



Manuale utente

**CTC CombiAir**

**6, 8, 12, 16**

Pompa di calore aria/acqua



# Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni importanti</b>	<b>4</b>
	Dati di installazione	4
	Informazioni di sicurezza	5
	Simboli	6
	Marchatura	6
	Numero di serie	7
	CTC CombiAir – Una scelta eccellente	8
<b>2</b>	<b>La pompa di calore: il cuore della casa</b>	<b>9</b>
	Funzionamento della pompa di calore	9
	Controllo di CTC CombiAir	11
	Manutenzione di CTC CombiAir	12
<b>3</b>	<b>Disturbi al comfort</b>	<b>17</b>
	Risoluzione dei problemi	17
<b>4</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Glossario</b>	<b>19</b>
	<b>Indice</b>	<b>24</b>
	<b>Informazioni di contatto</b>	<b>26</b>

# 1 Informazioni importanti

## Dati di installazione

Prodotto	CTC CombiAir
Numero di serie	
Data di installazione	
Installatore	

*Specificare sempre il numero di serie.*

Certificazione dell'esecuzione dell'installazione in base alle istruzioni contenute nel manuale dell'installatore CTC e alle normative applicabili.

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

## Informazioni di sicurezza

Il presente apparecchio non può essere utilizzato da bambini da 8 anni in giù e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive di esperienza e competenze a meno che non siano supervisionati o istruiti sull'utilizzo dell'apparecchio in modo sicuro e che ne comprendano i pericoli connessi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non devono essere effettuate dalle categorie precedentemente elencate senza supervisione.

Il presente è un manuale originale. Non può essere tradotto senza l'approvazione di NIBE.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche e al design.

CTC CombiAir deve essere installato mediante un interruttore di isolamento. L'area dei cavi deve essere dimensionata in base al valore nominale dei fusibili utilizzati.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, solo CTC, un suo addetto alla manutenzione o altra persona autorizzata possono sostituirlo per prevenire pericoli o danni.

## Simboli



### NOTA!

Questo simbolo indica un possibile pericolo per le persone o per la macchina.



### ATTENZIONE

Questo simbolo indica informazioni importanti da tenere presente per utilizzare al meglio il proprio impianto.



### SUGGERIMENTO

Questo simbolo indica suggerimenti su come facilitare l'utilizzo del prodotto.

## Marcatura

**CE** Il marchio CE è obbligatorio per la maggioranza dei prodotti venduti nell'UE, indipendentemente da dove vengono fabbricati.

**IP24** Classificazione della scatola elettrica dell'apparecchiatura elettrotecnica.



Pericolo per le persone o per la macchina.



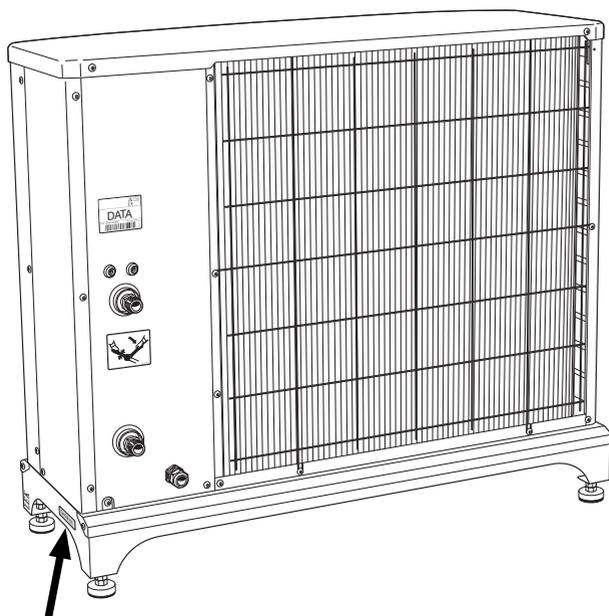
Leggere il manuale utente.



Leggere il manuale dell'installatore.

## Numero di serie

Il numero di serie per CTC CombiAir è riportato sul lato del fondo.



