresa comunque una valvola di sicurezza con pressione di apertura 6

bar, qualunque sia il kit idronico di cui è equipaggiata.

Legenda			
EV/CO	Scambiatore di calore a piastre	WF	Filtro a Y
DV	Rubinetto scarico	FC	Flussostato
RV	Valvola di sicurezza	W-IN	Ingresso acqua
BV	Valvola di intercettazione	W-OUT	Uscita acqua
KA	Resistenza scambiatore (HKA1)	VSI	Valvola 3vie
	Resistenza pompa (HKA2)	CV	Valvola di non ritorno
	Resistenza antigelo serbatoio (HKA3)*	P	Pompa - Fornita di serie
VA	Vaso di espansione *	AV	Valvola di sfiato aria automatica
---	Accessorio fornito separatamente da installarsi al di fuori dell'unità		



Installazione e manutenzione

Circuito idraulico

Contenuto minimo d'acqua e volumi circuito idraulico

In tabella sono riportati il contenuto minimo d'acqua impianto raccomandato per unità. Viene indicato inoltre il volume del circuito idraulico. Se

questo volume risulta inferiore al contenuto minimo d'acqua raccomandato, è necessario assicurarsi che le tubazioni di collegamento all'unità

abbiano una capacità sufficiente a compensare tale differenza. Il volume integrativo necessario è riportato in tabella.

Modello Shimanto Midi	26 kW	32 kW
Contenuto minimo d'acqua impianto [l]	130	160
Volume circuito idraulico [l]	2,4	3,4

Modello Mashu	40 kW	50 kW	60 kW	70 kW
Contenuto minimo d'acqua nell'impianto [l]	286,0	389,0	490,0	522,0
Volume circuito idraulico versione standard	6,5	7,0	8,0	9,0
Volume circuito idraulico con kit serbatoio -SI	432,0	432,0	433,0	434,0

Carico / Scarico impianto



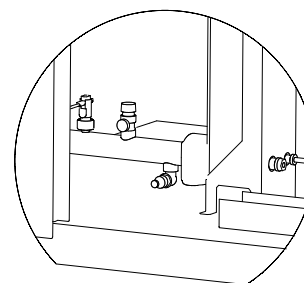
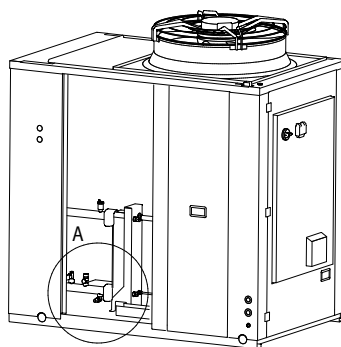
ATTENZIONE!

Supervisionare tutte le operazioni di carico/reintegro. Prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, togliere l'alimentazione elettrica alle unità. il carico/reintegro dell'impianto

deve sempre avvenire in condizioni di pressione controllata (1÷3 bar). Accertarsi che sia stato installato sulla linea di carico/reintegro un riduttore di pressione e una valvola di sicurezza. L'acqua sulla linea di carico/reintegro deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle

in sospensione. Accertarsi che sia stato installato un filtro a cartuccia estraibile e un defangatore. Periodicamente controllare e procedere a sfiatare l'aria che si accumula nell'impianto. Prevedere una valvola di sfiata aria automatica nel punto più alto dell'impianto.

È raccomandabile per il caricamento dell'impianto l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore. Nell'unità è sempre presente un rubinetto di servizio da utilizzare qualora si rendesse necessario rabboccare/scaricare il quantitativo d'acqua all'interno dell'impianto o adeguare la percentuale di glicole.



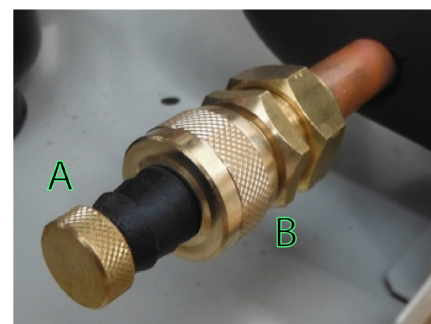
Nel caso si debba scaricare completamente l'unità, chiudere prima le saracinesche manuali di ingresso e uscita (non in dotazione) e quindi staccare i tubi

predisposti esternamente su ingresso e uscita acqua in modo da far fuoriuscire il liquido contenuto nell'unità (per rendere agevole l'operazione, è consigliabile

installare esternamente su ingresso e uscita acqua due rubinetti di scarico interposti tra l'unità e le saracinesche manuali).

Qualora si rendesse necessario rabboccare l'impianto o adeguare il titolo di glicole, è possibile utilizzare il rubinetto di servizio. Svitare il tappino del rubinetto di servizio (A) e collegare al portagomma un tubo da 14 o 12 mm (misure di diametro interno – verificare il modello di rubinetto installato sulla propria unità) connesso alla rete idrica, quindi caricare l'impianto svitando l'apposita ghiera (B). Ad operazione avvenuta, serrare nuovamente la ghiera

(B) e riavvitare il tappino (A). E' in ogni caso raccomandabile per il caricamento dell'impianto l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore.



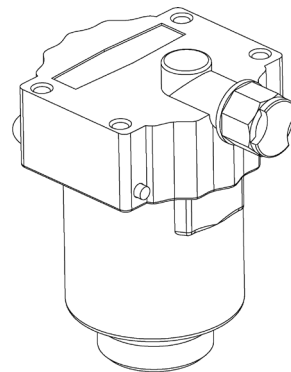
Installazione e manutenzione

Circuito idraulico

Valvola di sfiato aria

L'unità è provvista di una valvola di sfogo aria che consente di eliminare in modo automatico l'aria accumulata all'interno del circuito, evitando: effetti indesiderati quali prematura corrosione e usura, minor rendimento e resa di scambio ridotta. Il dispositivo ha anche una funzione di sicurezza in quanto, in caso di rottura dello scambiatore, permette la fuoriuscita del gas refrigerante nell'aria esterna evitandone il trasporto verso i terminali interni. È possibile lasciare la valvola in posizione chiusa chiudendo

il tappino sullo scarico; allentando il tappino la valvola rimane in posizione aperta e lo scarico dell'aria avviene in modo automatico



ATTENZIONE!

Nel caso in cui si noti una perdita d'acqua è obbligatorio sostituire il componente, svitandolo con una chiave, come mostrato nell'immagine sottostante.



Circuito idraulico

Sistema di scarico condensa

Tutte le unità delle gamme Shimanto Midi e Mashu sono dotate sul basamento di fori per lo scarico di eventuale condensa che possa percolare dai tubi dell'impianto idraulico e del circuito gas, e nelle versioni in pompa di calore per scaricare la condensa che si forma durante i cicli di sbrinamento.

Per le unità a pompa di calore, in clima particolarmente rigido, si consiglia l'installazione su supporti di elevazione per consentire la formazione di ghiaccio sotto l'unità senza che la stessa ne sia danneggiata.

Eventuale condensa che possa percolare dai tubi dell'impianto idraulico rimane sul basamento dell'unità e si asciuga naturalmente. Essendo i tubi ben coibentati, la produzione di condensa è minima e pertanto non è necessario installare sistemi di drenaggio.



ATTENZIONE!

nel caso di mancata canalizzazione, una limitata quantità di acqua (possibile ghiaccio nel periodo invernale) proveniente dal sistema di scarico condensa si può depositare in prossimità dell'unità, con conseguente pericolo di scivolamento/caduta.

La caldaia aiM necessita dell'installazione di un neutralizzatore di condensa esterno, che Rinnai Italia può fornire come accessorio (codice FOT-KS000-031). Questo deve essere posizionato nella parte inferiore del generatore termico.

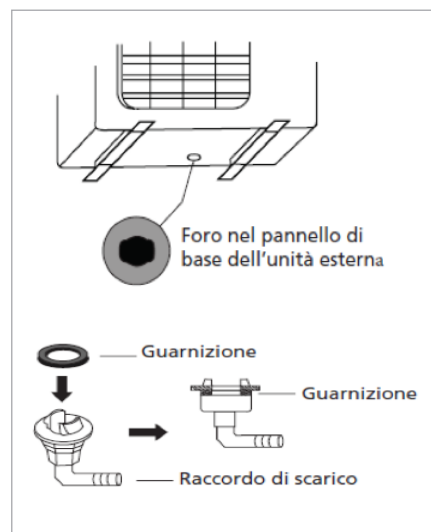
Il neutralizzatore di condensa è privo di pompa di rilancio.

Il neutralizzatore è composto da:

- 1 x box neutralizzazione condensa;
- 1 x fondo grigliato, distanziatore e pannello filtrante;
- 1 x sacco carica granulato;

- 1 x raccordo porta-gomma filettato DN20;
- 1 x cartine tornasole.

Il neutralizzatore di condensa, ordinabile separatamente, è adatto fino ad una potenza massima pari a 350kW. In dotazione è già presente un sacco di granulato da 10kg.



Collegamento gas (Caldaia aiM)

Verificare che il contatore e le tubazioni gas siano adeguate non solo alla potenza della caldaia, ma a quella di tutti gli apparecchi collegati alla medesima linea: la rete gas deve essere progettata da professionisti abilitati e secondo le normative vigenti.

La rete gas deve fornire un'adeguata pressione dinamica all'apparecchio. Influenza direttamente sulla potenza erogata, un'alimentazione insufficiente può provocare malfunzionamenti o un precoce danneggiamento della caldaia.

L'apparecchio è progettato per funzionare con gas combustibile privo di impurità. In caso contrario è opportuno installare un adeguato sistema di filtrazione a monte dell'apparecchio, al fine di ristabilirne la qualità necessaria.

Serbatoi di stoccaggio (GPL): residui di gas inerte (azoto, ecc.) possono rimanere intrappolati all'interno dei nuovi serbatoi causando l'impoverimento della miscela gas.

A causa della composizione della miscela di GPL, nel periodo di stoccaggio possono, inoltre, verificarsi fenomeni di stratificazione dei componenti del gas: tali eventi sono tra le possibili cause di malfunzionamenti o anomalie nelle prestazioni dell'apparecchio.



ATTENZIONE!

Prima di collegare l'apparecchio alla rete gas è necessario pulire il condotto e rimuovere eventuali impurità o residui di produzione.

Assicurarsi che l'apparecchio sia predisposto per il tipo di gas utilizzato.

Il bocchettone di collegamento gas della caldaia aiM ha dimensione: R3/4" maschio.

Verificate che il contatore e le tubazioni gas siano adeguate alla potenza dell'apparecchio (e di tutti gli apparecchi collegati alla stessa linea gas): la rete gas deve essere progettata da professionisti

abilitati e secondo le normative vigenti; deve fornire un'adeguata pressione dinamica in base alla potenza nominale dell'apparecchio. E' sempre necessario fare riferimento a quanto riportato nelle norme UNI.

Insufficiente alimentazione di gas può provocare il precoce danneggiamento dell'apparecchio.

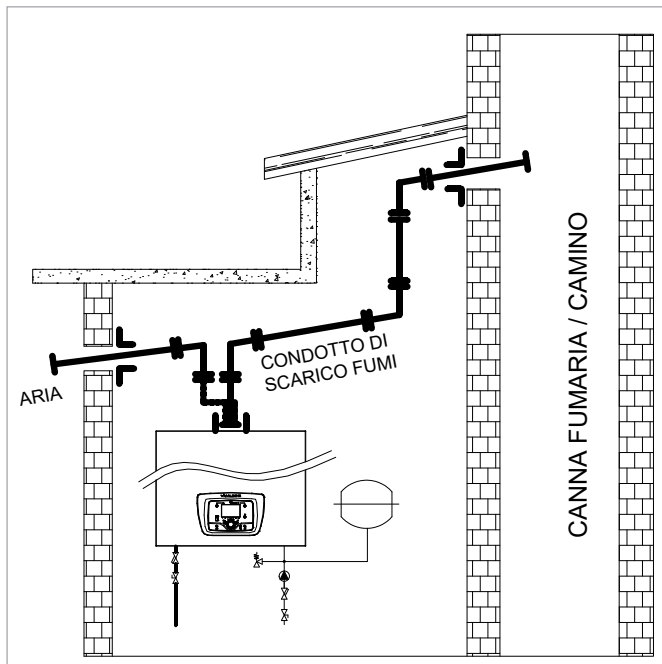
La pressione di alimentazione del gas influisce direttamente sulla potenza erogata e può causare problemi se non è corretta. Se il dimensionamento delle tubazioni del gas è insufficiente, il cliente non potrà godere del massimo beneficio in termini di prestazioni.

Nel collegare la tubatura del gas è raccomandata la predisposizione di una valvola a sfera di intercetto per i casi di emergenza e per agevolare la manutenzione; non collegate la valvola direttamente al bocchettone, ma interponete un giunto di collegamento flessibile.

Collegamento apparato di scarico (caldaia aiM)

Il condotto fumi deve permettere, in conformità alle norme vigenti, una corretta evacuazione dei prodotti di combustione senza flussi di ritorno né produzione di condensa.

Si consiglia di utilizzare un carter di protezione del terminale, laddove l'apparecchio sia posizionato a meno di 2 metri sopra il livello del suolo, sul balcone, su un tetto piano o in qualsiasi luogo in cui una persona potrebbe averne accesso. Si dovrà provvedere a mantenere pulito e sgombrato l'apparato di scarico, evitando che si riempia di arbusti, foglie o altro materiale che possa ostruirlo.

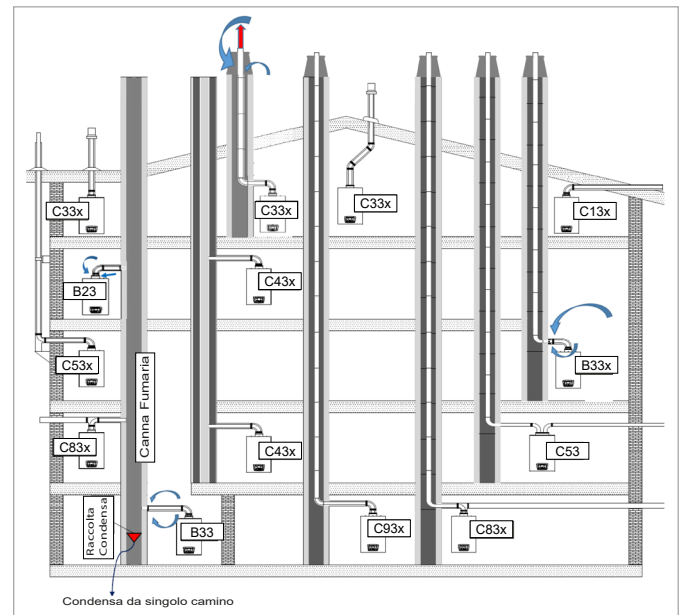


È molto importante garantire che i prodotti della combustione non entrino all'interno della centrale termica, nell'edificio o in altri edifici adiacenti attraverso ventilatori, finestre, porte o altre fonti di infiltrazioni d'aria naturale o forzata. Qualora ci sia il rischio di un'errata evacuazione dei fumi, è necessario spegnere il generatore termico, apportare le dovute modifiche all'impianto e, solo dopo, riaccendere il generatore. Quando l'installazione prevede un condotto di scarico coassiale (per l'aspirazione dell'aria e lo scarico dei fumi) devono essere rispettate delle distanze minime dal tetto e dalle pareti laterali dell'edificio, per evitare ogni possibile ripescaggio dei fumi di combustione dal condotto di aspirazione aria.

L'apparecchio è fornito di serie con collegamento coassiale (Ø100/150mm) per l'aspirazione dell'aria di combustione (tubo esterno) e per l'espulsione dei prodotti della combustione (tubo interno). A tali raccordi devono essere collegati i rispettivi condotti. Il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione opera generalmente in pressione positiva; di conseguenza la sua installazione deve essere particolarmente curata.

Il sistema di scarico deve corrispondere ad una delle classi di scarico indicate sulla targhetta dell'apparecchio ed essere realizzato rispettando le norme nazionali e locali in vigore.

I tratti orizzontali del sistema di scarico devono sempre essere collegati al generatore termico con un'inclinazione negativa (50mm/m), affinché l'acqua di condensa non si accumuli nel sistema di scarico. Grazie al reflusso dell'acqua di condensa verso il generatore termico, la possibilità di formazione di ghiaccio nel passaggio a tetto è minima. In caso di terminali orizzontali, il sistema deve essere collegato all'esterno con un'inclinazione negativa, per evitare l'ingresso dell'acqua piovana. Il montaggio nel sistema di scarico di un sistema ausiliario di raccolta della condensa è superfluo.



Accessori

Per completare il sistema di scarico fumi è possibile installare anche:

- griglia anti intrusione sul condotto di aspirazione;
- giunto di collegamento evacuazione fumi Ø100 mm con predisposizione prova fumi.

Questi componenti possono essere forniti da Rinnai Italia come accessori.

Installazione e manutenzione

Dimensionamento sistema fumario caldaia aiM

Il diametro adeguato del sistema fumario di un'installazione è determinato dalla sua lunghezza e dal numero di cambi di direzione. Un diametro troppo piccolo

può causare problemi.

Si rimanda alla seguente tabella per la scelta del diametro corretto. La tabella

riporta le lunghezze massime con generatori termici di diversa potenza e con sistemi di scarico di diametri diversi.

Lunghezza massima del tubo di scarico per singola caldaia						
Modello	Sistema	Dimensioni (mm)	Tipo di collegamento	Lunghezza massima equivalente (m)	Lunghezza equivalente curva a 90° (m)	Lunghezza equivalente curva a 45° (m)
aiM-65	Sdoppiato	Ø100	B23, B33	77	2.30	3.70
	Sdoppiato	Ø130	B23, B33	325	1.80	4.40
	Sdoppiato	Ø150	B23, B33	325	1.70	4.00
	Sdoppiato	Ø200	B23, B33	325	3.70	5.70
	Coassiale	Ø100/150	C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93	26	1.30	2.20
aiM-115	Sdoppiato	Ø100	B23, B33	32	2.30	3.70
	Sdoppiato	Ø130	B23, B33	151	1.80	4.40
	Sdoppiato	Ø150	B23, B33	151	1.70	4.00
	Sdoppiato	Ø200	B23, B33	151	3.70	5.70
	Coassiale	Ø100/150	C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93	11	1.30	2.20
aiM-150	Sdoppiato	Ø100	B23, B33	26	2.30	3.70
	Sdoppiato	Ø130	B23, B33	125	1.80	4.40
	Sdoppiato	Ø150	B23, B33	125	1.70	4.00
	Sdoppiato	Ø200	B23, B33	125	3.70	5.70
	Coassiale	Ø100/150	C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93	9	1.30	2.20

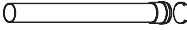


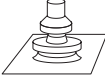

Installazione e manutenzione

Dimensionamento sistema fumario caldaia aiM

Fumisteria

Ø 100/150 la lunghezza max equivalente* varia a seconda del modello: aiM 65 26m, aiM 115 11m, aiM 150 9m.

* Per lunghezza massima equivalente si intende la distanza tra l'apparecchio e il terminale di scarico che include sia i tratti rettilinei che le accidentalità del segmento di fumisteria.

CODICE		DESCRIZIONE
FOT-KS100-001		Prolunga L=1000 ø = 100 M/F (PPtI)
FOT-KS100-004		Curva 45° ø = 100 M/F (PPtI)
FOT-KS100-005		Curva 87° ø = 100 M/F (PPtI)
FOT-KS100-010		Copricamino ø = 100 M
FOT-KS100-038		Prelievo fumi (PPtI) + Griglia aerazione INOX

Installazione e manutenzione

Dimensionamento sistema fumario caldaia aiM

Ogni singolo generatore termico è omologato per l'allacciamento a un condotto fumario per l'espulsione all'esterno dei prodotti di combustione, tramite un attacco di Ø100mm.

