

# TopTechnology

**Vitocal 350-HT:** pompa di calore a CO<sub>2</sub> ideale per la produzione di acqua ad alta temperatura



## **CO<sub>2</sub>: un refrigerante naturale**

La CO<sub>2</sub> è una sostanza naturale e quindi ecocompatibile, fa parte dell'aria che ci circonda ed è reperibile ovunque.

Rispetto ad altri refrigeranti la CO<sub>2</sub> è molto stabile e può essere utilizzata in applicazioni con un campo di temperatura che va dai -40 ai +160 °C. A differenza di refrigeranti contenenti fluorocarburi o idrocarburi, la CO<sub>2</sub> non subisce processi di alterazione e non è infiammabile nè tossica e presenta elevate proprietà termodinamiche.

## Produzione di acqua in grandi quantità da fonti rinnovabili

### Possibili applicazioni

Vitocal 350-HT è una pompa di calore di nuova concezione che utilizza come refrigerante l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Grazie alle sue proprietà termodinamiche risulta essere la soluzione ideale per tutte le applicazioni industriali e commerciali in cui vengano richieste elevate temperature dell'acqua in uscita ed elevati salti termici tra il circuito primario e secondario.

Inoltre la CO<sub>2</sub> è una sostanza naturale ideale sia dal punto di vista ecologico che della sicurezza. Non è una sostanza nociva né infiammabile, non contiene nessun elemento dannoso per l'ozono, è chimicamente inattiva e sempre disponibile. Non è soggetta alle restrizioni a cui sono soggetti gli idrocarburi e quindi non sono necessarie particolari operazioni di recupero e/o smaltimento.

Le unità funzionano con temperature d'acqua in ingresso da -5°C a +37°C e sono in grado di produrre acqua calda in uscita a temperature fino ai 90°C. L'importante è che siano garantiti almeno 50°C di salto termico tra il lato primario e secondario. La pompa di calore a CO<sub>2</sub> può quindi essere utilizzata per coprire una forte richiesta di produzione sanitaria. E' possibile anche la produzione di acqua calda ad elevata temperatura per l'industria alimentare e per applicazioni di processo industriale.

Ancora più efficace risulta essere il sistema quando è richiesta la produzione contemporanea di acqua calda ad alta temperatura e acqua fredda. In questo caso viene raddoppiata l'efficienza in quanto con la potenza elettrica necessaria per il trascinamento di un unico compressore si ottiene un duplice vantaggio.

Tra le possibili applicazioni:

- Acqua calda sanitaria e raffreddamento in ospedali e hotel
- Acqua calda sanitaria centralizzata in edifici residenziali e impianti sportivi
- Acqua calda ad alta temperatura per il settore alimentare
- Fabbisogno di acqua calda per la disinfezione nel settore della lavorazione della carne
- Preriscaldamento di processo con elevate differenze di temperature
- Pastorizzazione e raffreddamento nel settore alimentare
- Tutte le applicazioni, dove è necessaria acqua calda ad alta temperatura
- Ideale per applicazioni con esigenze di riscaldamento e raffreddamento simultaneo (acqua calda da +65°C a +90°C e acqua fredda da -9°C a + 32°C)
- Utilizzi in cui sono richieste sostanze naturali e atossiche



Processo di riscaldamento dell'acqua con fonte di calore primaria

### Caratteristiche generali

Vitocal 350-HT è una pompa di calore compatta per applicazione terra/acqua o acqua/acqua per l'installazione sia interna che esterna. E' disponibile in un'unica taglia con potenza termica fino a circa 100 kW per riscaldamento d'acqua calda con temperature massime fino a 90°C. Esiste la possibilità di produrre anche acqua refrigerata con temperature minime fino a -5°C.

L'unità è dotata di un compressore monostadio semiermetico con sistema di alimentazione comandato da inverter ad elevata tecnologia per CO<sub>2</sub> della serie Mayekawa abbinato alla valvola di espansione elettronica. Il circuito frigorifero è dimensionato e progettato per funzionare con pressioni fino a 150 bar. Ha inoltre un brevetto speciale C1220T per un efficiente scambio di calore tra gas caldo e acqua prodotta.