Numero di serie



### **ATTENZIONE**

È necessario il numero di serie del prodotto (12 cifre) per la manutenzione e l'assistenza.

## CTC CombiAir – Una scelta eccellente

CTC CombiAir è una pompa di calore aria/acqua, appositamente progettata per resistere al clima nordico, che utilizza l'aria esterna come fonte di energia.

La pompa di calore è destinata al collegamento ai sistemi di riscaldamento ad acqua ed è in grado di scaldare in modo efficiente l'acqua ad alte temperature esterne e di generare una potenza elevata per il sistema di riscaldamento a basse temperature esterne.

Se la temperatura esterna scende al di sotto della temperatura di arresto, il riscaldamento deve avvenire interamente mediante un sistema supplementare esterno.

### **Punti di forza di CTC CombiAir :**

- ***Compressore efficiente del tipo twin rotary***

Efficiente compressore twin rotary che funziona a temperature fino a -20 °C.

- ***Controllo intelligente***

CTC CombiAir collegato al controllo intelligente per l'ottimizzazione della pompa di calore.

- ***Ventola***

CTC CombiAir è dotato di una regolazione automatica della capacità del ventilatore.

- ***Lunga durata di servizio***

Il materiale è stato selezionato per una lunga durata di servizio ed è progettato per resistere alle condizioni climatiche esterne dei Paesi nordici.

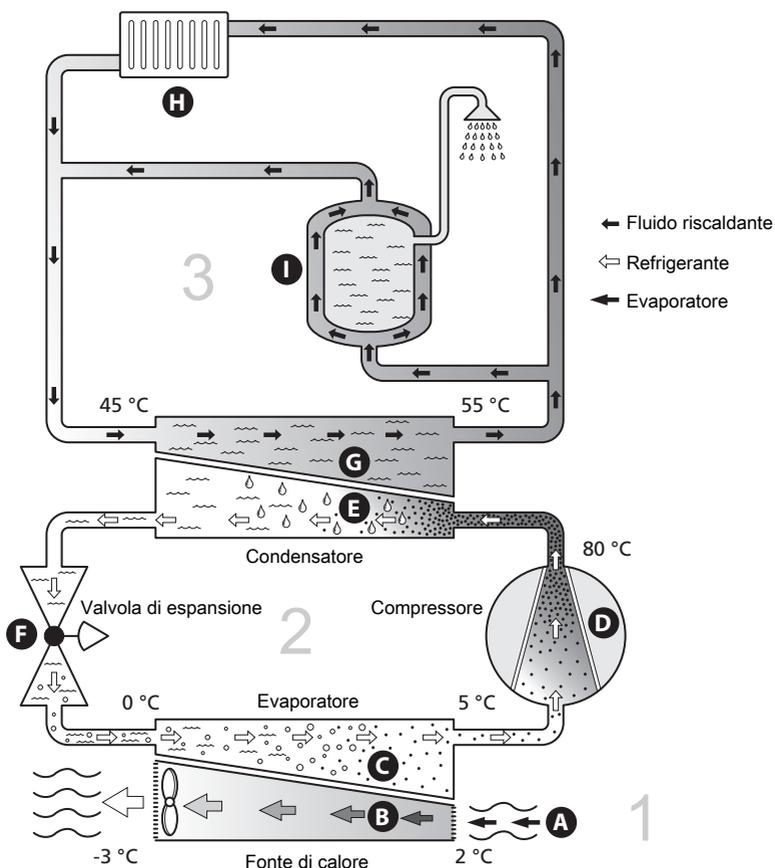
Il materiale è stato selezionato per una lunga durata di servizio.

- ***Funzionamento silenzioso***

L'unità CTC CombiAir è dotata di funzionamento silenzioso che consente di riprogrammare quando CTC CombiAir deve funzionare con un livello di rumorosità ancora inferiore.

## 2 La pompa di calore: il cuore della casa

### Funzionamento della pompa di calore



Le temperature rappresentano solo degli esempi e possono variare in base agli impianti e al periodo dell'anno.