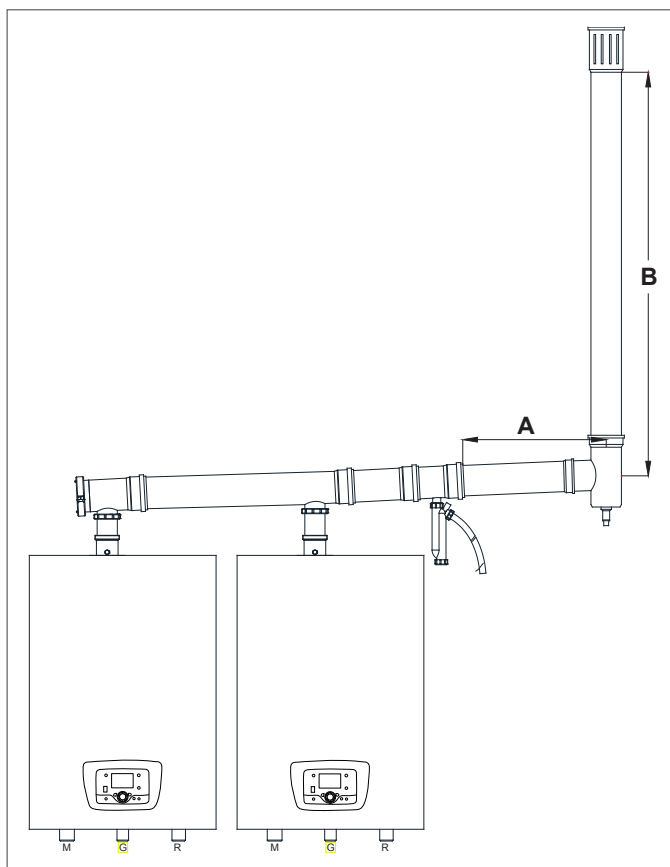
Nel caso in cui si realizzi il collegamento in cascata idraulica degli apparecchi, è possibile evacuare i prodotti della combustione con un camino singolo di sicura efficienza per ogni apparecchio, oppure prevedere l'installazione di un collettore fumi unico di sicura efficienza per tutti gli apparecchi. Nel caso si preveda il collegamento in cascata di più unità allo stesso condotto di evacuazione, è necessario posizionare su ciascun terminale di scarico una valvola tipo clapet (valvola non ritorno fumi), per impedire il ritorno dei fumi all'interno della caldaia qualora questa non sia in funzione.

I singoli moduli devono essere collegati tra di loro mediante un collettore di scarico fumi opportunamente dimensionato.

Rinnai fornisce su richiesta collettori opportunamente dimensionati. Tale tipo di installazione prevede la sola espulsione dei fumi, mentre l'aspirazione dell'aria è realizzata in ambiente.

Come da disposizioni legislative, il dimensionamento delle canne fumarie (singole o collettive), rientra nel campo di responsabilità del progettista o dell'installatore, che dovranno attenersi alle specifiche normative tecniche applicabili.

Di seguito si riporta una tabella indicativa delle lunghezze massime, in funzione dei diametri utilizzati.



Modello	Numero di apparecchi	Diametro collettore	Lunghezza massima (A + B) equivalente	Diametro tratto orizzontale A	Diametro camino di espulsione fumi B	Perdita di carico equivalente curva a 90°	Perdita di carico equivalente curva a 45°
	N°	mm	m	mm	mm	m	m
aiM 65	2	160	50	160	160	7	2
	3	160	50	160	200	3	2
	4	160	50	160	200	3	2
aiM 115	2	160	50	200	200	7	2
	3	160	50	200	250	3	2
	4	160	50	200	300	3	2
aiM 150	2	200	20	200	200	2	2
	3	200	20	200	315	1	1
	4	200	20	250	400	1	1

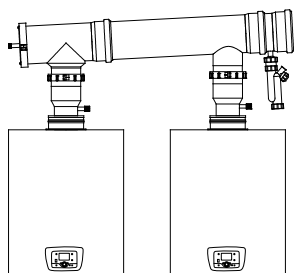
Installazione e manutenzione

Dimensionamento sistema fumario caldaia aiM

Collettori fumi preassemblati per aiM65

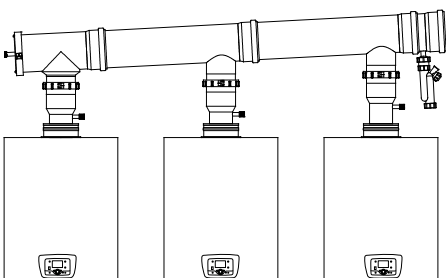
Collettore fumi Ø160

NR. 2 aiM IN CASCATA



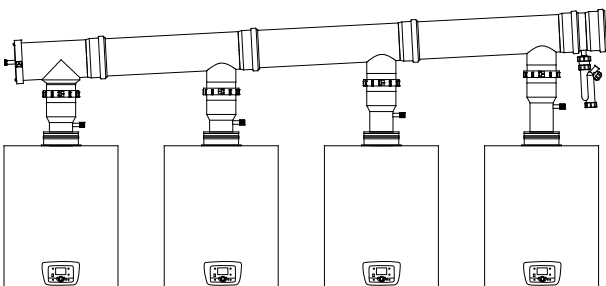
Collettore fumi Ø160

NR. 3 aiM IN CASCATA



Collettore fumi Ø160

NR. 4 aiM IN CASCATA



NOTA BENE:

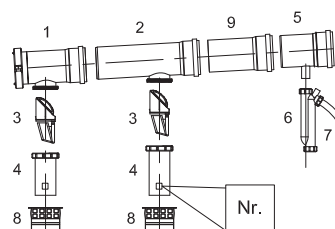
- all'interno dell'imballo è presente una confezione di scivolante per facilitare l'innesto dei pezzi
- rispettare la sequenza di installazione dei componenti data dai numeri posti sul pezzo nr. 4
- rispettare le distanze di posa tra i singoli generatori (200mm)

ATTENZIONE: questo accessorio viene fornito solo su richiesta. Si consiglia di rispettare la distanza di posa tra gli apparecchi di 200mm.

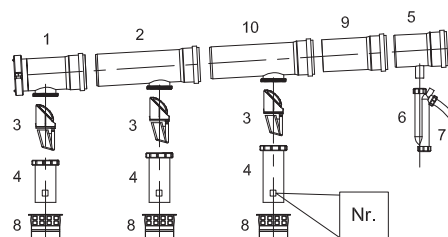
Prese di aerazione

Installando i generatori con il collettore fumi o con il singolo scarico del Ø 100mm si necessita la predisposizione del locale tecnico con delle opportune aperture permanenti di aerazione sulle pareti esterne. È consentita la protezione di queste aperture con grigliati metallici, reti o alette antipioggia a condizione che non venga diminuita la superficie netta di aerazione. Tali aperture variano in funzione della portata termica installata e devono essere realizzate e posizionate al fine di evitare la formazione di sacche di gas. Per il loro dimensionamento si prega di fare riferimento alla normativa.

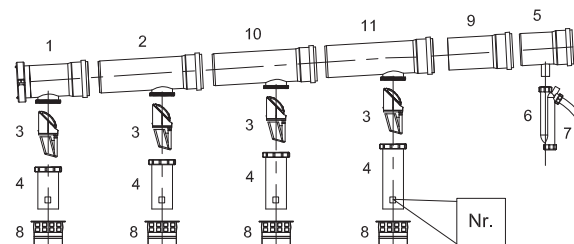
COLLETTORE FUMI	Codice
	FOT-KS160-T33



COLLETTORE FUMI	Codice
	FOT-KS160-T33
	FOT-KS160-T34



COLLETTORE FUMI	Codice
	FOT-KS160-T33
	FOT-KS160-T34 (x2)



Legenda

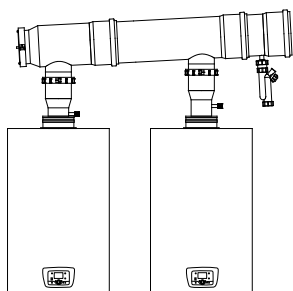
- 1 Collettore dotato di tappo di chiusura
- 2 Collettore (Ø160mm)
- 3 Valvola di non ritorno fumi a clapet
- 4 Attacco generatore termico Ø 100mm
- 5 Collettore con scarico condensa
- 6 Sifone tipo Long John
- 7 Tubo flessibile per scarico condensa L=2000mm
- 8 Griglia anti-intrusione Ø 150mm
- 9 Prolunga L=250mm
- 10 Collettore (Ø 160mm)
- 11 Collettore Ø 160mm

Installazione e manutenzione

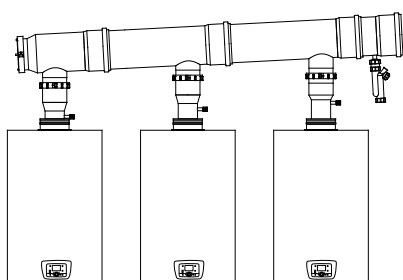
Dimensionamento sistema fumario caldaia aiM

Collettori fumi preassemblati per aiM115 e aiM150

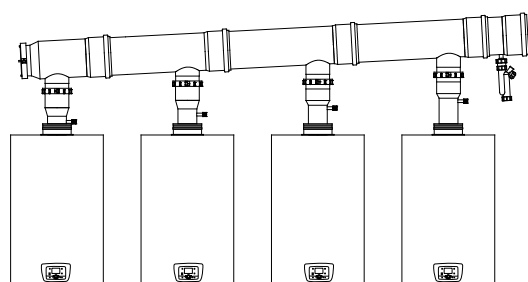
Collettore fumi Ø200
NR. 2 aiM IN CASCATA



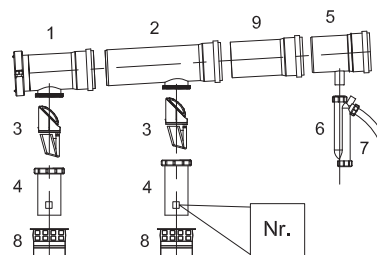
Collettore fumi Ø200
NR. 3 aiM IN CASCATA



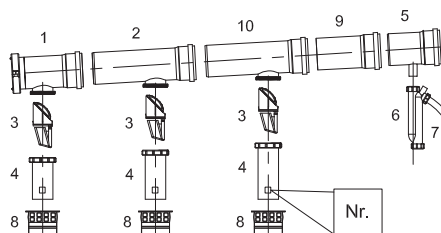
Collettore fumi Ø200
NR. 4 aiM IN CASCATA



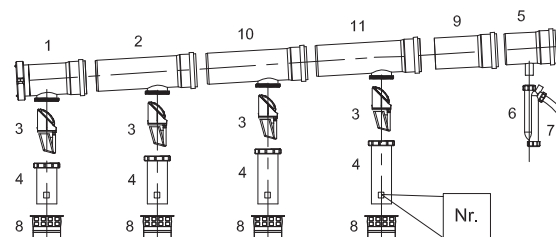
COLLETTORE FUMI	Codice
	FOT-KS200-T33



COLLETTORE FUMI	Codice
	FOT-KS200-T33
	FOT-KS200-T34



COLLETTORE FUMI	Codice
	FOT-KS200-T33
	FOT-KS200-T34 (x2)



NOTA BENE:

- all'interno dell'imballo è presente una confezione di scivolante per facilitare l'innesto dei pezzi
- rispettare la sequenza di installazione dei componenti data dai numeri posti sul pezzo nr. 4
- rispettare le distanze di posa tra i singoli generatori (200mm)

ATTENZIONE: questo accessorio viene fornito solo su richiesta. Si consiglia di rispettare la distanza di posa tra gli apparecchi di 200mm.

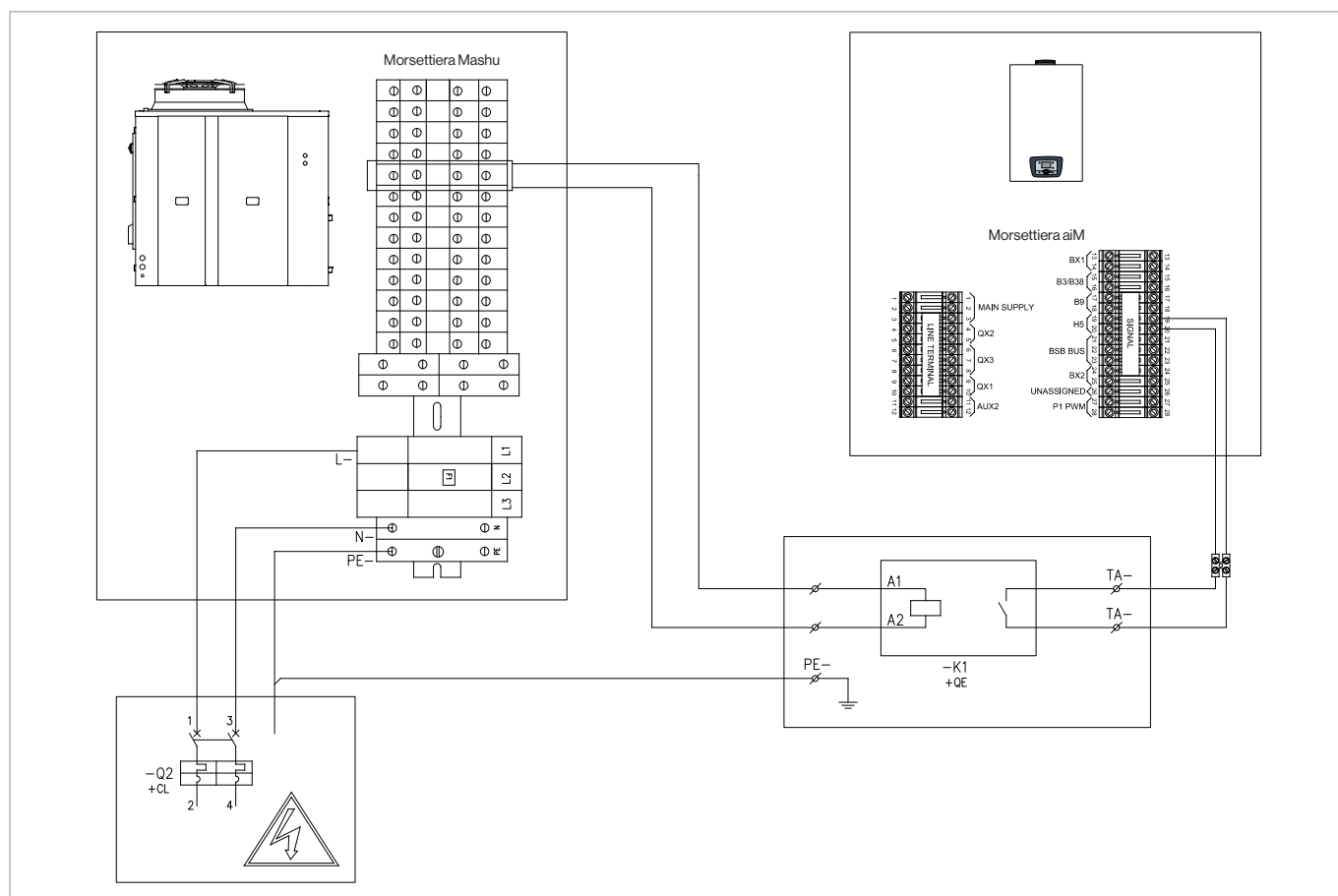
Legenda

- 1 Collettore dotato di tappo di chiusura
- 2 Collettore ø200mm
- 3 Valvola di non ritorno fumi a clapet
- 4 Attacco generatore termico ø 100mm
- 5 Collettore con scarico condensa
- 6 Sifone tipo Long John
- 7 Tubo flessibile per scarico condensa L=2000mm
- 8 Griglia anti-intrusione ø 150mm
- 9 Prolunga L=250mm
- 10 Collettore ø 200mm
- 11 Collettore ø 200mm

Prese di aerazione

Installando i generatori con il collettore fumi o con il singolo scarico del Ø 100mm si necessita la predisposizione del locale tecnico con delle opportune aperture permanenti di aerazione sulle pareti esterne. È consentita la protezione di queste aperture con grigliati metallici, reti o alette antipioggia a condizione che non venga diminuita la superficie netta di aerazione. Tali aperture variano in funzione della portata termica installata e devono essere realizzate e posizionate al fine di evitare la formazione di sacche di gas. Per il loro dimensionamento si prega di fare riferimento alla normativa.

Collegamento elettrico tra pompa di calore e caldaia a gas a condensazione



Procedura di installazione

1. Accedere alla morsetteria utente dell'unità monoblocco, svitando le viti che fissano il coperchio e la copertura del quadro elettrico.
2. Eseguire il collegamento ad una uscita in tensione della pompa di calore, che in seguito sarà parametrizzata come "Abilitazione caldaia". Si consiglia di utilizzare un cavo 3x1.00 mm².
3. Tramite relè, commutare l'uscita in tensione in un contatto pulito da portare in caldaia. È sufficiente utilizzare un cavo 2x0.50 mm². In caso di lunghezze maggiori di 10 m, o in caso di possibili interferenze, si consiglia l'utilizzo di un cavo schermato.
4. Accedere alla morsetteria di connessione della caldaia aiM, sbloccando le alette del pannello di comando e facendolo ruotare sui perni. Collegare il cavo del contatto pulito in uscita dal relè al connettore H5 (pin 19-20 della morsetteria dx), come indicato in figura.
5. Alimentare elettricamente la caldaia aiM ed effettuare l'accesso al menù "Configurazione",

all'interno della sezione "Specialista". Impostare i parametri 5977 "Funzione input H5" su "Termostato ambiente CR1" e 5979 "Tipo di contatto H5" su "Normalmente aperto/chiuso" (in base della logica del sistema)



ATTENZIONE:

In caso l'installazione preveda generatori in cascata elettronica (pompe di calore e/o caldaie), il collegamento elettrico deve essere effettuato tra i due apparecchi identificati come "Master"

Collegamenti elettrici - Alimentazione

Alimentazione	Modello	Sezione cavi consigliata (lunghezza max 30 m)	Coppia di serraggio consigliata
400V / 3ph	Shimanto Midi 26kW / 32kW	5 x 6 mm ²	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm
	Mashū 40kW	5 x 10 mm ²	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm
	Mashū 50kW / 60kW / 70kW	5 x 16 mm ²	L1/L2/L3: 3,4 Nm – N/PE: 1 Nm

Modalità operative

Funzionalità di sistema

La gestione elettronica del sistema soddisfa una serie di funzionalità di cui offriamo a seguire una breve panoramica. L'elenco sotto riportato non esaurisce tutte le potenzialità del sistema.

Consigliamo pertanto di scorgerlo a titolo esemplificativo e di rivolgersi al nostro ufficio prevendita@rinnai.it per investigare le modalità più rispondenti all'impianto a cui si intende destinare il Modus Hybrid Rinnai.

Modalità standard

- Gestione della modalità funzionamento (riscaldamento / raffreddamento) della pompa di calore da remoto, tramite contatto pulito Summer/Winter.
- Gestione di accensione e spegnimento del sistema da remoto, tramite contatto pulito On/Off.

Modalità riscaldamento

- N.5 curve climatiche standard, con possibilità di impostazione di una curva climatica personalizzata, in base allo stile di vita dell'utilizzatore o delle necessità della struttura.
- Gestione del circolatore della pompa di calore in funzionamento continuo, tramite chiamata da termostato termoregolatore (chiusura/apertura di un contatto pulito) o in attivazione periodica (fasce orarie di funzionamento impostabili a discrezione dell'utente/in base alle esigenze di impianto).
- Regolazione del compressore: evita i continui accensioni/spegnimenti, a favore di risparmio energetico e longevità del sistema.
- Modalità offset: se attivata, consente al generatore termico di inseguire un setpoint maggiore di quello previsto sulla pompa di calore Shimanto. In questo settaggio il Modus Hybrid si rivela particolarmente performante anche se installato in impianti ad alta temperatura (p.e. radiatori) e dunque nella maggior parte degli interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti.
- Modalità doppio setpoint: rende possibile la gestione di due diversi setpoint di lavoro lato impianto.

Modalità raffreddamento

- N.2 curve climatiche standard, con possibilità di impostazione di una curva climatica personalizzata, in base allo stile di vita dell'utilizzatore o delle necessità della struttura.
- Gestione del circolatore della pompa di calore in funzionamento continuo, tramite chiamata da termostato termoregolatore (chiusura/apertura di un contatto pulito) o in attivazione periodica (fasce orarie di funzionamento impostabili a discrezione dell'utente/in base alle esigenze di impianto).
- Regolazione del compressore: evita i frequenti accensioni/spegnimenti, a favore di risparmio energetico e longevità del sistema.
- Modalità doppio setpoint: rende possibile la gestione di due diversi setpoint di lavoro lato impianto.