È integrata la regolazione elettronica della pompa di calore con display touch screen 8 pollici che permette un controllo ottimale e il monitoraggio continuo del ciclo frigorifero ed idraulico. L'unità include inoltre il controllo a microprocessore e schermo protettivo resistente agli agenti atmosferici, il sistema di diagnostica e gestione messaggi in uscita, la porta RS232 per possibile comunicazione di dati con sistemi esterni. Vi è inoltre la possibilità di collegamento a cascata in caso di necessità di potenze superiori. La struttura interna è coperta da pannelli in materiale plastico termoformato resistenti alle intemperie. La stessa unità può quindi essere installata sia all'interno che all'esterno. I pannelli sono di facile accesso e semplici da montare e smontare. I rumori e le vibrazioni derivanti dal ciclo frigorifero vengono smorzati da un particolare sistema di insonorizzazione interno. Unità dotate di dispositivi per un facile trasporto e sollevamento.

## Dati tecnici

		Unità	Sorgente acqua glicolata	Sorgente acqua	Recupero di calore caldo/freddo
<b>Modello</b>		-	HWW-2HTC		
<b>Refrigerante</b>	Tipo	-	R744		
	Quantità	kg	11		
<b>Potenza termica</b>		kW	<b>49.9</b> / 48.5	<b>82.1</b> / 76.4	<b>101.8</b> / 92.6
<b>Potenza frigorifera</b>		kW	<b>35.0</b> / 33.4	<b>61.7</b> / 53.9	<b>82.3</b> / 69.6
<b>Potenza assoluta</b>		kW	<b>18.4</b> / 19.6	<b>21.8</b> / 24.3	<b>23.1</b> / 26.4
<b>COP</b>		-	<b>2.71</b> / 2.47	<b>3.77</b> / 3.14	<b>4.4</b> / 3.51
<b>EER</b>		-	<b>1.9</b> / 1.70	<b>2.83</b> / 2.22	<b>3.56</b> / 2.64
<b>Allacciamento elettrico</b>		-	3/AC 400V 50Hz/60Hz		
<b>Pressione d'esercizio lato frigorifero</b>		MPa	15.0 / 6.4		
<b>Temperatura d'esercizio lato frigorifero</b>		°C	150 / -30		
<b>Tipo compressore</b>		-	Compressione semi-ermetico MAYEKAWA		
<b>Sistema di avviamento</b>		-	Inverter		
<b>Potenza motore elet.</b>		kW	25		
<b>Riscaldamento olio</b>		W	100		
<b>Tipo</b>		-	3 Cilindri		
<b>Secondario</b>	IN/OUT acqua	°C	<b>Entrata 17, Uscita 65</b> Entrata 17, Uscita 90		
	Portata acqua	L/min	<b>14.9</b> / 9.5	<b>24.5</b> / 15.0	<b>30.4</b> / 18.3
	Modello scambiatore	-	C1220T		
	Allacciamento	-	G 3/4"		
	Tipo	-	Scambiatore di calore a piastre in acciaio		
<b>Primario</b>	IN/OUT acqua	°C	-5/-9	12/7	22/17
	Portata acqua	L/min	<b>125.4</b> / 119.7	<b>176.9</b> / 154.5	<b>235.8</b> / 199.5
	Modello scambiatore	-	SUS 316		
	Allacciamento	-	IG 2"		
<b>Dimensioni</b>		mm	profondità 1,140 x lunghezza 1,293 x altezza 1,919		
<b>Peso</b>		kg	1060		
<b>Protezioni</b>		-	Alta pressione, bassa pressione, pressione olio sicurezza sovraccarico, compressione, temperatura di uscita, differenziale pressione, protezione congelamento, mancanza d'acqua		
<b>Colore</b>		-	Grigio chiaro RAL 7035		
<b>Livello di potenza sonora</b>		dB(A)	60		
<b>Classe di protezione</b>		-	IP33CW		