Una pompa di calore aria/acqua può utilizzare l'aria esterna per riscaldare un'abitazione. La conversione dell'energia dell'aria esterna per il riscaldamento residenziale avviene in tre circuiti diversi. Nel circuito del glicole, (1), l'energia termica gratuita viene recuperata dall'ambiente circostante e trasportata alla pompa di calore. La pompa di calore innalza la bassa temperatura del calore recuperato portandolo a una temperatura elevata nel circuito del refrigerante, (2). Il calore viene distribuito all'interno dell'edificio dal circuito del fluido riscaldante, (3).

#### *Aria esterna*

- A** L'aria esterna viene aspirata nella pompa di calore.
- B** Il ventilatore instrada quindi l'aria all'evaporatore della pompa di calore. Qui, l'aria rilascia l'energia termica al refrigerante, facendo scendere la temperatura dell'aria. L'aria fredda viene quindi espulsa dalla pompa di calore.
- C** *Circuito del refrigerante*  
Un gas circola in un sistema chiuso nella pompa di calore, un refrigerante, che attraversa anch'esso l'evaporatore. Il refrigerante presenta un punto di evaporazione molto basso. Nell'evaporatore, il refrigerante riceve l'energia termica dall'aria esterna e inizia a evaporare.
- D** Il gas, una volta evaporato, viene instradato a un compressore alimentato elettricamente. Quando il gas viene compresso, la pressione incrementa e la temperatura del gas sale in modo considerevole, da circa 5 °C a circa 80 °C.
- E** Dal compressore, il gas viene forzato in uno scambiatore di calore, un condensatore, che rilascia energia termica al sistema di riscaldamento nella casa, dopodiché il gas viene raffreddato e condensa nuovamente in forma liquida.
- F** Dato che la pressione è sempre elevata, il refrigerante può attraversare una valvola di espansione, dove la pressione scende, in modo che il refrigerante ritorni alla propria temperatura originale. Il refrigerante ha quindi terminato un ciclo completo. Viene nuovamente instradato nell'evaporatore, ripetendo il processo.

#### *Circuito del mezzo riscaldante*

- G** L'energia termica prodotta dal refrigerante nel condensatore viene recuperata dall'acqua dell'impianto di climatizzazione, il mezzo riscaldante, che viene riscaldata a 55 °C (temperatura di mandata).
- H** Il fluido riscaldante circola in un sistema chiuso e trasporta l'energia termica dell'acqua riscaldata al bollitore domestico e ai radiatori/serpentine di riscaldamento.

Le temperature rappresentano solo degli esempi e possono variare in base agli impianti e al periodo dell'anno.

## Controllo di CTC CombiAir

L'unità CTC CombiAir è controllata in diversi modi, in base alle caratteristiche dell'impianto. L'utente può controllare la pompa di calore mediante il modulo interno (CTC EcoZenith i360 H/L) o il modulo di controllo (CTC EcoLogic M, L). Consultare il relativo manuale per maggiori informazioni.

Durante l'installazione, l'ingegnere addetto regola le necessarie impostazioni della pompa di calore sul modulo interno o modulo di controllo, in modo che la pompa di calore funzioni in modo ottimale nel sistema.

# Manutenzione di CTC CombiAir

## Controlli regolari

Quando la pompa di calore è posizionata all'esterno sono necessari alcuni interventi di manutenzione.



### NOTA!

Una manutenzione insufficiente può arrecare seri danni a CTC CombiAir non coperti dalla garanzia.