Modalità ACS Modus Hybrid Pro

Il carico o ripristino del bollitore ACS può essere eseguito scegliendo tra le seguenti modalità:

- Produzione sanitaria a cura esclusivamente del generatore termico aiM. Il ripristino dell'accumulo ACS viene demandato alla sola caldaia, consentendo di mantenere attiva la cascata di pompe di calore lato riscaldamento/raffreddamento e non avere interruzioni del servizio
- Produzione di acqua calda sanitaria tramite pompa di calore monoblocco Shimanto Mono, attivabile in base alla modalità di funzionamento (riscaldamento e/o raffreddamento ambiente), a cui poter eventualmente abbinare in integrazione la caldaia aiM ove necessario.
- Gestione del ciclo di disinfezione antilegionella tramite comando remoto di sistema (cod. MCS-HM) o tramite l'elettronica della caldaia aiM
- Parametro di selezione priorità di funzionamento (ACS o lato impianto).

Modulo "GI" di gestione impianto

- Gestione di un circolatore secondario di rilancio tramite contatto pulito aperto/chiuso.

Service

- Menu sonde:
 1. Monitoraggio della temperatura in tempo reale, pressione e portata nei punti sensibili dell'impianto;
 2. Monitoraggio da remoto a cura del Service Rinnai, tramite software accessorio.

Per le procedure di configurazione sopradescritte si prega di fare riferimento al manuale d'uso e installazione di ciascuna unità che compone il Modus Hybrid (pompa di calore Shimanto Midi/Mashu e caldaia a condensazione aiM)

Introduzione

Gli schemi seguenti fungono esclusivamente da rappresentazioni dei rispettivi impianti idraulici e non hanno la pretesa di essere completi. In base all'applicazione specifica potrebbero rendersi necessari sistemi aggiuntivi e componenti di sicurezza quali valvole di ritegno, valvole di non ritorno, limitatori di temperatura o pressione, ecc.

Lo scopo è di orientare il professionista o il tecnico autorizzato nella fase di installazione e fornire le linee guida delle principali applicazioni del sistema ibrido in oggetto.

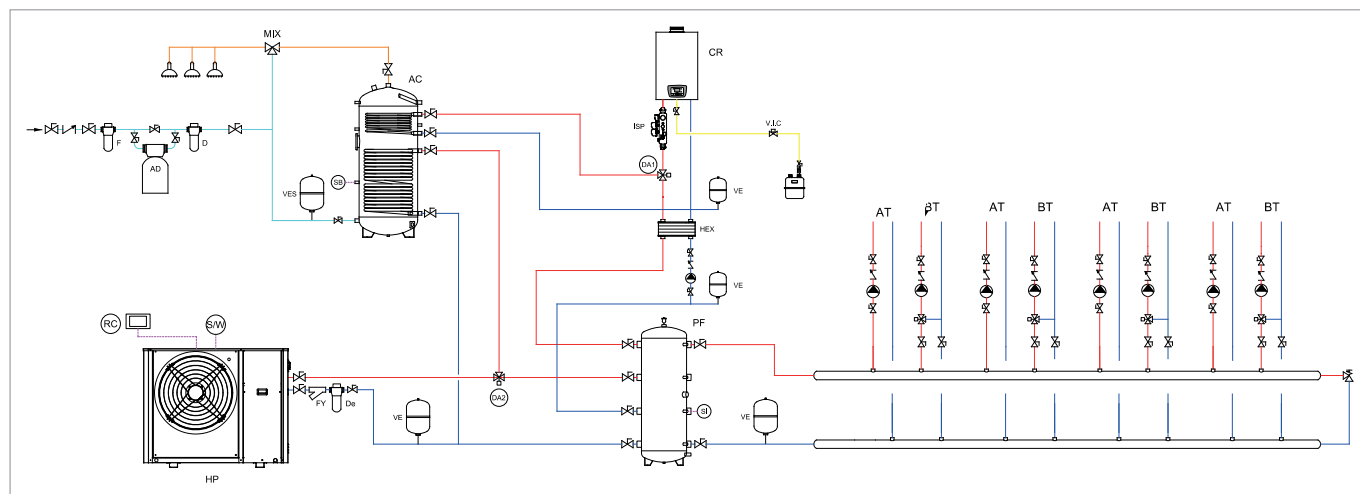
In caso di necessità di delucidazioni sulle configurazioni possibili, è stata redatta una raccolta di schemi d'impianto dove vengono evidenziate alcune proposte di installazione dei sistemi Modus Hybrid Pro. Per la consultazione di tali schemi è si prega di contattare l'Ufficio Tecnico in Sede.

Di seguito i 6 schemi d'impianto:

- Schema d'impianto 1 ► Gestione di una pluralità di circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento diretti e miscelati, con produzione ACS tramite bollitore caricato da Shimanto Midi e caldaia aiM."Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 1" a pagina 35
- Schema d'impianto 2 ► Gestione di una pluralità di circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento diretti e miscelati, con produzione ACS tramite bollitore caricato dalla sola caldaia aiM."Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 2" a pagina 36
- Schema d'impianto 3 ► Gestione di una pluralità di circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento diretti e miscelati. Produzione ACS tramite bollitore caricato dalla cascata di caldaie aiM e dalla sola PdC Shimanto Midi assegnata dall'elettronica per questo scopo."Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 3" a pagina 37
- Schema d'impianto 4 ► Gestione di una pluralità di circuiti di riscaldamento e/o raffrescamento diretti e miscelati tramite cascata di caldaie Mashu e cascata di caldaie a condensazione aiM."Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 4" a pagina 38

Schemi d' impianto

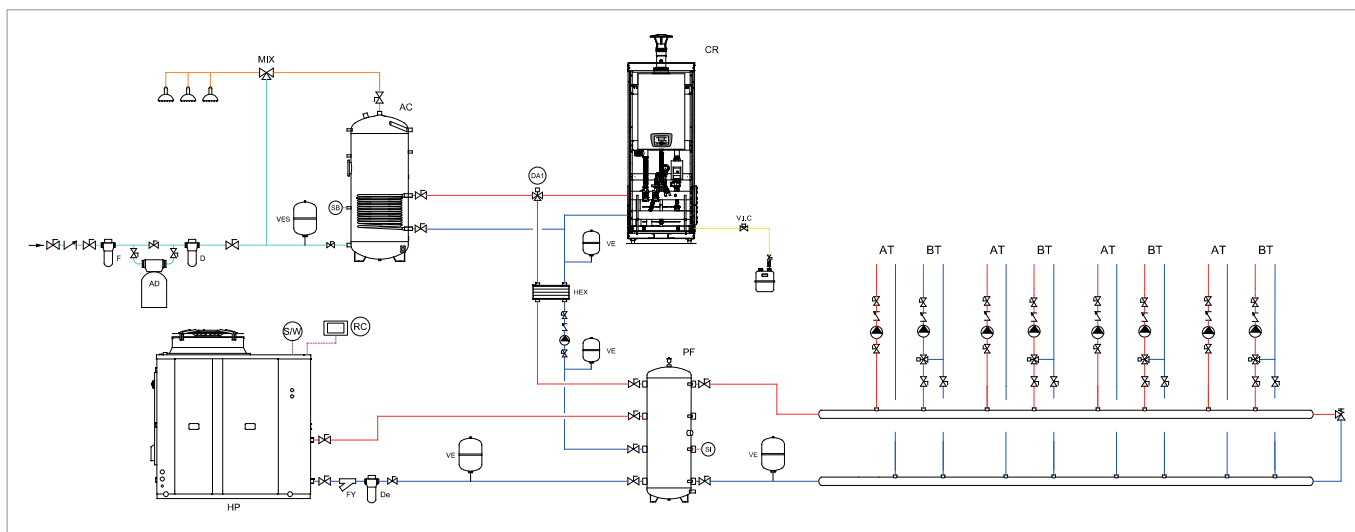
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 1



Pos	Codice RIT	Q.tà	Descrizione	Note
HP	EHP-HMXXXTR32KAGISL	1	Pompa di calore inverter monoblocco R32 - Shimanto Midi	Per potenza delle macchine si veda offerta
RC	MCS-HM	1	Comando remoto touchscreen da parete	Necessario per il collegamento in cascata delle macchine
CR	AIMXXU	1	Caldia a gas a condensazione	Per potenza e alimentazione, si veda offerta
ISP	KIT-ISP-M o ISD-AIM	1	Kit sicurezze INAIL (Ex ISPELS)	Installazione obbligatoria
HEX	HEX- T ___-XXX	1	Scambiatore di calore saldobrasato/ispezionabile	Per modello e tipologia, si veda offerta
V.I.C.	Non fornito	1	Valvola di intercettazione combustibile	Installazione obbligatoria. Da dimensionare in base alla rete gas e alla potenza del generatore
AC	Non fornito	1	Accumulo acqua calda sanitaria da abbinare a PdC e caldaia	Verificare volume e superficie serpentina
DA1	DV-HM	1	Valvola deviatrice per produzione ACS - Caldaia	Valvola deviatrice 1" 1/4 con attuatore
DA2	DV-HM	1	Valvola deviatrice per produzione ACS - Pompa di calore	Valvola deviatrice 1" 1/4 con attuatore
SB	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda accumulo sanitario	Sonda NTC
PF	PFF-PN ___DDN	1	Puffer e/o Volano termico a n°8 attacchi	Per volume, si veda offerta
SI	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda remota impianto	Sonda NTC
S/W	Non fornito	1	Gestione da remoto della modalità di funzionamento	Riscaldamento/Raffrescamento
VE	Non fornito	4	Vaso d'espansione	Valutare volume e pressione di precarica
AT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento diretto	
BT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento miscelato	
FY	Non fornito	1	Filtro a Y impianto	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
De	Non fornito	1	Filtro defangatore magnetico	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
MIX	Non fornito	1	Valvola miscelatrice	
VES	Non fornito	1	Vaso d'espansione sanitario	Valutare volume e pressione di precarica
AD	Non fornito	1	Addolcitore	Da prevedere, se necessario: vedi Norma UNI - CTI 8065
D	Non fornito	1	Dosatore di polifosfati	Obbligatorio: vedi Norma UNI - CTI 8065
F	Non fornito	1	Filtro impurità	Obbligatorio: vedi Norma UNI - CTI 8065

Schemi d' impianto

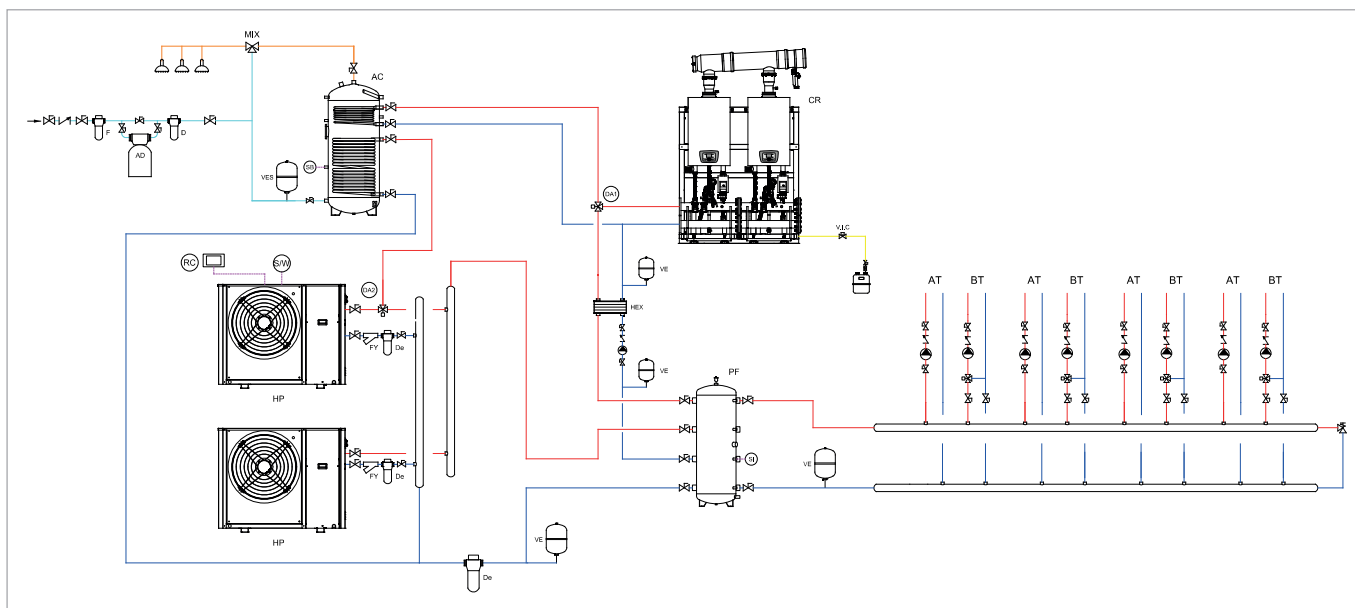
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 2



Pos	Codice RIT	Q.tà	Descrizione	Note
HP	EHP-HMXXXTR32KAGISL	1	Pompa di calore inverter monoblocco R32 - Mashu	Per potenza delle macchine si veda offerta
RC	MCS-HM	1	Comando remoto touchscreen da parete	Necessario per il collegamento in cascata delle macchine
CR	AIMXXU	1	Caldia a gas a condensazione in armadio da esterno	Per potenza e alimentazione, si veda offerta
HEX	HEX- T__-XXX	1	Scambiatore di calore saldobrasato/ispezionabile	Per modello e tipologia, si veda offerta
V.I.C.	Non fornito	1	Valvola di intercettazione combustibile	Installazione obbligatoria. Da dimensionare in base alla rete gas e alla potenza del generatore
AC	Non fornito	1	Accumulo acqua calda sanitaria da abbinare a PdC e caldaia	Verificare volume e superficie serpentina
DA1	DV-HM	1	Valvola deviatrice per produzione ACS - Caldaia	Valvola deviatrice 1" 1/4 con attuatore
SB	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda accumulo sanitario	Sonda NTC
PF	PFF-PN__DDN	1	Puffer e/o Volano termico a n°8 attacchi	Per volume, si veda offerta
SI	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda remota impianto	Sonda NTC
S/W	Non fornito	1	Gestione da remoto della modalità di funzionamento	Riscaldamento/Raffrescamento
VE	Non fornito	4	Vaso d'espansione	Valutare volume e pressione di precarica
AT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento diretto	
BT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento miscelato	
FY	Non fornito	1	Filtro a Y impianto	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
De	Non fornito	1	Filtro defangatore magnetico	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
MIX	Non fornito	1	Valvola miscelatrice	
VES	Non fornito	1	Vaso d'espansione sanitario	Valutare volume e pressione di precarica
AD	Non fornito	1	Addolcitore	Da prevedere, se necessario: vedi Norma UNI - CTI 8065
D	Non fornito	1	Dosatore di polifosfati	Obbligatorio: vedi Norma UNI - CTI 8065
F	Non fornito	1	Filtro impurità	Obbligatorio: vedi Norma UNI - CTI 8065

Schemi d' impianto

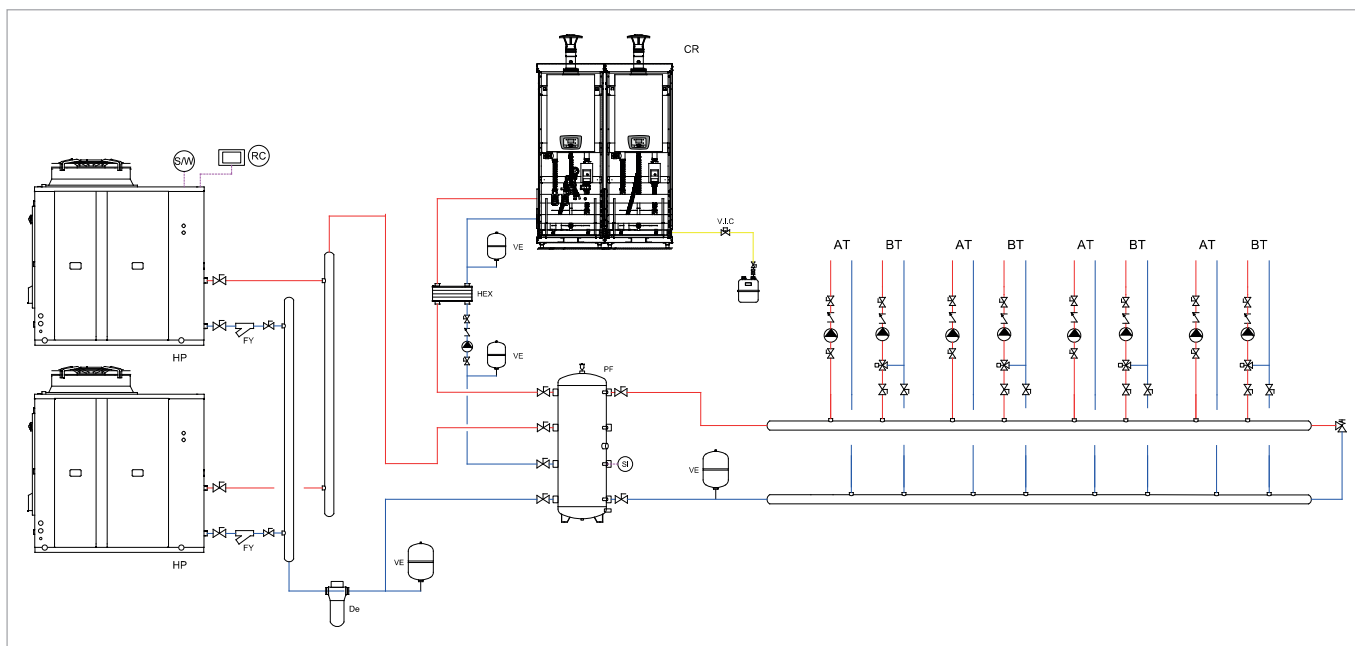
Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 3



Pos	Codice RIT	Q.tà	Descrizione	Note
HP	EHP-HMXXXTR32KAGISL	2	Pompa di calore inverter monoblocco R32 - Shimanto Midi	Per potenza delle macchine si veda offerta
RC	MCS-HM	1	Comando remoto touchscreen da parete	Necessario per il collegamento in cascata delle macchine
CR	AIMXXU	2	Caldiae a gas a condensazione aiM in rack da interno	Per potenza e alimentazione, si veda offerta
HEX	HEX- T ___-XXX	1	Scambiatore di calore saldobrasato/ispezionabile	Per modello e tipologia, si veda offerta
V.I.C.	Non fornito	1	Valvola di intercettazione combustibile	Installazione obbligatoria. Da dimensionare in base alla rete gas e alla potenza del generatore
AC	Non fornito	1	Accumulo acqua calda sanitaria da abbinare a PdC e caldaia	Verificare volume e superficie serpentina
DA1	DV-HM	1	Valvola deviatrice per produzione ACS - Caldaia	Valvola deviatrice 1" 1/4 con attuatore
DA2	DV-HM	1	Valvola deviatrice per produzione ACS - Pompa di calore	Valvola deviatrice 1" 1/4 con attuatore
SB	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda accumulo sanitario	Sonda NTC
PF	PFF-PN ___DDN	1	Puffer e/o Volano termico a n°8 attacchi	Per volume, si veda offerta
SI	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda remota impianto	Sonda NTC
S/W	Non fornito	1	Gestione da remoto della modalità di funzionamento	Riscaldamento/Raffrescamento
VE	Non fornito	4	Vaso d'espansione	Valutare volume e pressione di precarica
AT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento diretto	
BT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento miscelato	
FY	Non fornito	2	Filtro a Y impianto	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
De	Non fornito	1	Filtro defangatore magnetico	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
MIX	Non fornito	1	Valvola miscelatrice	
VES	Non fornito	1	Vaso d'espansione sanitario	Valutare volume e pressione di precarica
AD	Non fornito	1	Addolcitore	Da prevedere, se necessario: vedi Norma UNI - CTI 8065
D	Non fornito	1	Dosatore di polifosfati	Obbligatorio: vedi Norma UNI - CTI 8065
F	Non fornito	1	Filtro impurità	Obbligatorio: vedi Norma UNI - CTI 8065