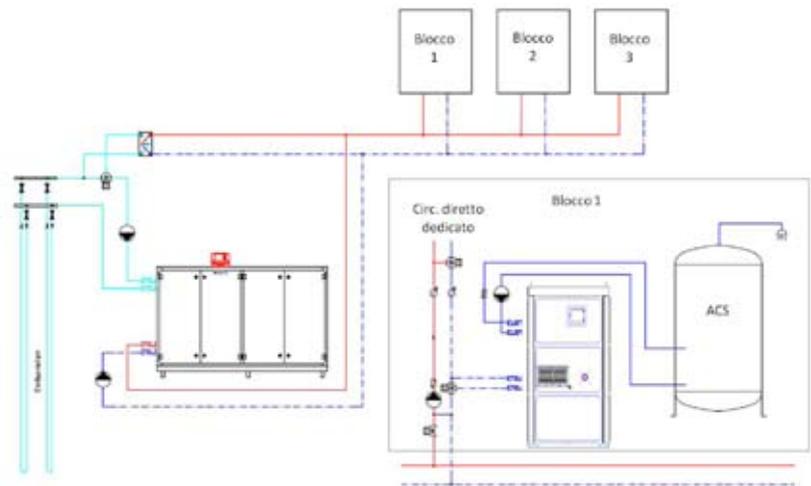
I dati riportati in grassetto valgono per temperature di acqua sanitaria da 17°C a 65°C

Scambiatore di calore		Secondario	Primario		
<b>Fluido</b>	-	Acqua	Glicole	Acqua	Glicole /Acqua
<b>Ingresso</b>	°C	da 5 a 37	da -5 a 37	da 10 a 37	da 10 a 37
<b>Uscita</b>	°C	da 65 a 90	da -9 a 32	da 5 a 32	da 5 a 32
<b>Salto di pressione</b>	MPa	da 0,15 a 0,28			
<b>Porta acqua</b>	L/min	da 8 a 35	da 100 a 300		

## Esempi di applicazioni: Vitocal 350-HT ad alta temperatura per la produzione di ACS

### I vantaggi in sintesi:

- Prestazioni elevate nella produzione di ACS: nei mesi invernali sfruttando le elevate temperature di ritorno del circuito di riscaldamento come ingresso del circuito primario si garantiscono elevati valori di COP anche all'unità dedicata per la produzione sanitaria.
- Effetto di raffreddamento gratuito: nei mesi estivi durante la produzione di ACS dell'unità ad alta temperatura è possibile recuperare la potenza frigorifera lato primario ed utilizzarlo a seconda delle esigenze.



Esempio di applicazione con Vitocal 350-HT (Vedi blocco 1) dedicata per la produzione di ACS

### Utilizzare il calore proveniente da acque reflue di scarico o da processi industriali

E' possibile recuperare una grande quantità di energia delle acque reflue di scarico o dal calore residuo di alcuni processi industriali, che solo raramente vengono utilizzati. Vitocal 350-HT è la corretta applicazione per sfruttare questa energia. Tale unità è in grado di sfruttare temperature in ingresso lato primario fino a +37° C e innalzarle fino a +90° C in uscita lato secondario con valori di COP particolarmente elevati. Sfruttando l'innovativa tecnologia con circuito frigorifero a CO<sub>2</sub> che deve lavorare con salti termici minimi di 50 ° C tra ingresso ed uscita. Tali unità sono particolarmente indicate quando sono richieste elevate quantità d'acqua ad alta temperatura.



Particolare sistema FEKA per il recupero del calore lato circuito primario dalle acque reflue di scarico con temperature comprese tra i 25 ° C e i 35 ° C. (Vengono realizzate delle vasche di circa 35 m<sup>3</sup> per ogni Vitocal 350-HT)

Viessmann Group

**VIESSMANN** **KWT** **KOB** **MAWERA** **ESS** **BIOFERM** **Schmack** **Carbotech**