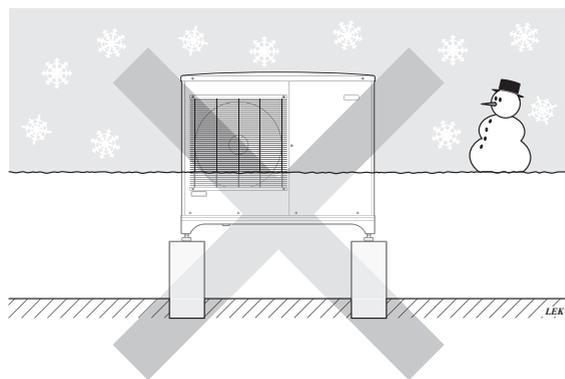
### **Controllo delle griglie e del pannello in basso**

Effettuare controlli regolari nel corso dell'anno per assicurarsi che la griglia di aspirazione non sia ostruita da foglie, neve o altro.

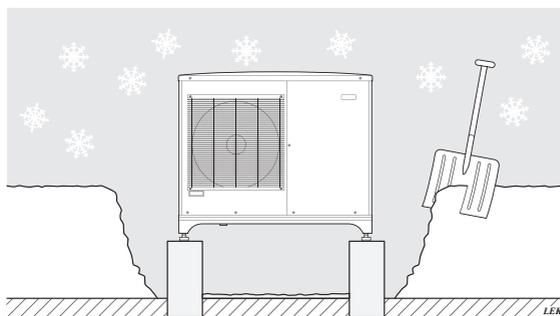
È necessario prestare attenzione in condizioni ventose e/o in caso di neve, dal momento che le griglie possono bloccarsi.

Controllare anche che i fori di scarico nel pannello sul fondo siano privi di sporcizia e di foglie.

Effettuare controlli regolari che la condensa venga convogliata lontano in modo corretto attraverso il tubo di scarico della condensa. Contattare il proprio installatore per richiedere assistenza, se necessario.



Evitare che si accumuli neve e copra la griglia su CTC CombiAir .



Mantenere privo di neve e/o ghiaccio.

### ***Pulizia dell'involucro esterno***

Se necessario, pulire l'involucro esterno con un panno umido.

Prestare attenzione a non graffiare la pompa di calore durante la pulizia. Evitare di spruzzare acqua sulle griglie o sui lati per non consentire all'acqua di penetrare all'interno di CTC CombiAir. Impedire che CTC CombiAir entri in contatto con detergenti alcalini.

### **In caso di lunghe interruzioni di alimentazione**

In caso di interruzioni prolungate dell'alimentazione elettrica si raccomanda di scaricare il sistema di riscaldamento posizionato all'esterno. L'installatore ha installato una valvola di sezionamento e di scarico per facilitare l'operazione. Chiamate e chiedete all'installatore se non siete sicuri.

### **Funzionamento silenzioso**

La pompa di calore può essere impostata sul "funzionamento silenzioso" che ne riduce la rumorosità. La funzione è utile quando l'unità CTC CombiAir deve essere collocata in aree con limiti di esposizione al rumore. La funzione deve essere utilizzata solo per periodi limitati, poiché l'unità CTC CombiAir potrebbe non raggiungere la potenza per cui è dimensionata.

### **Consigli per risparmiare**

L'impianto della pompa di calore produce riscaldamento e raffrescamento e/o acqua calda. Ciò si verifica in base alle regolazioni delle impostazioni di controllo.

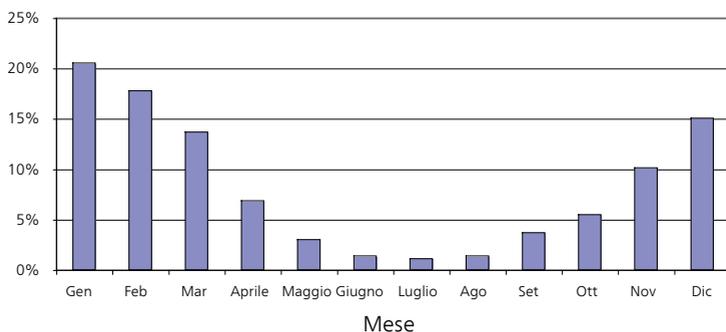
I fattori in grado di influire sul consumo energetico includono la temperatura interna, il consumo di acqua calda e il livello di coibentazione della casa, oltre alla presenza di molte finestre di grandi dimensioni. Anche la posizione della casa, p. es. se è molto esposta al vento, è un fattore che influisce.