Schemi d' impianto

Modus Hybrid Pro: Schema d'impianto 4

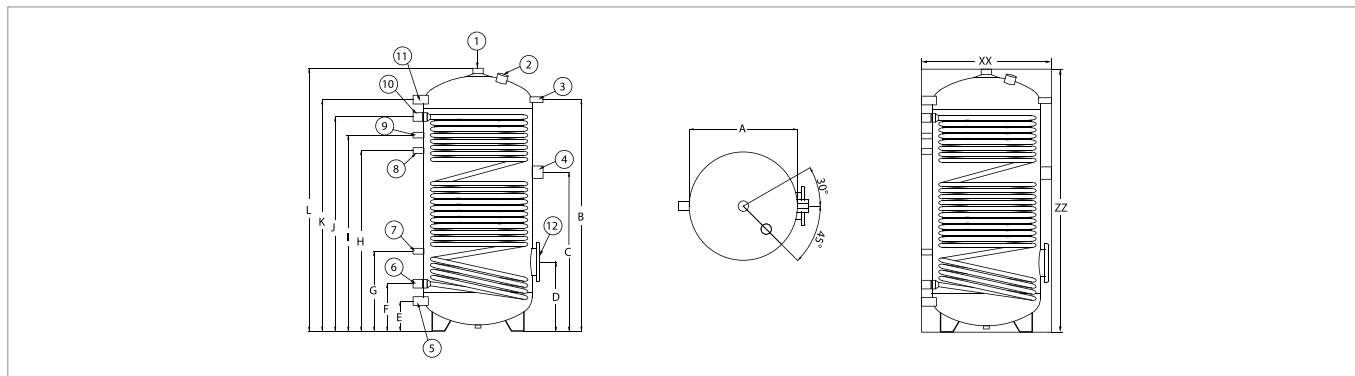


Pos	Codice RIT	Q.tà	Descrizione	Note
HP	EHP-HMXXXTR32KAGISL	2	Pompa di calore inverter monoblocco R32 - Mashu	Per potenza delle macchine si veda offerta
RC	MCS-HM	1	Comando remoto touchscreen da parete	Necessario per il collegamento in cascata delle macchine
CR	AIMXXU	2	Caldiaia a gas a condensazione in armadio da esterno	Per potenza e alimentazione, si veda offerta
HEX	HEX- T___-XXX	1	Scambiatore di calore saldobrasato/ispezionabile	Per modello e tipologia, si veda offerta
V.I.C.	Non fornito	1	Valvola di intercettazione combustibile	Installazione obbligatoria. Da dimensionare in base alla rete gas e alla potenza del generatore
PF	PFF-PN___DDN	1	Puffer e/o Volano termico a n°8 attacchi	Per volume, si veda offerta
SI	TES-SYS-DHW-HM	1	Sonda remota impianto	Sonda NTC
S/W	Non fornito	1	Gestione da remoto della modalità di funzionamento	Riscaldamento/Raffrescamento
VE	Non fornito	4	Vaso d'espansione	Valutare volume e pressione di precarica
AT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento diretto	
BT	Non fornito	4	Circuito di riscaldamento/raffrescamento miscelato	
FY	Non fornito	2	Filtro a Y impianto	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065
De	Non fornito	1	Filtro defangatore magnetico	Obbligatorio: Vedi Norma UNI - CTI 8065

Accessori Modus Hybrid Pro

Bollitori ACS e Puffer

TNK-DE-MOH



Serbatoio di accumulo per produzione di acqua calda sanitaria da pompa di calore.

Caratteristiche principali:

L'unità in acciaio al carbonio, con trattamento interno di vetrificazione secondo normative DIN 4573-3 e UNI 10025 e completa di protezione anodica, è dotata di flangia di ispezione e di n°1 serpentino a lunghezza maggiorata per l'abbinamento a pompa di calore.

Isolamento:

Poliuretano rigido spessore 50 mm (mod. 200÷500), fibra poliestere 100 mm (mod. 800÷2000) con rivestimento in ABS grigio grafite RAL 7024

N°	Tipo di attacco	Modello	
		1000	1500-2000
1	Mandata ACS	-	-
2	Anodo	1" 1/2	1" 1/2
3	Termometro	1/2"	1/2"
4	Resistenza elettrica	1" 1/2	1" 1/2
5	Ingresso acqua fredda	1" 1/4	1" 1/2
6	Ritorno serpentino	1" 1/4	1" 1/4
7	Sonda	1/2"	1/2"
8	Sonda	1/2"	1/2"
9	Ricircolo	1"	1"
10	Mandata serpentino	1" 1/4	1" 1/4
11	Mandata ACS	1" 1/4	1" 1/2
12	Flangia di ispezione	Ø180-120	Ø290-220

Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
TNK-DE1000-MOH	790	1940	1435	470	240	345	515	1485	1830	1615	1940	2140
TNK-DE1500-MOH	1000	1670	1160	500	260	375	565	1235	1575	1420	1720	1970
TNK-DE2000-MOH	1100	2110	1570	550	260	380	580	1620	2020	1815	2140	2405

* Dimensioni in mm non comprensive di isolante

Accessori Modus Hybrid Pro

Bollitori ACS e Puffer

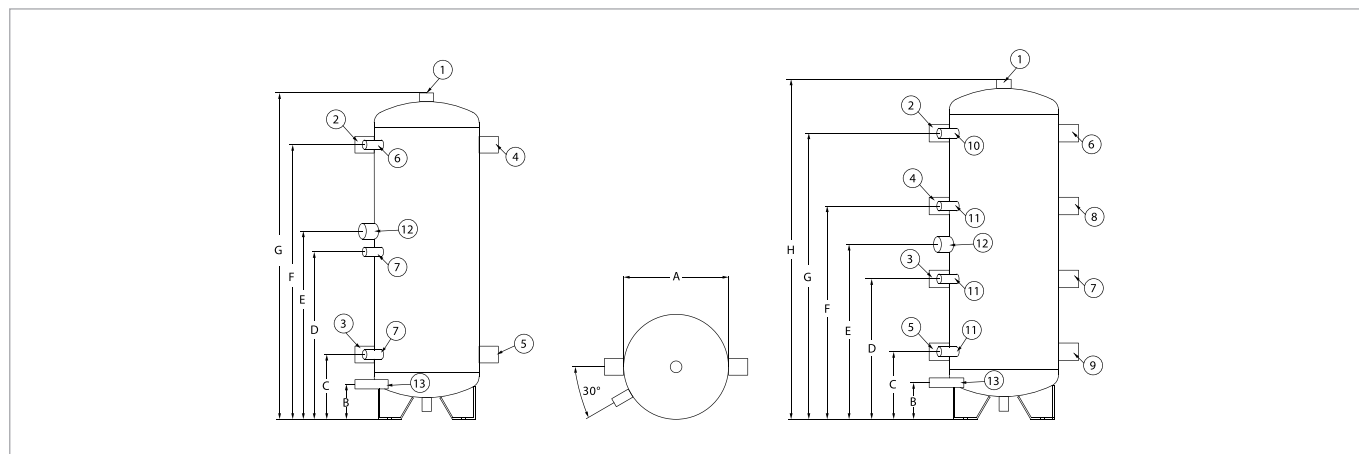
Dati tecnici:

	Modello			
	Udm	1000	1500	2000
Volume utile	L	900	1300	1900
Classe energetica		C	C	C
Dispersione PU rigido iniettato [sp. 50 mm]	W	-	-	-
Dispersione fibra poliestere [sp. 100 mm]	W	142	162	186
Altezza totale con isolamento [ZZ]	mm	2205	2085	2470
Diametro massimo con isolamento [XX]	mm	990	1200	1300
Scambiatore	m ²	8,0	8,0	13,0
Contenuto acqua serpentino	L	68,5	68,5	102,0
Acqua di riscaldamento (60°C/50°C)	m ³ /h	3,7	3,9	5,8
Potenza resa (60°C/50°C)	kW	43	45	68
Produzione sanitaria (10°C/45°C)	m ³ /h	1,1	1,1	1,7
Perdite di carico (60°C/50°C)	mbar	82	95	335
Acqua di riscaldamento (80°C/60°C)	m ³ /h	9,3	9,7	14,6
Potenza resa (80°C/60°C)	kW	216	225	340
Produzione sanitaria (10°C/45°C) DIN 4708	m ³ /h	5,3	5,5	8,4
Perdite di carico (80°C/60°C)	mbar	515	620	2020
Coefficiente	NL	53	55	84
Flangia	Ø mm		290/220	
Peso a vuoto	kg	265	370	573
Pressione max di esercizio sanitario	bar	10	8	
Pressione max di esercizio scambiatore	bar	10		
Temperatura max di esercizio	°C	95		

Accessori Modus Hybrid Pro

Bollitori ACS e Puffer

PFF-PN-MMN e PFF-PN-DDN



Serbatoi inerziali con funzione di volano termico lato impianto a n°4 (PFF-PN-MMN) o a n°8 (PFF-PN-DDN) attacchi principali.

Caratteristiche principali:

Puffer in acciaio al carbonio, adatti allo stoccaggio di acqua tecnica riscaldata e/o refrigerata.

Isolamento:

Poliuretano rigido spessore 50 mm con rivestimento grigio grafite RAL 7024 (PFF-PN-MMN) o grigio tele4 RAL 7047 (PFF-PN-DDN).

N°	Tipo di attacco	200	300
1	Sfiato	1" 1/4	1" 1/4
2	Mandata generatore	1" 1/2	2"
3	Ritorno generatore	1" 1/2	2"
4	Mandata impianto	1" 1/2	2"
5	Ritorno impianto	1" 1/2	2"
6	Termometro	1/2"	1/2"
7	Sonda	1/2"	1/2"
12	Resistenza elettrica	1" 1/2	1" 1/2
13	Scarico	1/2"	3/4"

N°	Tipo di attacco	200	300
1	Sfiato	1" 1/4	1" 1/4
2	Mandata generatore alta temp.	1" 1/2	2"
3	Ritorno generatore alta temp.	1" 1/2	2"
4	Mandata generatore bassa temp.	1" 1/2	2"
5	Ritorno generatore bassa temp.	1" 1/2	2"
6	Mandata impianto alta temp.	1" 1/2	2"
7	Ritorno impianto alta temp.	1" 1/2	2"
8	Mandata impianto bassa temp.	1" 1/2	2"
9	Ritorno impianto bassa temp.	1" 1/2	2"
10	Termometro	1/2"	1/2"
11	Sonda	1/2"	1/2"
12	Resistenza elettrica	1" 1/2	1" 1/2
13	Scarico	1/2"	3/4"

Accessori Modus Hybrid Pro

Accessori pompa di calore

Modello PFF-PN-MMN	A	B	C	D	E	F	G
PFF-PN0200-MMN	450	105	215	705	750	1200	1395
PFF-PN0300-MMN	500	120	235	785	830	1340	1560

Modello PFF-PN-DDN	A	B	C	D	E	F	G	H
PFF-PN0200-DDN	450	105	215	545	750	875	1200	1395
PFF-PN0300-DDN	500	120	235	600	785	975	1340	1560

* Dimensioni in mm non comprensive di isolante

Dati tecnici:

	Modello		
	Udm	200	300
Volume utile	L	203	277
Classe energetica		C	C
Dispersione PU rigido iniettato [sp. 50 mm]	W	68	82
Altezza totale con isolamento [ZZ]	mm	1395	1560
Diametro massimo con isolamento [XX]	mm	550	600
Peso a vuoto	kg	45	55
Pressione max di esercizio scambiatore	bar	6	
Temperatura max di esercizio	°C	95	

Accessori abbinabili alle pompe di calore Shimanto Midi e/o Mashu, a completamento dell'installazione del sistema Modus Hybrid Pro

Tipologia	Codice	Descrizione	Compatibilità
Comando remoto	RC-HM	Controllo remoto touchscreen da parete	- Shimanto Midi - Mashu
Sistema di controllo multifunzione	MCS-HM	Controllo remoto touchscreen da parete multifunzione (*)	- Shimanto Midi - Mashu
Valvola deviatrice	DV-HM-MIDI	Valvola deviatrice 1"1/4 con attuatore (Kvs 20,8)	Shimanto Midi 32kW
Valvola deviatrice	DV-HM-MASHU	Valvola deviatrice 1"1/4 con attuatore DN 1"1/2 (Kvs 28)	Mashu
Sonda NTC ad immersione	TES-SYS-DHW-HM	"Sonda NTC utilizzabile come: - Sonda remota impianto - Sonda accumulo ACS"	- Shimanto Midi - Mashu
Giunti di connessione grooved	GJ-HM-MASHU	Giunti di connessione grooved - connessione filettata G 1" 1/2 M	Mashu
Convertitore seriale USB	RMS-USB-HM		- Shimanto Midi - Mashu
Abilitazione Modbus	CM-MIDI	Per richiedere lo sblocco Modbus è necessario rivolgersi all'ufficio prevendita (prevendita@rinnai.it)	- Shimanto Midi
Abilitazione Modbus	-	Per richiedere lo sblocco Modbus è necessario rivolgersi all'ufficio prevendita (prevendita@rinnai.it)	- Mashu

(*) L'abbinamento del controllo MCS-HM è obbligatorio per il corretto funzionamento di pompe di calore in cascata elettronica

Accessori Modus Hybrid Pro

Accessori caldaia

Accessori abbinabili alla caldaia aiM, a completamento dell'installazione del sistema Modus Hybrid Pro

Strutture

Tipologia	Codice	Descrizione
Kit sicurezze INAIL (1)	KIT-ISP-M	Installabile solo in configurazione Stand Alone, in assenza di strutture Rinnai a completamento dell'installazione
Kit collettore idraulico	HYC-AiM	Fare riferimento a pag. 17 del Catalogo Listino Modus aiM 2022
Kit sicurezze INAIL (2)	ISD-AiM	Installabile solo in abbinamento a HYC-AiM Fare riferimento a pag. 16 del Catalogo Listino Modus aiM 2022
Kit collettore gas	GAC-AiM	Fare riferimento a pag. 18 del Catalogo Listino Modus aiM 2022
Kit collettore scarico condensa	DRC-AiM	Fare riferimento a pag. 19 del Catalogo Listino Modus aiM 2022
Neutralizzatore di condensa	FOT-KS100-031	Capacità di neutralizzazione fino ad una potenza massima di 350 kW
Kit Plug&Play completo	PPS-AiM	Abbinabile ad una singola caldaia aiM Per ingombri fare riferimento a pag. 17 del Manuale progettisti aiM
	PP2-AiM	Abbinabile a n°2 caldaie aiM in cascata Per ingombri fare riferimento a pag. 18 del Manuale progettisti aiM
	PP3-AiM	Abbinabile a n°3 caldaie aiM in cascata Per ingombri fare riferimento a pag. 18 del Manuale progettisti aiM
	PP4-AiM	Abbinabile a n°4 caldaie aiM in cascata Per ingombri fare riferimento a pag. 19 del Manuale progettisti aiM
Kit completo da centrale termica per installazione n°2 caldaie aiM in cascata	ICS-AiM	Per ingombri fare riferimento a pag. 21 del Manuale progettisti aiM
Kit completo con box per installazione esterna. Progettato per la dislocazione dei generatori all'esterno della centrale termica, garantisce protezione dall'azione corrosiva degli agenti atmosferici	OBS-AiM	Abbinabile ad una singola caldaia aiM Per ingombri fare riferimento a pag. 21 del Manuale progettisti aiM
	OB2-AiM	Abbinabile a n°2 caldaie aiM in cascata Per ingombri fare riferimento a pag. 22 del Manuale progettisti aiM
	OB3-AiM	Abbinabile a n°3 caldaie aiM in cascata Per ingombri fare riferimento a pag. 22 del Manuale progettisti aiM
	OB4-AiM	Abbinabile a n°4 caldaie aiM in cascata Per ingombri fare riferimento a pag. 23 del Manuale progettisti aiM

Scambiatori

Scambiatore saldobrasato	HEX-BTXXX-XXX	Disponibili per tutte le combinazioni di caldaie proposte a catalogo, il loro codice è personalizzato in base al diametro degli attacchi e alla potenza termica trasferibile. La tabella di compatibilità è presente all'interno del catalogo listino Modus aiM Per i dati tecnici fare riferimento a pag. 25-27 del manuale progettisti aiM
Isolante scambiatore saldobrasato	Vedi catalogo listino Modus aiM	Disponibili per qualsiasi modello di scambiatore saldobrasato proposto a catalogo La tabella di compatibilità è presente all'interno del catalogo listino Modus aiM
Scambiatore ispezionabile	HEX-GTXXX-XXX	Disponibili per tutte le combinazioni di caldaie proposte a catalogo, il loro codice è personalizzato in base al diametro degli attacchi e alla potenza termica trasferibile. La tabella di compatibilità è presente all'interno del catalogo listino Modus aiM Per i dati tecnici fare riferimento a pag. 28-31 del manuale progettisti aiM
Isolante scambiatore ispezionabile	Vedi catalogo listino Modus aiM	Disponibili per qualsiasi modello di scambiatore ispezionabile proposto a catalogo La tabella di compatibilità è presente all'interno del catalogo listino Modus aiM

Fumisteria caldaia singola

Tipologia	Codice	Descrizione
Fumisteria (espulsione fumi D=100)	FOT-KS100-001	Prolunga L=1000 M/F (PPTI)
	FOT-KS100-004	Curva 45° M/F (PPTI)
	FOT-KS100-005	Curva 87° M/F (PPTI)
	FOT-KS100-010	Copricamino
	FOT-KS000-038	Prelievo fumi (PPTI) + Griglia aerazione INOX

Fumisteria di cascata

Tipologia	Codice	Descrizione
Kit base DN160 per n°2 in cascata	FOT-KS160-T33	Collettore fumi DN160 per n°2 aiM 65 in cascata
Prolunga DN160 per caldaia aggiuntiva	FOT-KS160-T34	Fare riferimento a pag. 41 del manuale progettisti aiM
Kit base DN200 per n°2 in cascata	FOT-KS200-T33	Collettore fumi DN160 per n°2 aiM 115 o aiM150 in cascata
Prolunga DN200 per caldaia aggiuntiva	FOT-KS200-T34	Fare riferimento a pag. 42 del manuale progettisti aiM

Dati tecnici generali

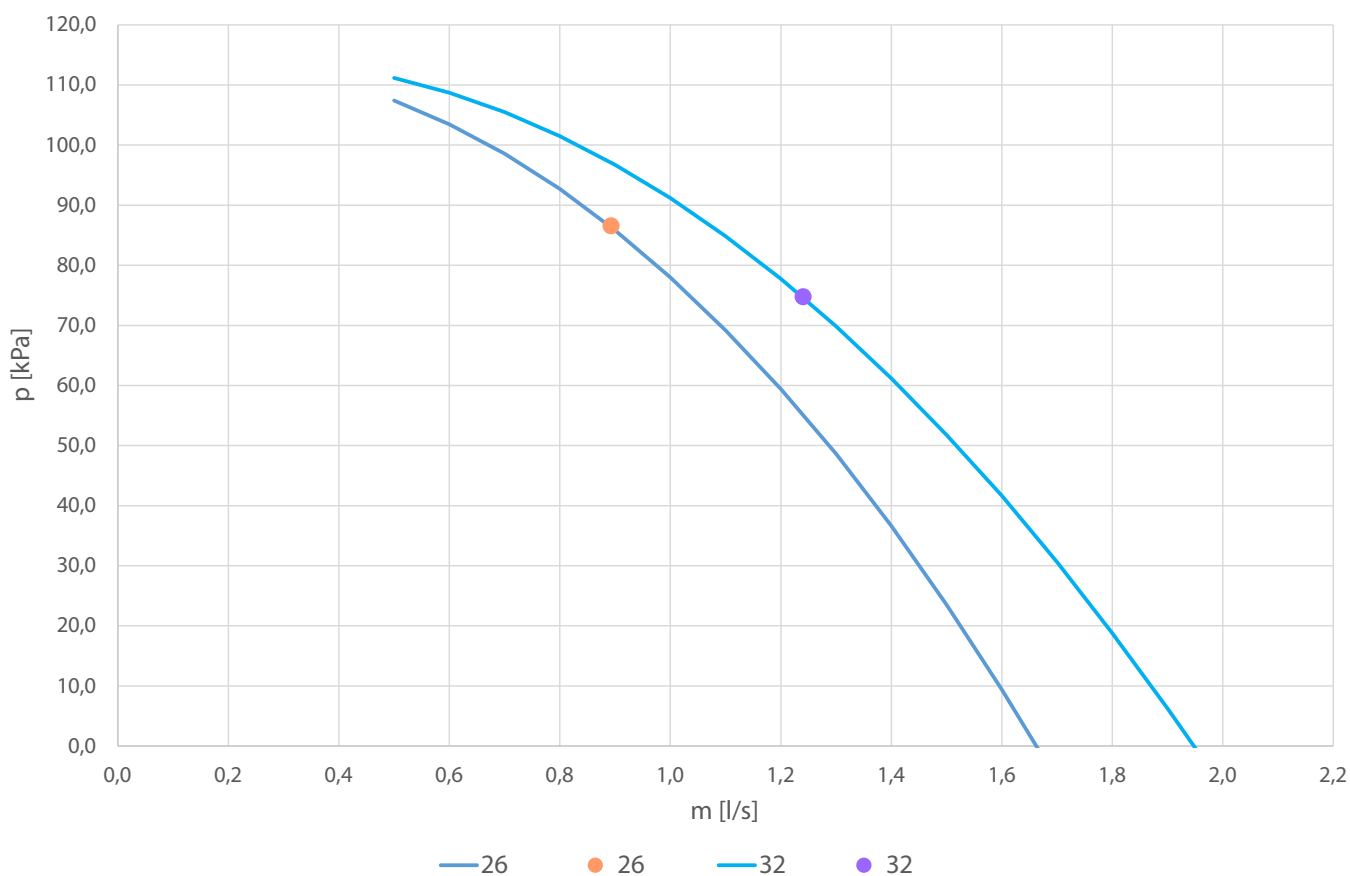
Prevalenze utili - Shimanto Midi

Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata al netto delle perdite di carico del kit idronico.