Aspetti da ricordare:

- Aprire completamente le valvole dei termostati (eccetto nei locali che devono essere mantenuti più freddi per vari motivi, ad esempio le camere da letto). I termostati rallentano la portata nell'impianto di riscaldamento, richiedendo una compensazione alla pompa di calore mediante l'incremento delle temperature. L'impianto lavorerà pertanto più intensamente, consumando più energia elettrica.
- Ridurre o regolare le impostazioni per il riscaldamento in ogni sistema di controllo esterno.

## Consumo elettrico

% del consumo annuale La distribuzione dell'energia delle pompe di calore aria/acqua avviene tutto l'anno.



Incrementando la temperatura interna di un grado, si aumenta il consumo energetico di circa il 5%.

## Elettricità domestica

In passato è stato calcolato che una famiglia media svedese consuma circa 5000 kWh di elettricità domestica l'anno. Nella società moderna, tale valore si attesta in genere a 6000-12000 (kWh/anno).

Apparecchiatura	Potenza normale (W)		Cons. ann. appr. (kWh)
	Funzionamento	Standby	
TV (Funzionamento: 5 h/giorno, Standby: 19 h/giorno)	200	2	380
Decoder digitale (Funzionamento: 5 h/giorno, Standby: 19 h/giorno)	11	10	90

Apparecchiatura	Potenza normale (W)		Cons. ann. appr. (kWh)
Letto DVD (Funzionamento: 2 h/settimana)	15	5	45
Console per videogiochi (Funzionamento: 6 h/settimana)	160	2	67
Radio/stereo (Funzionamento: 3 h/giorno)	40	1	50
Computer con monitor incluso (Funzionamento: 3 h/giorno, standby 21 h/giorno)	100	2	120
Lampadina (Funzionamento 8 h/giorno)	60	-	175
Faretto, lampada alogena (Funzionamento 8 h/giorno)	20	-	58
Raffrescamento (Funzionamento: 24 h/giorno)	100	-	165
Freezer (Funzionamento: 24 h/giorno)	120	-	380
Stufa, piano di cottura (Funzionamento: 40 min/giorno)	1500	-	365
Stufa, forno (Funzionamento: 2 h/settimana)	3000	-	310
Lavastoviglie, raccordo dell'acqua fredda (Funzionamento 1 volta/giorno)	2000	-	730
Lavatrice (Funzionamento: 1 volta/giorno)	2000	-	730
Asciugatrice (Funzionamento: 1 volta/giorno)	2000	-	730
Aspirapolvere (Funzionamento: 2 h/settimana)	1000	-	100
Riscaldatore del motore (Funzionamento: 1 h/giorno, 4 mesi l'anno)	400	-	50
Sistema di riscaldamento vano passeggeri (Funzionamento: 1 h/giorno, 4 mesi l'anno)	800	-	100

I valori indicati sono approssimativi.

Esempio: Una famiglia con 2 bambini vive in una casa con 1 televisori, 1 decoder digitali, 1 lettori DVD, 1 console per videogiochi, 2 computer, 3 stereo, 2 lampadine in bagno, 2 lampadine nella toilette, 4 lampadine in cucina, 3 lampadine esterne, lavatrice, asciugatrice, lavastoviglie, frigorifero, freezer, forno, aspirapolvere, stufa monoblocco = 6240 kWh di elettricità domestica l'anno

## **Contatore energetico**

Controllare regolarmente il proprio contatore energetico, preferibilmente una volta al mese, in modo da evidenziare ogni variazione nel consumo energetico.

Le abitazioni di nuova costruzione presentano in genere due contatori energetici in coppia; utilizzare la differenza per calcolare la propria elettricità domestica.

## **Nuove costruzioni**

Le abitazioni di nuova costruzione sono soggette a un processo di asciugatura della durata di un anno. Inizialmente, l'abitazione può quindi consumare molta più energia di quanto avverrà successivamente. Dopo 1-2 anni, la curva di riscaldamento deve essere regolata nuovamente, così come la relativa curva di riscaldamento di offset e le valvole dei termostati dell'edificio, dato che il sistema di riscaldamento, di norma, richiede una temperatura inferiore al termine del processo di asciugatura.

# 3 Disturbi al comfort

## Risoluzione dei problemi



### NOTA!

Gli interventi sui componenti situati dietro le coperture fissate mediante viti devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici di installazione qualificati o sotto la loro supervisione.

### Interventi di base

- Controllare che il flusso dell'aria a CTC CombiAir non sia ostruito da corpi estranei.
- Verificare l'assenza di eventuali danni esterni all'unità CTC CombiAir .

### Formazione di ghiaccio nella ventola, griglia e/o cono della ventola in CTC CombiAir

In caso di problemi, contattare l'installatore.

### Acqua sotto a CTC CombiAir (grande quantità)

Verificare il corretto funzionamento dello scarico dell'acqua attraverso il tubo di scarico della condensa (KVR 10).

# 4 Dati tecnici

Le specifiche tecniche dettagliate per questo prodotto sono contenute nel Manuale di installazione.

# 5 Glossario

## **Acqua calda sanitaria**

L'acqua utilizzata per la doccia, ad esempio.

## **Aggiunta elettrica**

L'elettricità che, ad esempio, una resistenza integrata utilizza come aggiunta nei giorni più freddi dell'anno per coprire la richiesta di riscaldamento che la pompa di calore non può gestire.

## **Bollitore**

Serbatoio in cui l'acqua sanitaria viene riscaldata.

## **Circuito impianto**

I tubi diretti all'impianto di climatizzazione della casa costituiscono il circuito dell'impianto.

## **Coefficiente di prestazione**

Misura il rapporto tra l'energia termica fornita dalla pompa di calore e l'energia elettrica richiesta per il funzionamento. Un sinonimo è COP.

## **Compressore**

Comprime il refrigerante in stato gassoso. Quando il refrigerante viene compresso, la pressione e la temperatura aumentano.

## **Condensatore**

Scambiatore di calore in cui il refrigerante allo stato gassoso si condensa (si raffredda e diventa un liquido) e rilascia energia termica ai sistemi di riscaldamento e dell'acqua calda della casa.

## **COP**

Se una pompa di calore ha un COP pari a 5, ciò significa che l'utente paga solo per un quinto del fabbisogno di riscaldamento. Questo corrisponde all'efficienza della pompa di calore. Questa viene misurata a diversi valori di misurazione, ad esempio: 7 / 45 dove 7 sta per la temperatura esterna e 45 per i gradi mantenuti dalla temperatura di mandata.

## **Disturbi al comfort**

I disturbi del comfort sono variazioni indesiderate del comfort interno/dell'acqua calda che si verificano ad esempio quando la temperatura dell'acqua calda è troppo bassa o quella interna non si trova al livello desiderato.

Un malfunzionamento nella pompa di calore viene a volte individuato attraverso un disturbo nel comfort.

Nella maggioranza dei casi, la pompa di calore individua i malfunzionamenti e li indica con allarmi sul display.

## **Efficienza**

Una misura dell'efficacia della pompa di calore. Maggiore sarà il valore e migliore sarà l'efficienza.

## **Evaporatore**

Scambiatore di calore in cui il refrigerante evapora recuperando energia termica dall'aria che quindi si raffredda.

## **Fluido riscaldante**

Liquido caldo, in genere normale acqua, inviato dalla pompa di calore all'impianto di climatizzazione dell'abitazione per riscaldarla. Il mezzo riscaldante riscalda inoltre l'acqua calda.

## **Funzionamento silenzioso**

Una modalità in cui il livello massimo di potenza è limitato per ottenere una riduzione del rumore proveniente dalla pompa di calore.