Su ciascuna curva è evidenziato il punto di lavoro ottimale corrispondente alla condizione (1) della tabella dei dati tecnici.

L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.

Portata m [l/s]	Prevalenza utile p modelli Shimanto 26 [kPa]	Prevalenza utile p modelli Shimanto 32 [kPa]
0,5	107,4	111,2
0,6	103,5	108,7
0,7	98,6	105,5
0,8	92,7	101,5
0,9	85,8	96,7
1,0	78,0	91,2
1,1	69,2	84,9
1,2	59,4	77,7
1,3	48,6	69,8
1,4	36,6	61,2
1,5	23,5	51,8
1,6	9,4	41,6

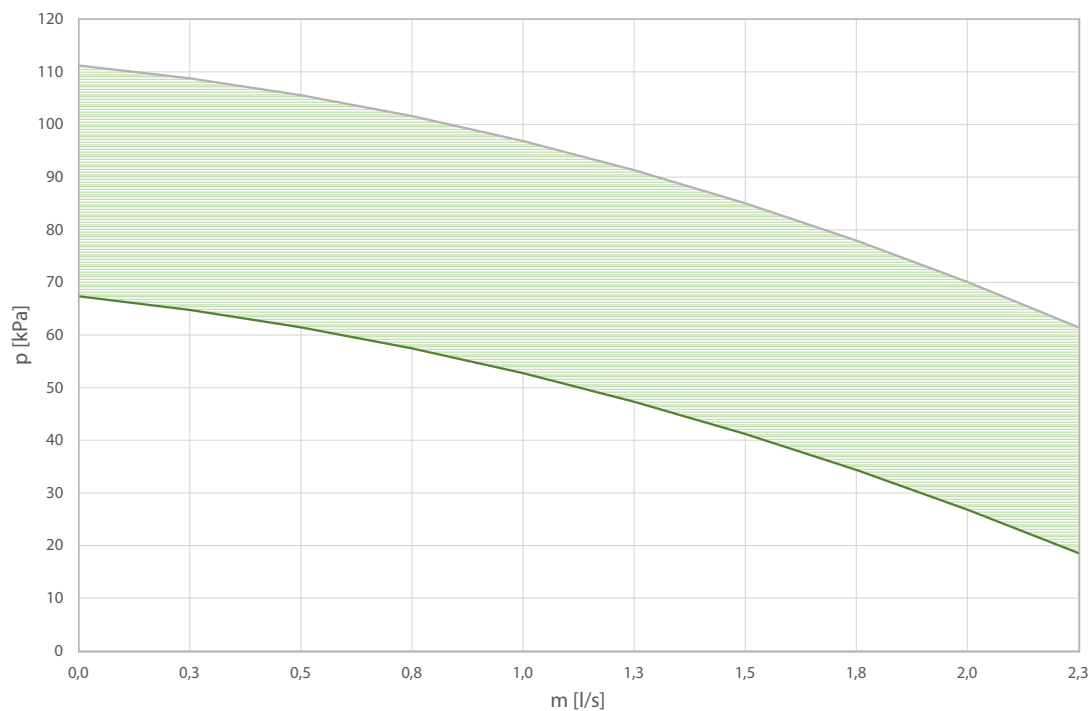


Dati tecnici generali

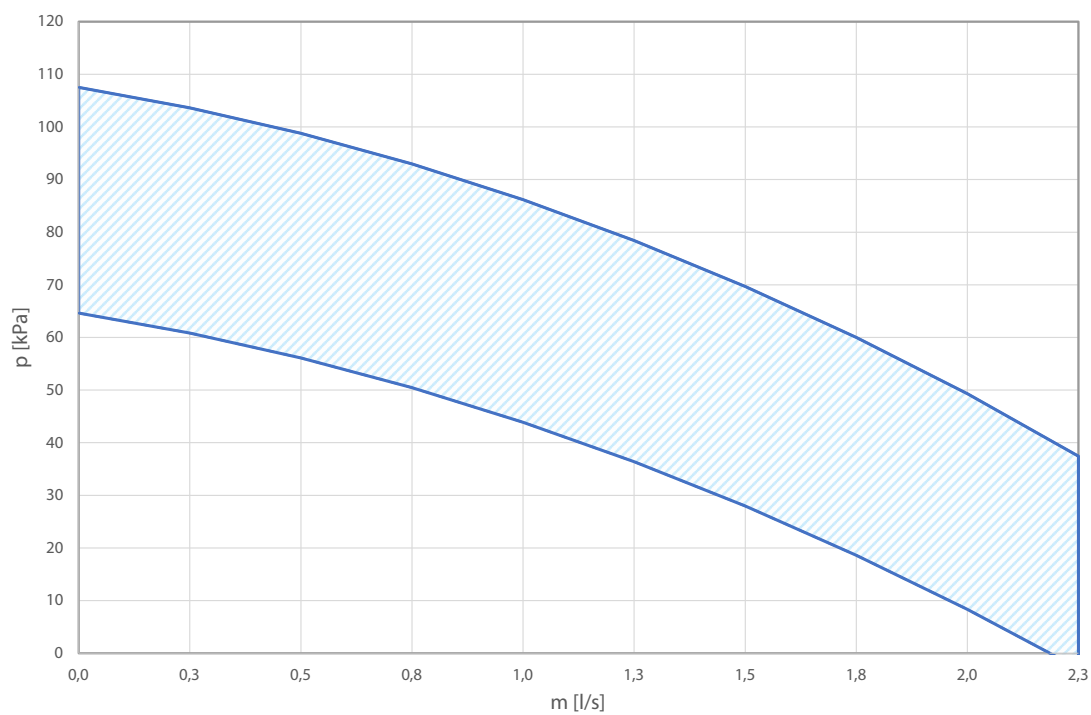
Prevalenze utili in modulazione - Shimanto Midi

Riportiamo il range delle prevalenze utili che garantisce la macchina durante la modulazione del circolatore.

EHP-HM026TR32KAGISL (Shimanto Midi 26)



EHP-HM052TR32KAGISL (Shimanto Midi 32)



Dati tecnici generali

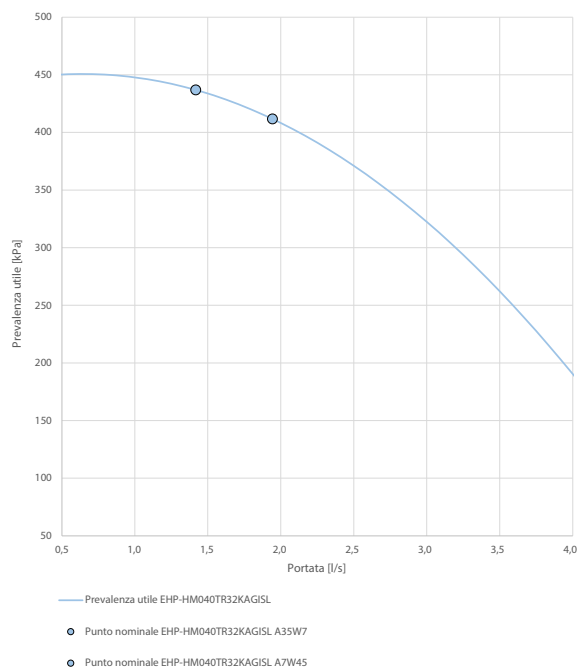
Prevalenze utili - Mashū

Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata al netto delle perdite di carico del kit idronico. Su ciascuna curva è evidenziato il punto di

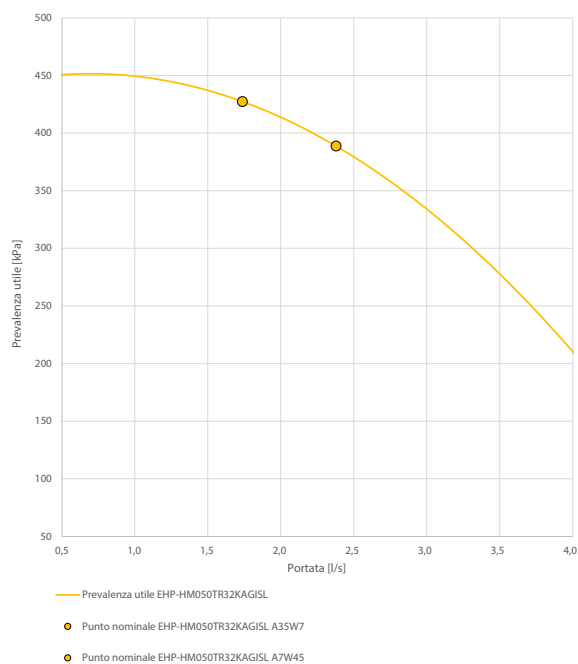
lavoro ottimale alle condizioni specificate all'apice (1) e (4) riportate nella tabella dei dati tecnici.

L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.

EHP-HM040TR32KAGISL	
Portata [l/s]	Prevalenza utile unità [kPa]
0,5	169
0,7	167
0,8	164
1,0	160
1,1	156
1,3	151
1,4	146
1,6	140
1,8	133
1,9	126
2,1	119
2,2	111
2,4	102
2,5	93
2,7	83
2,8	73



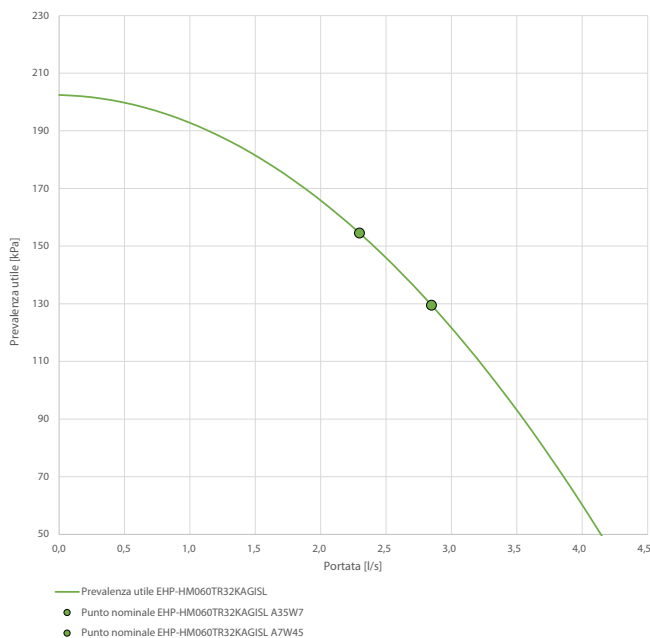
EHP-HM050TR32KAGISL	
Portata [l/s]	Prevalenza utile unità [kPa]
0,5	170
0,7	167
0,8	165
1,0	161
1,1	158
1,3	153
1,4	149
1,6	143
1,8	138
1,9	131
2,1	125
2,2	117
2,4	110
2,5	101
2,7	93
2,8	83



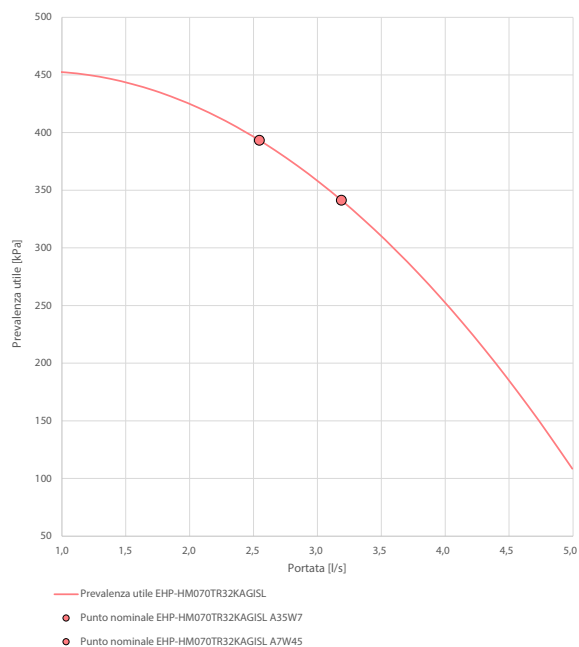
Dati tecnici generali

Prevalenze utili - Mashū

EHP-HM060TR32KAGISL	
Portata [l/s]	Prevalenza utile unità [kPa]
0,5	200
0,8	196
1,1	192
1,3	185
1,6	178
1,9	169
2,2	159
2,5	147
2,8	134
3,0	120
3,3	104
3,6	87
3,9	69
4,2	49
4,4	28
4,7	5



EHP-HM070TR32KAGISL	
Portata [l/s]	Prevalenza utile unità [kPa]
0,5	200
0,8	197
1,1	193
1,3	188
1,6	181
1,9	173
2,2	164
2,5	154
2,8	143
3,0	130
3,3	116
3,6	101
3,9	85
4,2	67
4,4	48
4,7	28

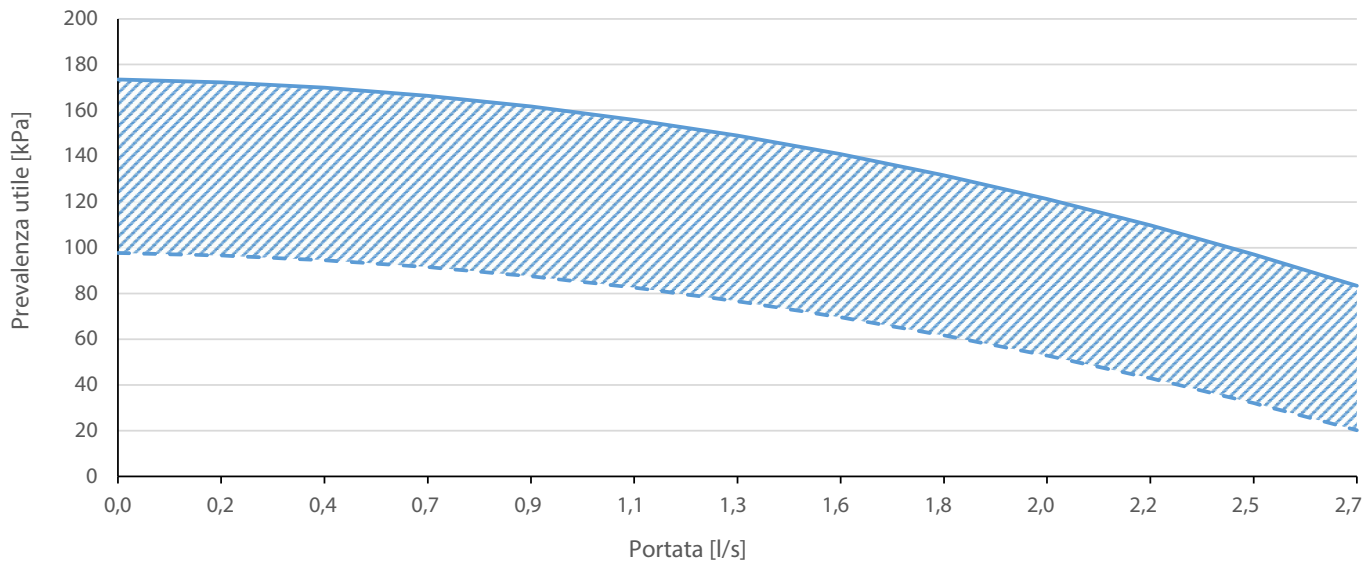


Dati tecnici generali

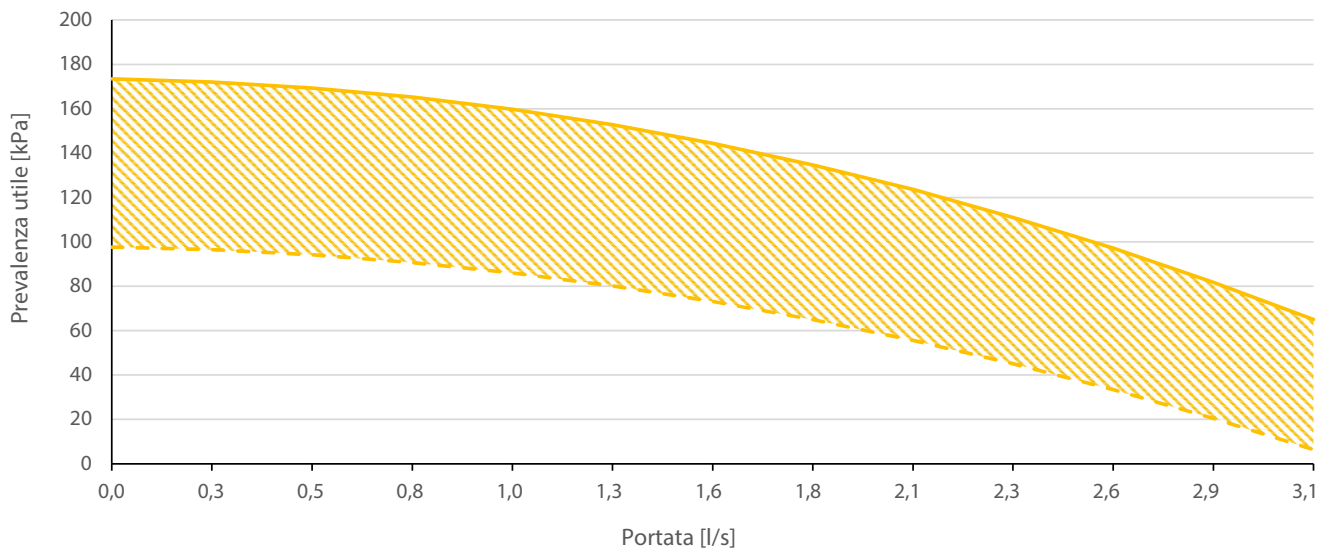
Prevalenze utili - Mashu

Riportiamo inoltre il range delle macchine durante la modulazione della prevalenze utili che garantisce la pompa.

EHP-HMO40TR32KAGISL
Area operativa della pompa



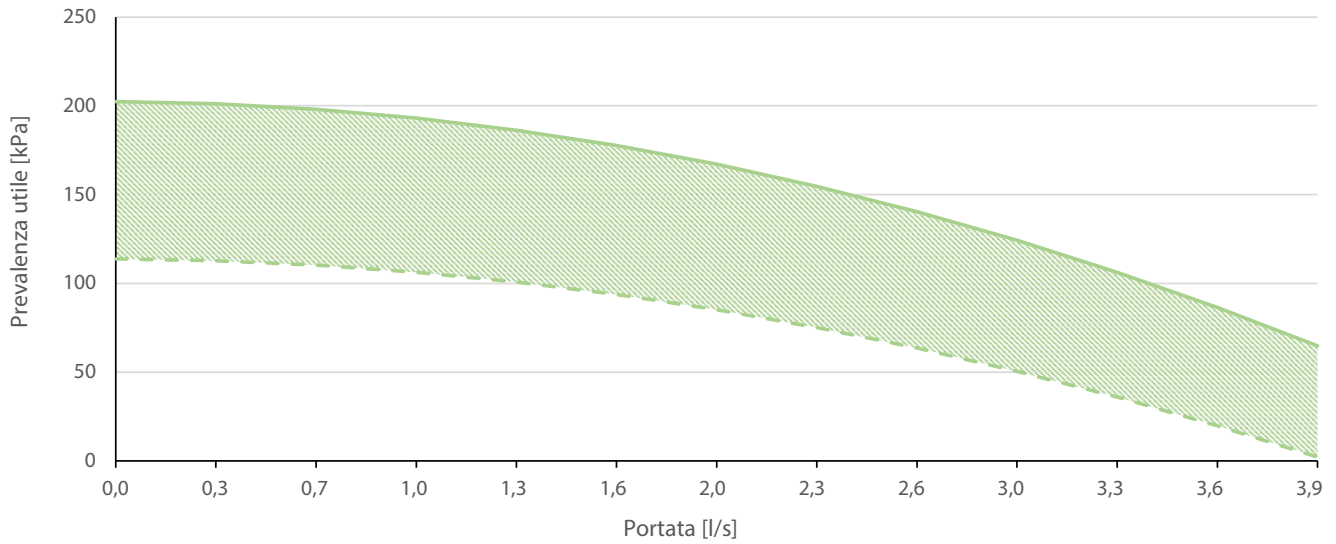
EHP-HMO50TR32KAGISL
Area operativa della pompa



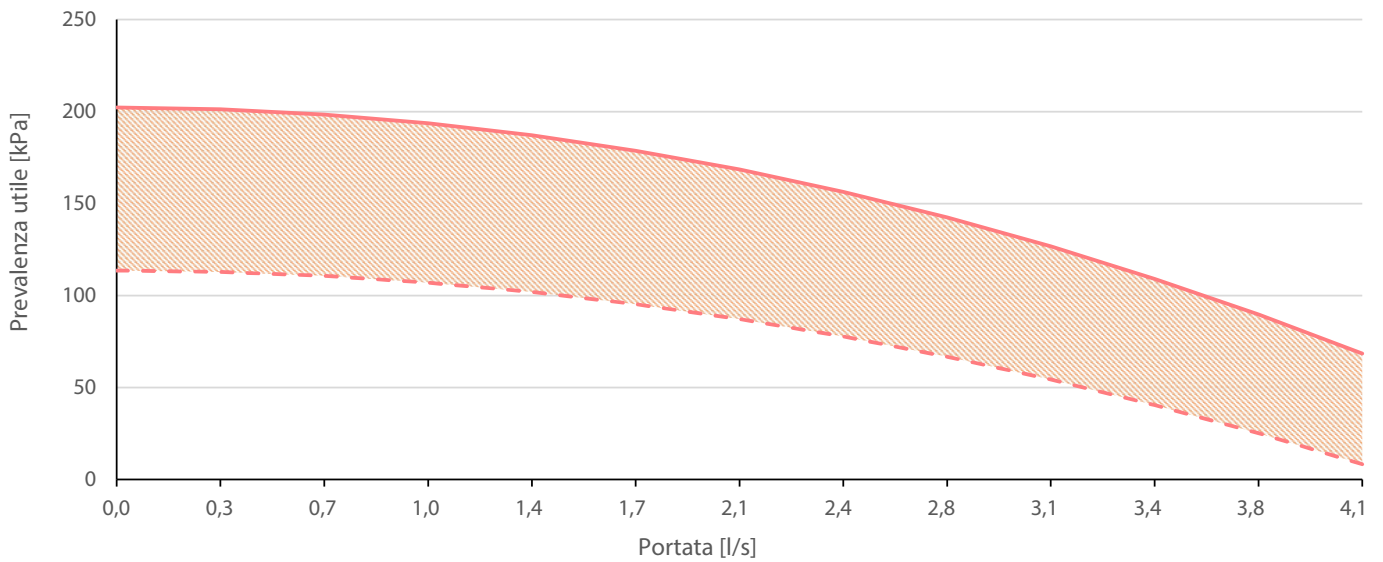
Dati tecnici generali

Prevalenze utili - Mashu

EHP-HMO60TR32KAGISL
Area operativa della pompa



EHP-HMO70TR32KAGISL
Area operativa della pompa

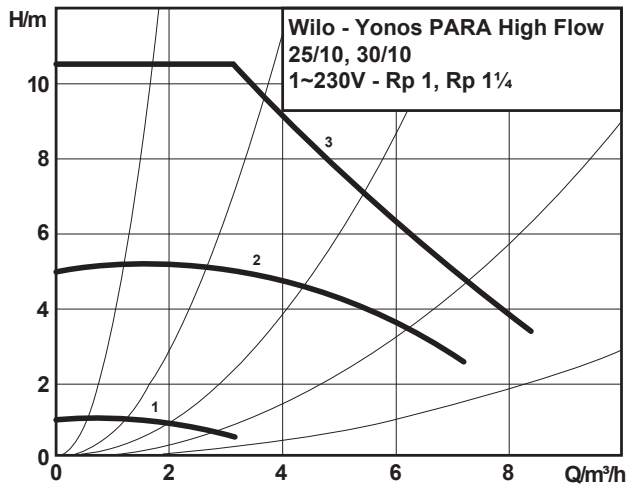


Dati tecnici generali

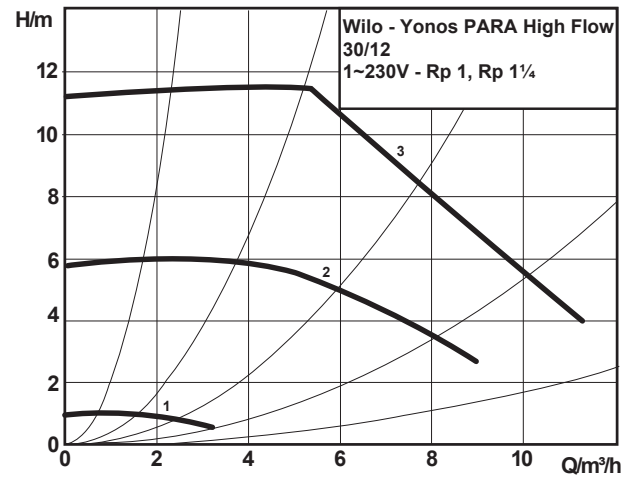
Prevalenze aiM

Curva caratteristica circolatore caldaie aiM

**Wilo Yonos Para HF 30/10
(aiM 65)**



**Wilo Yonos Para HF 30/12
(aiM 115)**



Dati tecnici generali

Tablelle dati - Modus Hybrid Pro

Modello	N° Caldaie	Potenza termica nominale caldaia [kW]	$\eta_{s,b}$ in riscaldamento [%]	N° PdC	Potenza termica pompa di calore (A7W35) [kW]	COP (A7W35)	$\eta_{s,h}$ in riscaldamento (A7W35) [%]	Potenza termica pompa di calore A7W55 [kW]	COP (A7W55)	$\eta_{s,h}$ in riscaldamento (A7W55) [%]	Potenza frigorifera pompa di calore A35W18 [kW]	EER (A35W18)	Potenza frigorifera pompa di calore A35W7 [kW]	EER (A35W7)
Modus Hybrid Pro 1x65+1x26	1	64	91	1	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 1x115+2x26	1	108	93	2	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 2x65+2x26	2	64	91	2	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 3x65+3x26	3	64	91	3	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 2x115+3x26	2	108	93	3	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 2x115+4x26	2	108	93	4	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 4x65+4x26	4	64	91	4	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 2x150+4x26	2	145	91	4	26	4,04	155	25,1	2,64	123	26,2	4,71	18,7	3,02
Modus Hybrid Pro 1x65+1x32	1	64	91	1	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 1x115+1x32	1	108	93	1	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 2x65+2x32	2	64	91	2	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 3x65+3x32	3	64	91	3	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 2x115+3x32	2	108	93	3	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 4x65+4x32	4	64	91	4	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 2x150+4x32	2	145	91	4	32,1	4,09	158	31,8	2,64	122	31,4	4,44	26	3,01
Modus Hybrid Pro 1x115+1x40	1	108	93	1	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 3x65+2x40	3	64	91	2	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 2x115+2x40	2	108	93	2	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 4x65+3x40	4	64	91	3	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 2x150+3x40	2	145	91	3	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 3x115+3x40	3	108	93	3	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 3x115+4x40	3	108	93	4	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 3x150+4x40	3	145	91	4	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 4x115+4x40	4	108	93	4	40	4,07	167	38,4	2,7	126	37,3	4,19	29,6	3,1
Modus Hybrid Pro 1x115+1x50	1	108	93	1	50,2	4,11	163	48,3	2,68	122	55,3	4,25	36,3	3,1
Modus Hybrid Pro 2x115+2x50	2	108	93	2	50,2	4,11	163	48,3	2,68	122	55,3	4,25	36,3	3,1
Modus Hybrid Pro 3x115+3x50	3	108	93	3	50,2	4,11	163	48,3	2,68	122	55,3	4,25	36,3	3,1
Modus Hybrid Pro 3x150+4x50	3	145	91	4	50,2	4,11	163	48,3	2,68	122	55,3	4,25	36,3	3,1
Modus Hybrid Pro 4x115+4x50	4	108	93	4	50,2	4,11	163	48,3	2,68	122	55,3	4,25	36,3	3,1

Dati tecnici generali

Tabelle dati - Modus Hybrid Pro

Modello	N° Caldaie	Potenza termica nominale caldaia [kW]	$\eta_{s,b}$ in riscaldamento [%]	N° PdC	Potenza termica pompa di calore (A7W35) [kW]	COP (A7W35)	$\eta_{s,h}$ in riscaldamento (A7W35) [%]	Potenza termica pompa di calore A7W55 [kW]	COP (A7W55)	$\eta_{s,h}$ in riscaldamento (A7W55) [%]	Potenza frigorifera pompa di calore A35W18 [kW]	EER (A35W18)	Potenza frigorifera pompa di calore A35W7 [kW]	EER (A35W7)
Modus Hybrid Pro 1x150+1x60	1	145	91	1	61,4	4,09	154	56,5	2,6	120	65,3	4,21	48	3,1
Modus Hybrid Pro 2x150+2x60	2	145	91	2	61,4	4,09	154	56,5	2,6	120	65,3	4,21	48	3,1
Modus Hybrid Pro 3x115+2x60	3	108	93	2	61,4	4,09	154	56,5	2,6	120	65,3	4,21	48	3,1
Modus Hybrid Pro 3x150+3x60	3	145	91	3	61,4	4,09	154	56,5	2,6	120	65,3	4,21	48	3,1
Modus Hybrid Pro 4x115+3x60	4	108	93	3	61,4	4,09	154	56,5	2,6	120	65,3	4,21	48	3,1
Modus Hybrid Pro 4x150+4x60	4	145	91	4	61,4	4,09	154	56,5	2,6	120	65,3	4,21	48	3,1
Modus Hybrid Pro 1x150+1x70	1	145	91	1	66,8	4,1	155	62	2,61	120	66	3,98	53,2	3,01
Modus Hybrid Pro 2x150+2x70	2	145	91	2	66,8	4,1	155	62	2,61	120	66	3,98	53,2	3,01
Modus Hybrid Pro 3x115+2x70	3	108	93	2	66,8	4,1	155	62	2,61	120	66	3,98	53,2	3,01
Modus Hybrid Pro 3x150+3x70	3	145	91	3	66,8	4,1	155	62	2,61	120	66	3,98	53,2	3,01
Modus Hybrid Pro 4x115+3x70	4	108	93	3	66,8	4,1	155	62	2,61	120	66	3,98	53,2	3,01
Modus Hybrid Pro 4x150+4x70	4	145	91	4	66,8	4,1	155	62	2,61	120	66	3,98	53,2	3,01

Modello	$\eta_{s,sistema}$ in riscaldamento @ Tw=35°C	Classe energetica in riscaldamento @ Tw=35°C	$\eta_{s,sistema}$ in riscaldamento @ Tw=35°C	Classe energetica in riscaldamento @ Tw=35°C
Modus Hybrid Pro 1x65+1x26	175	A+++	134	A++
Modus Hybrid Pro 1x115+2x26	194	A+++	143	A++
Modus Hybrid Pro 2x65+2x26	175	A+++	134	A++
Modus Hybrid Pro 3x65+3x26	175	A+++	134	A++
Modus Hybrid Pro 2x115+3x26	194	A+++	143	A++
Modus Hybrid Pro 2x115+4x26	194	A+++	143	A++
Modus Hybrid Pro 4x65+4x26	175	A+++	134	A++
Modus Hybrid Pro 2x150+4x26	186	A+++	139	A++
Modus Hybrid Pro 1x65+1x32	166	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 1x115+1x32	172	A+++	129	A++
Modus Hybrid Pro 2x65+2x32	166	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 3x65+3x32	166	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 2x115+3x32	172	A+++	129	A++
Modus Hybrid Pro 4x65+4x32	166	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 2x150+4x32	196	A+++	140	A++

Dati tecnici generali

Tabelle dati - Modus Hybrid Pro

Modello	η_s , sistema in riscaldamento @ Tw=35°C	Classe energetica in riscaldamento @ Tw=35°C	η_s , sistema in riscaldamento @ Tw=35°C	Classe energetica in riscaldamento @ Tw=35°C
Modus Hybrid Pro 1x115+1x40	187	A+++	136	A++
Modus Hybrid Pro 3x65+2x40	179	A+++	132	A++
Modus Hybrid Pro 2x115+2x40	187	A+++	136	A++
Modus Hybrid Pro 4x65+3x40	179	A+++	132	A++
Modus Hybrid Pro 2x150+3x40	181	A+++	133	A++
Modus Hybrid Pro 3x115+3x40	187	A+++	136	A++
Modus Hybrid Pro 3x115+4x40	187	A+++	136	A++
Modus Hybrid Pro 3x150+4x40	181	A+++	133	A++
Modus Hybrid Pro 4x115+4x40	187	A+++	136	A++
Modus Hybrid Pro 1x115+1x50	170	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 2x115+2x50	170	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 3x115+3x50	170	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 3x150+4x50	181	A+++	130	A++
Modus Hybrid Pro 4x115+4x50	170	A+++	126	A++
Modus Hybrid Pro 1x150+1x60	174	A+++	129	A++
Modus Hybrid Pro 2x150+2x60	174	A+++	129	A++
Modus Hybrid Pro 3x115+2x60	163	A+++	125	A+
Modus Hybrid Pro 3x150+3x60	174	A+++	129	A++
Modus Hybrid Pro 4x115+3x60	163	A+++	125	A+
Modus Hybrid Pro 4x150+4x60	174	A+++	129	A++
Modus Hybrid Pro 1x150+1x70	161	A+++	123	A+
Modus Hybrid Pro 2x150+2x70	161	A+++	123	A+
Modus Hybrid Pro 3x115+2x70	165	A+++	125	A++
Modus Hybrid Pro 3x150+3x70	161	A+++	123	A+
Modus Hybrid Pro 4x115+3x70	165	A+++	125	A++
Modus Hybrid Pro 4x150+4x70	161	A+++	123	A+

Dati tecnici generali

Tabelle dati - Shimanto Midi

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità	Shimanto Midi	
			26 kW	32 kW
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1) min/nom/max	kW	7,8 / 18,7 / 22,7*	10,1 / 26,0 / 27,5*
	Potenza assorbita (1)	kW	6,19	8,65
	E.E.R. (1)	W/W	3,02	3,01
	Potenza frigorifera (2) min/nom/max	kW	12,5 / 26,2 / 27,7*	14,8 / 31,4 / 32,7*
	Potenza assorbita (2)	kW	5,50	7,08
	E.E.R. (2)	W/W	4,68	4,44
	SEER (5)	W/W	4,55	4,73
	Portata acqua (1)	L/s	0,9	1,2
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo (1)	kPa	34,5	34,2	
Riscaldamento	Potenza termica (3) min/nom/max	kW	9,5 / 26,0 / 27,3*	11,9 / 32,1 / 33,9*
	Potenza assorbita (3)	kW	6,44	7,84
	C.O.P. (3)	W/W	4,04	4,09
	Potenza termica (4) min/nom/max	kW	9,4 / 25,8 / 27,6*	12,1 / 32,7 / 34,5*
	Potenza assorbita (4)	kW	7,86	9,90
	C.O.P. (4)	W/W	3,28	3,30
	SCOP (6)	W/W	3,95	4,02
	Portata acqua (4)	L/s	1,2	1,6
	Perdite di carico scambiatore lato utilizzo (4)	kPa	53,1	50,6
	Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe	A++/A+	A++/A+
Compressore	Tipo		Twin Rotary DC Inverter	
	Numero compressori		1	1
	Olio refrigerante (tipo)		FW685 o equiv.	
	Olio refrigerante (quantità)	L	1,5	1,5
	Circuiti refrigeranti		1	1
Refrigerante	Tipo		R32	R32
	Q.tà refrigerante (7)	kg	4,3	5,1
	Q.tà refrigerante in ton. di CO2 equivalente (7)	ton	2,90	3,44
	Pressione di progetto (alta/bassa) mod. heat pump	bar	42,8/1,3	42,8/1,3
	Pressione di progetto (alta/bassa) mod. chiller	bar	42,8/3,5	42,8/3,5
Ventilatori zona esterna	Tipo		Motore DC Brushless	
	Numero		1	1
	Potenza nominale (1)	kW	0,26	0,62
	Potenza massima assorbita	kW	1,25	0,83
	Corrente massima assorbita	A	2,0	1,45
	Portata d'aria nominale (1)	m3/h	10847	13202
Scambiatore interno	Tipo scambiatore interno		A piastre	
	N° scambiatori interni		1	1
	Contenuto d'acqua	L	1,7	2,1

Dati tecnici generali

Tabelle dati - Shimanto Midi

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità	Shimanto Midi	
			26 kW	32 kW
Circuito idraulico	Prevalenza utile (1)	kPa	86,5	74,7
	Contenuto d'acqua del circuito idronico	L	2,4	3,4
	Massima pressione kit idronico (taratura valvola di sicurezza)	bar	6	6
	Attacchi idraulici	inch	1"M	1"1/4 M
	Minimo volume acqua (8)	L	130	160
	Potenza massima circolatore	kW	0,31	0,31
	Corrente max assorbita circolatore	A	1,37	1,37
	Energy Efficiency Index (EEI) circolatore		≤ 0,23	≤ 0,23
Emissioni sonore	Potenza sonora Lw (9)	dB(A)	74	76
	Potenza sonora Lw (10)	dB(A)	65	67
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz	
	Potenza massima assorbita	kW	12,3	14,7
	Corrente massima assorbita	A	22,9	26,8
	Potenza massima assorbita con kit antigelo	kW	12,5	14,8
	Corrente massima assorbita con kit antigelo	A	23,3	27,1

Dati tecnici generali

Tablelle dati - Mashu

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni, in accordo con la norma 14511:2018:

- Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.
- Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.
- Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. acqua ing./usc. 30/35°C.
- Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. acqua ing./usc. 40/45°C.
- Raffreddamento: temperatura acqua ing./usc. 7/12°C.
- Riscaldamento: condizioni climatiche medie; T_{biv}=-7°C; bassa temperatura.
- Dati indicativi e soggetti a variazione. Per il dato corretto, riferirsi sempre all'etichetta tecnica riportata sull'unità.
- Il volume indicato si riferisce al totale necessario, il progettista deve soddisfarlo considerando il quantitativo già presente all'interno dell'unità (si invita a controllare tale valore nella scheda tecnica).
- Potenza sonora: modo riscaldamento condizione (3) secondo EN12102:2017; valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-1.
- Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. acqua ing./usc. 47/55°C.
- Potenza sonora: modo riscaldamento a carico parziale secondo annex A di EN 12102:2017; valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-1, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent e Heat Pump Keymark

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo UNI EN 14511. Il dato dichiarato al punto (5) e (6) è determinato secondo la UNI EN 14825.

Caratteristiche tecniche		Unità	Modello Mashu			
			40 kW	50 kW	60 kW	70 kW
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1) Min. / Nom. / Max.	kW	14,0/29,6/33,1	20,1/36,3/41,2	25,3/48,0/53,1	27,1/53,2/58,2
	Potenza assorbita (1)	kW	9,54	11,7	15,5	17,7
	E.E.R. (1)	W/W	3,10	3,10	3,10	3,01
	Potenza frigorifera (2) Min. / Nom. / Max.	kW	18,8/ 37,3/42,4	31.2/ 55.3/62.3	37.2/ 65.3/71.8	38.5/ 66.0/73.8
	Potenza assorbita (2)	kW	8,91	13,0	15,5	16,6
	E.E.R. (2)	W/W	4,19	4,25	4,21	3,98
	SEER (5)	W/W	4,80	4,72	4,86	4,85
	Portata acqua (1)	L/s	1,42	1,74	2,30	2,55
Riscaldamento	Potenza termica (3) Min. / Nom. / Max.	kW	17.4/40.0/44.3	24.1/50.2/56.3	29.8/61.4/66.0	32.9/66.8/74.6
	Potenza assorbita (3)	kW	9,84	12,2	15,0	16,3
	C.O.P. (3)	W/W	4,07	4,11	4,09	4,10
	Potenza termica (4) Min. / Nom. / Max.	kW	16.7/40.6/43.6	22.8/49.7/55.9	28.5/59.5/64.2	32.1/66.6/75.5
	Potenza assorbita (4)	kW	12,5	15,4	18,3	20,4
	C.O.P. (4)	W/W	3,25	3,23	3,25	3,26
	Potenza termica (10) Min / Nom	kW	18.3/38.4	22.4/48.3	33.2/56.5	34.8/62.0
	Potenza assorbita (10)	kW	14,2	18,0	21,7	23,8
	C.O.P. 12)		2,70	2,68	2,60	2,61
	SCOP (6)	W/W	4,25	4,16	3,92	3,94
	Portata acqua (4)	L/s	1,94	2,38	2,85	3,19
	Efficienza energetica - acqua 35°C / 55°C	Classe	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+

Dati tecnici generali

Tabelle dati - Mashu

Caratteristiche tecniche		Unità	Modello Mashu			
			40 kW	50 kW	60 kW	70 kW
Compressore	Tipo		Scroll DC inverter			
	Numero		1	2	2	2
	Olio refrigerante (tipo)		FW68S	FW68S	FW68S	FW68S
	Olio refrigerante (quantità)	ml	1900	3800	3800	3800
	Circuiti refrigeranti		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32			
	Q.tà refrigerante (7)	Kg	6,5	8,5	11,7	12,0
	Q.tà refrigerante in ton. Di CO2 equivalente (7)	ton	4,4	6,4	7,9	8,1
	Pressione di progetto (alta/bassa) mod. Heat pump	bar	46 / 27,6			
	Pressione di progetto (alta/bassa) mod. Chiller	bar	46 / 27,6			
Ventilatori zona esterna	Tipo		EC			
	Numero		1			
	Potenza nominale (1)	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Potenza massima assorbita	kW	1,95	1,95	3,1	3,1
	Corrente massima assorbita	A	4,8	4,8	4,8	4,8
	Portata d'aria nominale	l/s	4368	5431	6417	5547
Scambiatore interno	Tipo scambiatore interno		A piastre / BPHE			
	N° scambiatori interni		1	1	1	1
	Contenuto d'acqua	L	3,05	3,54	4,27	5,12
Circuito idraulico	Prevalenza utile (1)	KPa	146	138	155	151
	Prevalenza utile (4)	KPa	125	109	130	122
	Contenuto d'acqua del circuito idronico	L	6,5	7	8	9
	Massima pressione kit idronico (taratura valvola di sicurezza)	bar	6	6	6	6
	Attacchi idraulici tipo grooved	Inch	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)	1" 1/2 (DN 40)
	Minimo volume d'acqua (8)	L	286	389	490	522
	Potenza nominale pompa (1)	kW	0,75	0,75	1,10	1,10
	Potenza massima assorbita pompa	kW	1,04	1,04	1,35	1,35
Corrente massima assorbita pompa	A	1,86	1,86	2,45	2,45	
Rumorosità	Potenza sonora Lw (9)	dB(A)	76	82	83	83
	Potenza sonora Lw (11)	dB(A)	74	75	80	81
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz			
	Potenza massima assorbita	kW	24	33	39	43
	Corrente massima assorbita	A	38	52	62	68
	Potenza massima assorbita con kit antigelo	kW	25	34	40	43
	Corrente massima assorbita con kit antigelo	A	40	54	64	70

Dati tecnici generali

Fattori di correzione e tarature

Fattori correttivi per utilizzo di miscela di acqua glicolata

- Per i dati relativi alle pompe di calore Shimanto Midi, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 25 del Manuale progettisti Shimanto Midi
- Per i dati relativi alle pompe di calore Mashu, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 28 del Manuale progettisti Mashu

Fattori di correzione incrostazioni

- Per i dati relativi alle pompe di calore Shimanto Midi, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 25 del Manuale progettisti Shimanto Midi
- Per i dati relativi alle pompe di calore Mashu, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 28 del Manuale progettisti Mashu

Tarature e protezioni controlli

- Per i dati relativi alle pompe di calore Shimanto Midi, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 25 del Manuale progettisti Shimanto Midi
- Per i dati relativi alle pompe di calore Mashu, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 28 del Manuale progettisti Mashu

Fattori di correzione in funzione dell'altitudine

- Per i dati relativi alle pompe di calore Shimanto Midi, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 25 del Manuale progettisti Shimanto Midi
- Per i dati relativi alle pompe di calore Mashu, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 28 del Manuale progettisti Mashu

Emissioni sonore

- Per i dati di emissione sonora a pieno carico e a carico parziale delle pompe di calore Shimanto Midi, si prega di fare riferimento ai paragrafi pag. 28-29 del Manuale progettisti Shimanto Midi
- Per i dati di emissione sonora a pieno carico e a carico parziale delle pompe di calore Mashu, si prega di fare riferimento alla tabella a pag. 34-35 del Manuale progettisti Mashu

Tablette di resa

- Per le tabelle di resa delle pompe di calore Shimanto Midi, si prega di fare riferimento alle pag. 35-36 del Manuale progettisti Shimanto Midi
- Per le tabelle di resa delle pompe di calore Mashu, si prega di fare riferimento alle pag. 40-41-42-43 del Manuale progettisti Mashu

Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Shimanto Midi

Si riportano i dati integrativi delle pompe di calore per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, secondo UNI/

TS 11300 parte 4.

Di seguito sono illustrate le grandezze

caratteristiche che verranno fornite per ogni modello.

Legenda:

T_{design}	Temperatura di progetto (per il clima A - average, definita dalla UNI EN 14825 pari a -10°C)
A, B, C, D	Condizioni di esercizio di riferimento per la valutazione delle prestazioni secondo UNI EN 14825
T_{aria}	Temperatura aria esterna di riferimento
T_{acqua}	Temperatura di mandata acqua di riscaldamento
PLR	<i>Partial Load Ratio</i> - fattore di carico climatico
DC	<i>Declared Capacity</i> - potenza della pompa di calore nelle condizioni di esercizio A, B, C, D
COP_{DC}	COP della pompa di calore riferito nelle condizioni nominali DC
COP_{PL}	COP della pompa di calore nelle condizioni di parzializzazione definite dalla norma UNI EN 14825

Modello Shimanto Midi 26 kW

Limiti di funzionamento

Sorgente FREDDA	ARIA ESTERNA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)	min	-20°C
	max	35°C

Sorgente CALDA	ACQUA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)	min	25°C
	max	60°C

Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

Condizioni di esercizio	AT _{bival}	B	C	D
Temperatura di riferimento	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ($T_{des} = -10^{\circ}\text{C}$)	88%	54 %	35 %	15 %

Modello Shimanto Midi 32 kW

Limiti di funzionamento

Sorgente FREDDA	ARIA ESTERNA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)	min	-20°C
	max	35°C

Sorgente CALDA	ACQUA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)	min	25°C
	max	60°C

Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

Condizioni di esercizio	AT _{bival}	B	C	D
Temperatura di riferimento	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ($T_{des} = -10^{\circ}\text{C}$)	88 %	54 %	35 %	15 %
Potenza DC a pieno carico	21,3	31,4	32,1	30,2
COP a carico parziale	2,57	3,54	3,95	4,70

Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Shimanto Midi

Condizioni di esercizio	AT _{bival}	B	C	D
COP a pieno carico	2,57	3,54	4,09	4,90
CR	1	1,00	0,74	0,29
Fattore correttivo	1	1,00	0,97	0,96

Valori di EER per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici secondo UNI/TS 11300-3

Si riportano i valori di capacità frigorifera e i coefficienti EER in condizioni di carico parziale

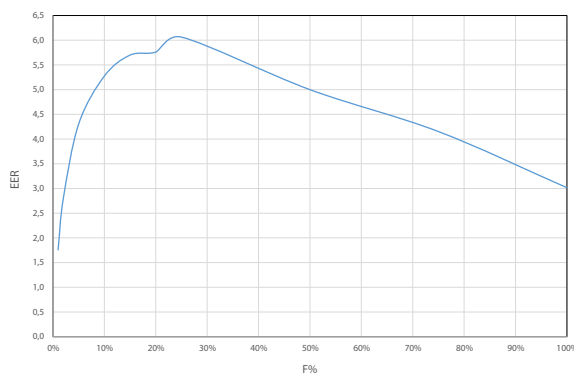
Di seguito sono illustrate le condizioni di riferimento a carico parziale specificate dalla normativa UNI/TS 11300-3.

Vengono forniti gli EER anche per fattori di carico inferiori al 25%.

Modello Shimanto Midi 26

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,02	18,7
30	75%	4,15	13,7
25	50%	5,00	9,0
20	25%	5,28	9,7

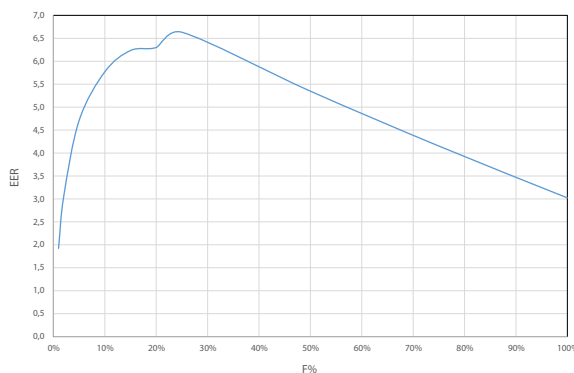
C	Fattore di carico F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,76
0,94	15%	5,70
0,87	10%	5,27
0,71	5%	4,30
0,46	2%	2,79
0,29	1%	1,76



Modello Shimanto Midi 32

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,02	26,0
30	75%	4,15	19,1
25	50%	5,35	12,3
20	25%	5,87	12,6

C	Fattore di carico F%	EER @20°C xC
0,95	20%	6,30
0,94	15%	6,23
0,87	10%	5,77
0,71	5%	4,71
0,46	2%	3,05
0,29	1%	1,92



Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Mashu

Si riportano i dati integrativi delle pompe di calore per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, secondo UNI/ TS 11300 parte 4. Di seguito sono illustrate le grandezze caratteristiche che verranno fornite per ogni modello, secondo il prospetto 31 della norma.

		A T_{bival}	B	C	D
Temperature di riferimento	-10°C	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ($T_{des} = -10^\circ\text{C}$)	100%	88%	54%	35%	15%
Potenza DC a pieno carico		$DC_A = DC_{bival}$	DC_B	DC_C	DC_D
COP a carico parziale		COP_A	COP_B	COP_C	COP_D
COP a pieno carico		COP'_A	COP'_B	COP'_C	COP'_D
CR	>1	1	$(0,54 \times P_{des}) / DC_B$	$(0,35 \times P_{des}) / DC_C$	$(0,15 \times P_{des}) / DC_D$
Fattore correttivo Fp	1	1	COP'_B / COP_B	COP'_C / COP'_C	COP'_D / COP'_D
PLR	part load ratio ossia fattore di carico climatico				
CR	fattore di carico della pompa di calore				
DC	potenza a pieno carico alle temperature indicate				
DC_{bival}	potenza a pieno carico a -7/35°C				
P_{design}	a pieno carico con clima A				
COP	COP a carico CR alle stesse condizioni di temperatura di COP'				
COP'	COP a pieno carico alle stesse condizioni di temperatura di COP				

Modello EHP-HM040TR32KAGISL (Mashu 40 kW)

Limiti di funzionamento

Sorgente FREDDA:		ARIA ESTERNA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	-19 °C
		max	20 °C

Sorgente CALDA:		ACQUA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	20 °C
		max	58 °C

Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

Condizioni di esercizio		A T_{bival}	B	C	D
Temperatura di riferimento	[°C]	-7	2	7	12
PLR ($T_{des} = -10^\circ\text{C}$)	[%]	88	54	35	15
Potenza DC a pieno carico	[kW]	27,0	16,4	17,6	19,4
COP a carico parziale		2,39	3,56	4,34	4,88
COP a pieno carico		2,39	3,56	4,36	4,95
CR		1,00	1,00	0,60	0,24
Fattore correttivo Fp		1,00	1,00	1,00	0,99

Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Mashu

Modello EHP-HM050TR32KAGISL (Mashu 50 kW)

Limiti di funzionamento

Sorgente FREDDA:		ARIA ESTERNA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	-19 °C
		max	20 °C

Sorgente CALDA:		ACQUA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	20 °C
		max	58 °C

Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

Condizioni di esercizio		A Tbival	B	C	D
Temperatura di riferimento	[°C]	-7	2	7	12
PLR (T des = -10°C)	[%]	88	54	35	15
Potenza DC a pieno carico	[kW]	39,7	24,2	23,9	26,9
COP a carico parziale		2,17	3,68	4,38	4,97
COP a pieno carico		2,17	3,68	4,39	5,02
CR		1,00	1,00	0,65	0,26
Fattore correttivo Fp		1,00	1,00	1,00	0,99

Modello EHP-HM060TR32KAGISL (Mashu 60 kW)

Limiti di funzionamento

Sorgente FREDDA:		ARIA ESTERNA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	-19 °C
		max	20 °C

Sorgente CALDA:		ACQUA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	20 °C
		max	58 °C

Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

Condizioni di esercizio		A Tbival	B	C	D
Temperatura di riferimento	[°C]	-7	2	7	12
PLR (T des = -10°C)	[%]	88	54	35	15
Potenza DC a pieno carico	[kW]	42,1	25,6	30,0	34,3
COP a carico parziale		2,15	3,36	4,44	5,37
COP a pieno carico		2,15	3,36	4,45	5,43
CR		1,00	1,00	0,55	0,21
Fattore correttivo Fp		1,00	1,00	1,00	0,99

Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Mashu

Modello EHP-HM070TR32KAGISL (Mashu 70 kW)

Limiti di funzionamento

Sorgente FREDDA:	ARIA ESTERNA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)	min	-19 °C
	max	20 °C

Sorgente CALDA:	ACQUA	
Temperatura di funzionamento (cut-off)	min	20 °C
	max	58 °C

Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

Condizioni di esercizio		A Tbial	B	C	D
Temperatura di riferimento	[°C]	-7	2	7	12
PLR (T des = -10°C)	[%]	88	54	35	15
Potenza DC a pieno carico	[kW]	43,8	27,0	32,4	35,7
COP a carico parziale		2,07	3,29	4,51	5,05
COP a pieno carico		2,07	3,29	4,52	5,10
CR		1,00	0,99	0,53	0,21
Fattore correttivo Fp		1,00	1,00	1,00	0,99

Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Mashu

Si riportano i valori dei coefficienti EER in a carico parziale specificate dalla Vengono forniti gli EER anche per fattori di carico inferiori al 25%.
condizioni di carico parziale. Di seguito normativa UNI/TS 11300-3. sono illustrate le condizioni di riferimento

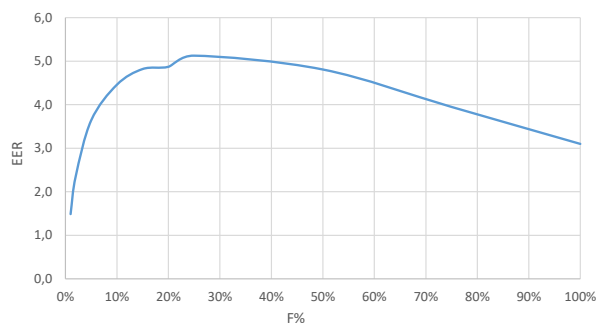
Prova	Fattore di carico F%	Temperatura a bulbo secco aria esterna [°C]	Temperatura acqua refrigerata in ingresso/uscita dei ventilconvettori [°C]
1	100%	35	12/7
2	75%	30	*)/7
3	50%	25	*)/7
4	25%	20	*)/7

*) temperatura determinata dalla portata d'acqua a pieno carico

Modello EHP-HM040TR32KAGISL (Mashu 40 kW)

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,10	29,6
30	75%	3,95	22,1
25	50%	4,81	15,2
20	25%	5,13	16,1

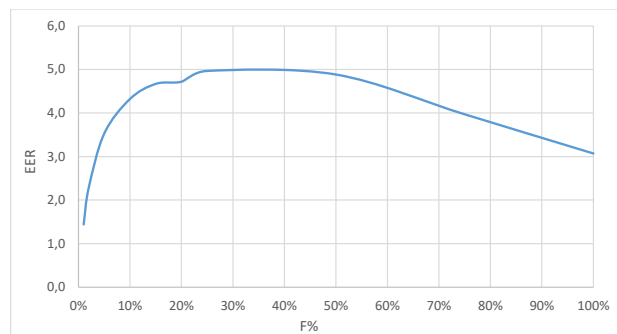
C	Fattore di carico F%	EER @20°C x C
0,95	20%	4,87
0,94	15%	4,82
0,87	10%	4,46
0,71	5%	3,64
0,46	2%	2,36
0,29	1%	1,49



Modello EHP-HM050TR32KAGISL (Mashu 50 kW)

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,10	29,6
30	75%	3,95	22,1
25	50%	4,81	15,2
20	25%	5,13	16,1

C	Fattore di carico F%	EER @20°C x C
0,95	20%	4,87
0,94	15%	4,82
0,87	10%	4,46
0,71	5%	3,64
0,46	2%	2,36
0,29	1%	1,49



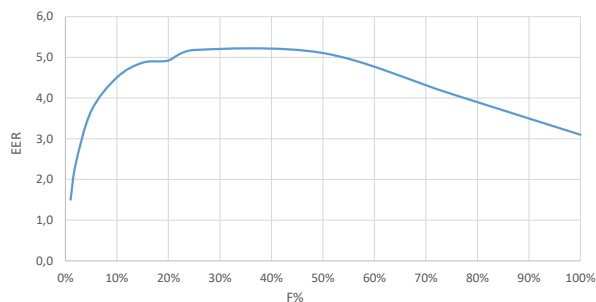
Dati tecnici generali

Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300 - Mashu

Modello EHP-HM060TR32KAGISL (Mashu 60 kW)

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,10	29,6
30	75%	3,95	22,1
25	50%	4,81	15,2
20	25%	5,13	16,1

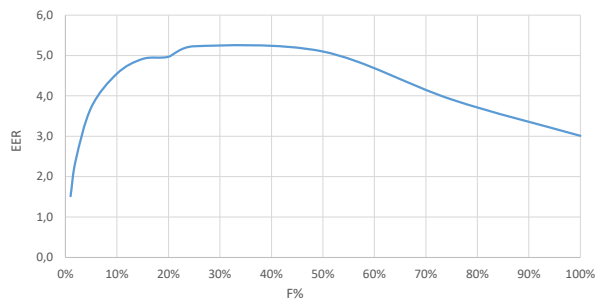
C	Fattore di carico F%	EER @20°C x C
0,95	20%	4,92
0,94	15%	4,87
0,87	10%	4,51
0,71	5%	3,68
0,46	2%	2,38
0,29	1%	1,50



Modello EHP-HM070TR32KAGISL (Mashu 70 kW)

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,01	53,2
30	75%	3,91	39,9
25	50%	5,10	30,1
20	25%	5,23	30,6

C	Fattore di carico F%	EER @20°C x C
0,95	20%	4,97
0,94	15%	4,92
0,87	10%	4,55
0,71	5%	3,71
0,46	2%	2,41
0,29	1%	1,52



Dati tecnici generali

Tablelle dati - Caldaia aiM

PARAMETRI		UNITÀ DI MISURA	aiM 65	aiM 115	aiM 150
Combustibile			Gas Naturale (G20) / GPL (G30 / G31)		
Pressione di alimentazione (Gas Naturale - G20)		mbar	21		
Pressione di alimentazione (GPL- G30)		mbar	32		
Consumo combustibile max (Gas Naturale - G20)		m3/h	6,87	11,19	15,11
Consumo combustibile min (Gas Naturale - G20)		m3/h	1,35	2,39	3,07
Consumo combustibile max (GPL - G30)		m3/h	2,70	4,79	6,03
Parametri tecnici (Direttivi ErP)					
Pn	Potenza termica nominale	kW	64	108	145
P4	Potenza termica utile alla potenza termica nominale (80/60°C)	kW	61,60	105,30	143,70
P1	Potenza termica utile a carico parziale (50/30°C)	kW	20,70	35,10	46,00
ηs	Efficienza energetica stagionale CH	%	91	93	91
η4	Efficienza energetica stagionale CH alla potenza termica nominale (80/60°C)	%	87,30	87,80	89,20
η1	Efficienza energetica stagionale CH a carico parziale (50/30°C)	%	97,70	97,60	96,70
Pstby	Dispersione termica in standby	W	68	102	121
Pign	Consumo energetico del bruciatore di accensione	kW	1,75	2,30	2,16
LwA	Livello di potenza sonora all'interno	dB	58,80	64,70	67,40
NOx	Emissioni di ossidi di azoto	mg/kWh	44,20	45,50	54,60
Classe NOx		-	6		
Efficienza e combustione					
Potenza massima/minima (50/30°C)		kW	67,20 / 13,40	116,30 / 23,50	153,90 / 30,70
Potenza massima/minima (80/60°C) (P4)		kW	61,60 / 12,00	105,30 / 21,30	143,70 / 28,20
Potenza con ventilatore acceso (50/30°C)		kW	27,50	55,90	60,10
Rendimento max/min a (50/30°C)		%	105,80 / 107,30	107,70 / 108,60	106,20 / 105,80
Rendimento max/min a (80/60°C)		%	97,00 / 95,80	97,50 / 98,60	99,10 / 97,20
Contropressione massima / Portata fumi					
Contropressione (potenza max/min)		Pa	137 / 79	177 / 102	282 / 87
Contropressione (accensione)		Pa	106	146	118
Portata fumi a potenza max (50/30°C)		g/s	24,70	46,30	58,20
Portata fumi a potenza max (80/60°C)		g/s	30,00	49,50	64,20
Concentrazione di CO2 potenza max/min (50/30°C)		%	9,12 / 9,12	8,90 / 9,15	9,27 / 9,06
Temperatura fumi potenza max/min (50/30°C)		°C	63,30 / 40,40	50,80 / 39,50	54,40 / 43,80
Temperatura fumi potenza max/min (80/60°C)		°C	82,70 / 64,10	71,50 / 61,00	74,50 / 65,00
Specifiche elettriche					
Alimentazione (Tensione /Frequenza)		V/Hz	230 / 50		
Massimo assorbimento di corrente		A	6,30		
Consumo elettrico in standby		W	2,64		
Consumo elettrico alla potenza max/min		W	95,40 / 18,80	143,30 / 19,00	284,20 / 21,00
Impianto / Attacchi					
Tubazione di alimentazione gas		Ø	3/4"		
Circuito CR (mandata/ritorno)		Ø	1"	1 1/4"	
Circuito CR ACS (mandata/ritorno)		Ø	1"	1 1/4"	
Pressione max di esercizio ACS		bar	4,50	6,00	
Pressione min di esercizio ACS		bar	1		
Perdite di carico alla potenza max (50/30°C)		m c,a,	5,40	3,60	5,00
Perdite di carico alla potenza max (80/60°C)		m c,a,	4,60	3,00	4,50

Dati tecnici generali

Tablelle dati - Caldaia aiM

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	aiM 65	aiM 115	aiM 150
Portata d'acqua alla potenza max (50/30°C)	m c,a,	2,80	4,80	6,30
Contenuto di acqua	l	3,40	8,20	10,10
Caratteristiche generali				
Dimensioni (AxLxP)	mm	627x540x493	797x540x493	797x635x493
Peso della caldaia (vuota/piena)	kg	54,60 / 58,00	75,20 / 83,40	88,60 / 98,70
Peso imballo	kg	58,60	79,20	92,60
Diametro fumisteria (scarico/aspirazione)	mm	100 /150		
Tipologia apparecchi	-	tenuta stagna a condensazione		
Pannello di controllo	-	elettronico, con tasti		
Sistema di accensione della fiamma	-	elettronico		
Visualizzazione errori e avvisi	-	si, codice errore visibile sul display		
Applicazione a riscaldamento a pavimento	-	si		
Configurazione a cascata	-	max 16 caldaie		
Protezione antigelo	-	si		
Programmazione oraria / Modalità vacanza	-	si		

Voci di capitolato Modus Hybrid Pro - Shimanto Midi + aiM

Fornitura [e posa in opera] di sistema ibrido per impianti di climatizzazione con produzione di acqua calda ad uso di riscaldamento e/o produzione di acqua calda sanitaria e acqua refrigerata per il raffrescamento degli ambienti.

Il sistema è composto da:

- Una o più pompe di calore inverter reversibili condensate ad aria tipo Rinnai Shimanto Midi EHP-HM (definita "unità esterna"), fornite con carica di refrigerante R32. Ciascuna unità è provvista di gruppo idronico integrato, circolatore modulante a motore brushless ad alta efficienza, flussostato di protezione. Installazione di serie in fabbrica di kit termico antigelo e modulo di gestione impianto. Di seguito si elencano le principali caratteristiche costruttive:

1. Struttura adeguata all'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. I pannelli removibili permettono la manutenzione all'interno del circuito frigo e del circuito idraulico.
2. Alimentazione elettrica trifase
3. Compressore DC inverter è di tipo rotativo ermetico twin rotary, espressamente progettato per funzionamento con R32, dotato di protezione termica e montato su antivibranti in gomma. Tale componente è installato in un vano separato dal flusso dell'aria per ridurre la rumorosità ed è dotato di resistenza carter che evita la diluizione dell'olio da parte del fluido frigorigeno, assicurando la corretta lubrificazione e riducendo l'usura degli organi in movimento. L'ispezione del compressore è possibile attraverso la rimozione dei pannelli laterali e frontali dell'unità, permettendo la manutenzione anche con unità in funzionamento.
4. Il ventilatore è di tipo assiale con pale a profilo alare. E' bilanciato staticamente e dinamicamente e fornito completo di griglia di protezione e boccaglio di ingresso ed 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 equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529.

5. 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).
6. Scambiatore lato acqua a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 304, rivestito con schiuma elastomerica flessibile a celle chiuse di colore nero; spessore 9 mm, conducibilità termica $(\lambda) \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (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.
7. Gli scambiatori sono equipaggiati di resistenza elettrica antigelo (KA).

- Una o più caldaie a gas a condensazione per solo riscaldamento, a camera stagna, dotate di elettronica in grado di gestire la produzione di acqua calda sanitaria tramite bollitore esterno.

Ciascuna unità è dotata di:

- Scambiatore circuito idraulico/fumi realizzato con tubazioni appiattite avvolte in due spirali circolari, inferiore con funzione di camera di combustione e superiore di condensatore, collegate tra loro tramite collettori idraulici e deflettori per convogliare correttamente i prodotti della combustione nel percorso di scambio termico.
- Bruciatore bluejet a premiscelazione ad eccesso d'aria costante e modulazione continua a forma cilindrica in acciaio.

- Valvola gas modulante per gas metano (G20), ventilatore modulante collegato gestito dalla scheda elettronica con visualizzazione del numero di giri del ventilatore direttamente dal display posto a bordo macchina. Il numero di giri del ventilatore varia secondo la potenza richiesta della scheda di caldaia per avere un campo di modulazione di potenza 1:5.

- Fornita con scheda elettronica di controllo Siemens di tipo avanzato con microprocessore per:

1. controllo di tutte le funzionalità della caldaia per assicurare la massima sicurezza di funzionamento;
2. controllo continuo della modulazione di potenza durante la combustione;
3. funzionamento con compensazione climatica con sonda di temperatura esterna;
4. elettronica espandibile tramite interfaccia con ulteriori regolazioni e circuiti secondari;
5. funzione antilegionella;
6. funzione antigelo;
7. funzione priorità acqua calda sanitaria integrata;
8. pannello comandi con display multifunzione, indicazione delle temperature di esercizio e codici guasto;
9. possibilità di interfacciamento con termostato ambiente (opzionale);
10. sonda di temperatura fumi per controllo funzionamento del generatore.

Traccia per voci di capitolato

Voci di capitolato Modus Hybrid Pro - Shimanto Midi + aiM

Le sonde di temperatura di mandata e ritorno sono controllate dalla scheda elettronica principale e gestiscono la potenza del generatore termico in base al salto termico effettivo rilevato. Il controllo della pressione del circuito primario è effettuato tramite pressostato digitale con funzione di protezione in caso di bassa pressione. Il generatore termico è inoltre fornito di:

- pompa esterna ad alta efficienza (fornita di serie) con funzione antigrippaggio;
 - possibilità di allacciamento ad un bollitore esterno per la produzione di acqua calda sanitaria tramite valvola a tre vie (opzionale) o pompa secondario (opzionale);
 - mantello in lamiera di acciaio verniciato a polveri.
- Regolazione elettronica di sistema installata a bordo dell'unità Master esterna, in grado di alternare il funzionamento esclusivo e/o congiunto di pompa di calore Shimanto e della caldaia aiM sulla base delle condizioni climatiche esterne o della convenienza economica, la cui interfaccia grafica è remotabile via cavo attraverso apposito comando accessorio. Funzioni disponibili:
 1. Gestione valvola 3 vie deviatrice per produzione ACS tramite serbatoio di accumulo
 2. Ciclo antilegionella con timer di attivazione
 3. Gestione valvola 3 vie deviatrice secondo comando summer/winter
 4. Gestione doppio setpoint in riscaldamento ed in raffrescamento, con o senza attivazione della valvola deviatrice
5. Gestione climatiche tramite sonda di temperatura su batteria alettata Shimanto
 6. Gestione di n°1 circolatore lato impianto, nella versione con modulo GI
 7. Attivazione/Disattivazione tramite contatto esterno On/Off
 8. Gestione fasce orarie settimanali e giornaliere
 9. Interfaccia RS485 per comunicazione seriale (protocollo Modbus) tramite apposito gateway opzionale

Voci di capitolato Modus Hybrid Pro - Mashu + aiM

Fornitura [e posa in opera] di sistema ibrido per impianti di climatizzazione con produzione di acqua calda ad uso di riscaldamento e/o produzione di acqua calda sanitaria e acqua refrigerata per il raffrescamento degli ambienti.

Il sistema è composto da:

- Una o più pompe di calore inverter reversibili condensate ad aria tipo Rinnai Mashu EHP-HM (definite "unità esterne"), fornite con carica di refrigerante R32. Ciascuna unità è provvista di gruppo idronico integrato, circolatore modulante a motore brushless ad alta efficienza, flussostato di protezione. Installazione di serie in fabbrica di kit termico antigelo e modulo di gestione impianto. Di seguito si elencano le principali caratteristiche costruttive:

1. Struttura adeguata all'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. I pannelli removibili permettono la manutenzione all'interno del circuito frigo e del circuito idraulico.
2. Alimentazione elettrica trifase
3. I compressori DC inverter sono del tipo ermetico scroll espressamente progettato per funzionamento con 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.
4. Il ventilatore è di tipo assiale con pale a profilo alare. È bilanciato staticamente e dinamicamente e fornito completo di griglia di protezione e bocchaglio di ingresso ed 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 equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529.

5. 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).
6. Scambiatore lato acqua a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 304, rivestito con schiuma elastomerica flessibile a celle chiuse di colore nero; spessore 9 mm, conducibilità termica $(\lambda) \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (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.
7. Gli scambiatori sono equipaggiati di resistenza elettrica antigelo (KA).

- Una o più caldaie a gas a condensazione per solo riscaldamento, a camera stagna, dotate di elettronica in grado di gestire la produzione di acqua calda sanitaria tramite bollitore esterno. Ciascuna unità è dotata di:
- Scambiatore circuito idraulico/fumi realizzato con tubazioni appiattite avvolte in due spirali circolari, inferiore con funzione di camera di combustione e superiore di condensatore, collegate tra loro tramite collettori idraulici e deflettori per convogliare correttamente i prodotti della combustione nel percorso di scambio termico.
- Bruciatore bluejet a premiscelazione ad eccesso d'aria costante e modulazione continua a forma

cilindrica in acciaio.

- Valvola gas modulante per gas metano (G20), ventilatore modulante collegato gestito dalla scheda elettronica con visualizzazione del numero di giri del ventilatore direttamente dal display posto a bordo macchina. Il numero di giri del ventilatore varia secondo la potenza richiesta della scheda di caldaia per avere un campo di modulazione di potenza 1:5.
- Fornita con scheda elettronica di controllo Siemens di tipo avanzato con microprocessore per:
 1. controllo di tutte le funzionalità della caldaia per assicurare la massima sicurezza di funzionamento;
 2. controllo continuo della modulazione di potenza durante la combustione;
 3. funzionamento con compensazione climatica con sonda di temperatura esterna;
 4. elettronica espandibile tramite interfaccia con ulteriori regolazioni e circuiti secondari;
 5. funzione antilegionella;
 6. funzione antigelo;
 7. funzione priorità acqua calda sanitaria integrata;
 8. pannello comandi con display multifunzione, indicazione delle temperature di esercizio e codici guasto;
 9. possibilità di interfacciamento con termostato ambiente (opzionale);
 10. sonda di temperatura fumi per controllo funzionamento del generatore.

Le sonde di temperatura di mandata e ritorno sono controllate dalla scheda elettronica principale e gestiscono la potenza del generatore termico in base al salto termico effettivo rilevato.

Il controllo della pressione del circuito primario è effettuato tramite pressostato digitale con funzione di protezione in caso di bassa pressione.

Il generatore termico è inoltre fornito di:

- pompa esterna ad alta efficienza (fornita di serie) con funzione antigrippaggio;

Traccia per voci di capitolato

Voci di capitolato Modus Hybrid Pro - Mashu + aiM

- possibilità di allacciamento ad un bollitore esterno per la produzione di acqua calda sanitaria tramite valvola a tre vie (opzionale) o pompa secondario (opzionale);
 - mantello in lamiera di acciaio verniciato a polveri.
 - Regolazione elettronica di sistema installata a bordo dell'unità esterna, in grado di alternare il funzionamento esclusivo e/o congiunto di pompa di calore Shimanto e della caldaia aiM sulla base delle condizioni climatiche esterne o della convenienza economica, la cui interfaccia grafica è remotabile via cavo attraverso apposito comando accessorio.
- Funzioni disponibili:
 1. Gestione valvola 3 vie deviatrice per produzione ACS tramite serbatoio di accumulo
 2. Ciclo antilegionella con timer di attivazione
 3. Gestione valvola 3 vie deviatrice secondo comando summer/winter
 4. Gestione doppio setpoint in riscaldamento ed in raffrescamento, con o senza attivazione della valvola deviatrice
 5. Gestione climatiche tramite sonda di temperatura su batteria alettata Shimanto
 - 6. Gestione di n°1 circolatore lato impianto, nella versione con modulo GI
 - 7. Attivazione/Disattivazione tramite contatto esterno On/Off
 - 8. Gestione fasce orarie settimanali e giornaliere
 - 9. Interfaccia RS485 per comunicazione seriale (protocollo Modbus) tramite apposito gateway opzionale

Traccia per voci di capitolato

Dati tecnici riassuntivi

Shimanto Midi 26

Raffrescamento	
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 18,7
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 6,19
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	W/W 3,02
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 26,2
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 5,50
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	W/W 4,68
SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12°C	W/W 4,55
Portata acqua temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	L/s 0,9
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kPa 34,5
Riscaldamento	
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 26,0
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 6,44
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	W/W 4,04
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 25,8
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 7,86
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,28
SCOP temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,95
Portata acqua temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	L/s 1,2
Perdite di carico scambiatore temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kPa 53,1
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe A++/A+

Shimanto Midi 32

Raffrescamento	
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 26,0
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 8,65
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	W/W 3,01
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 31,4
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 7,08
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	W/W 4,44
SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12°C	W/W 4,73
Portata acqua temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	L/s 1,2
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kPa 34,2
Riscaldamento	
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 32,1
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 7,84
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	W/W 4,09
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 32,7
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 9,90
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,30
SCOP temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 4,02
Portata acqua temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	L/s 1,6
Perdite di carico scambiatore temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kPa 50,6
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe A++/A+

Traccia per voci di capitolato

Dati tecnici riassuntivi

Mashu 40

Raffrescamento	
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 29.6
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 9.54
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	W/W 3.10
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 37.3
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 8.91
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	W/W 4,19
SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12°C	W/W 4,80
Portata acqua temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	L/s 1.4
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kPa 34,5
Riscaldamento	
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 40.0
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 9.84
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	W/W 4.07
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 40.6
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 12.5
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,25
SCOP temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 4.25
Portata acqua temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	L/s 1,94
Perdite di carico scambiatore temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kPa 53,1
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe A++/A+

Mashu 50

Raffrescamento	
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 36.3
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 11.7
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	W/W 3,10
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 55.3
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 13.0
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	W/W 4.25
SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12°C	W/W 4,72
Portata acqua temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	L/s 1,74
Riscaldamento	
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 50.2
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 12.2
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	W/W 4,11
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 49.7
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 15.4
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,23
SCOP temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 4,16
Portata acqua temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	L/s 2.38
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe A++/A+

Traccia per voci di capitolato

Dati tecnici riassuntivi

Mashu 60

Raffrescamento	
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 48,0
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 15,5
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	W/W 3,10
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 65,3
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 15,5
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	W/W 4,21
SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12°C	W/W 4,86
Portata acqua temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	L/s 2,30
Riscaldamento	
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 61,4
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	kW 15,0
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	W/W 4,09
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 59,5
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 18,3
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,25
SCOP temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,92
Portata acqua temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	L/s 2,85
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe A++/A+

Mashu 70

Raffrescamento	
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 53,2
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	kW 17,7
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	W/W 3,01
Potenza frigorifera temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 66,0
Potenza assorbita temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	kW 16,6
E.E.R. temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C	W/W 3,98
SEER temperatura acqua ing./usc. 7/12°C	W/W 4,85
Portata acqua temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C	L/s 2,55
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 20,4
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C	W/W 3,26
Potenza termica temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 62,0
Potenza assorbita temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	kW 23,8
C.O.P. temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 2,61
SCOP temp.acqua ing./usc. 40/45°C	W/W 3,94
Portata acqua temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C	L/s 3,19
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe A++/A+

Traccia per voci di capitolato

Dati tecnici riassuntivi

aiM65, aiM115, aiM150

	aiM65	aiM115	aiM150
Portata termica nominale riscaldamento	kW 64	kW 108	kW 145
Potenza utile massima riscaldamento (80/60°C)	kW 61,6	kW 105,3	kW 143,7
Potenza utile minima riscaldamento (80/60°C)	kW 12,0	kW 21,3	kW 28,2
Potenza utile massima riscaldamento (50/30°C)	kW 67,6	kW 116,3	kW 153,9
Potenza utile minima riscaldamento (50/30°C)	kW 13,4	kW 23,5	kW 30,70
Rendimento alla potenza utile massima riscaldamento (80/60°C)	97,0%	97,5%	99,1%
Rendimento alla potenza utile massima riscaldamento (50/30°C)	105,8%	107,7%	106,2%

Rinnai Italia S.r.l.

Via Liguria, 37 - 41012 Carpi, Modena

Tel +39 059 622 9248 info@rinnai.it rinnai.it

Rinnai