## **Modalità emergenza**

Una modalità che può essere selezionata se è presente un guasto che arresta il funzionamento della pompa di calore. Quando la pompa di calore è in modalità emergenza, l'edificio e/o l'acqua calda vengono riscaldati mediante una resistenza elettrica integrata.

## **Pompa di carico**

Vedere "Pompa di circolazione".

## **Pompa di circolazione**

La pompa che fa circolare il liquido in un sistema di tubature.

## **Pressostato**

Selettore di pressione che innesca un allarme e/o arresta il compressore in presenza di pressioni non consentite nel sistema. Un pressostato ad alta pressione si innesca se la pressione di condensa risulta troppo alta. Un pressostato a bassa pressione si innesca se la pressione di evaporazione risulta troppo bassa.

## **Radiatore**

Un sinonimo di elemento di riscaldamento. Devono essere riempiti d'acqua per poter essere utilizzati con CTC CombiAir .

## **Refrigerante**

Sostanza che circola intorno a un circuito chiuso nella pompa di calore e che, mediante cambiamenti di pressione, evapora e si condensa. Durante l'evaporazione, il refrigerante assorbe energia termica e, durante la condensa, rilascia energia termica.

## **Riscaldamento supplementare**

Il riscaldamento aggiuntivo è l'ulteriore riscaldamento prodotto che si aggiunge al riscaldamento fornito dal compressore nella pompa di calore. Alcuni esempi di riscaldatori aggiuntivi possono essere le resistenze elettriche integrate, i bollitori elettrici, i sistemi a energia solare, le caldaie a gas/gasolio/pellet/legna o il teleriscaldamento.

## **Scambiatore di calore**

Dispositivo che trasferisce l'energia termica da un mezzo a un altro senza mescolare i mezzi. Esempi di diversi scambiatori di calore includono evaporatori e condensatori.

## **Sensore della temperatura ambiente**

Un sensore situato esternamente su o in prossimità della pompa di calore. Il sensore informa la pompa di calore della temperatura nel punto in cui è situato il sensore stesso.

## **Serbatoio a serpentina**

Un bollitore dotato di serpentina. L'acqua nella serpentina riscalda l'acqua nel bollitore.

## **Serbatoio tank in tank**

Il bollitore dell'acqua calda domestica (acqua di rubinetto) è immerso a bagnomaria in un altro accumulo (per i radiatori/elementi della casa). La pompa di calore riscalda l'acqua della parte tecnica, che oltre a raggiungere tutti i radiatori/elementi della casa, riscalda l'acqua calda domestica nel vaso interno.

## **Serpentina di carica**

Una serpentina di carica riscalda l'acqua calda sanitaria (acqua di rubinetto) nel bollitore con acqua di riscaldamento (mezzo riscaldante) da CTC CombiAir .

## **Sistema di climatizzazione**

Gli impianti di climatizzazione possono anche essere detti impianti di riscaldamento. L'edificio viene riscaldato mediante radiatori, pannelli radianti a pavimento o ventilconvettori.

## **Temperatura di bilanciamento**

La temperatura di bilanciamento è la temperatura esterna alla quale la potenza indicata della pompa è uguale al fabbisogno di potenza dell'edificio. Ciò significa che la pompa di calore copre l'intero fabbisogno di potenza dell'edificio fino a questa temperatura.

## **Temperatura di mandata**

La temperatura dell'acqua riscaldata che la pompa di calore invia al sistema di riscaldamento.

## **Temperatura di ritorno**

La temperatura dell'acqua che ritorna alla pompa di calore dopo aver rilasciato l'energia termica ai radiatori/pannelli radianti.

## **Tubo di mandata**

La tubatura in cui l'acqua riscaldata viene trasportata dalla pompa di calore fino al sistema di riscaldamento della casa (radiatori/pannelli radianti).

## **Tubo di ritorno**

La tubatura in cui l'acqua viene ritrasportata alla pompa di calore dal sistema di riscaldamento della casa (radiatori/pannelli radianti).

## **Valvola di commutazione**

Una valvola in grado di inviare un liquido in due direzioni. Una valvola deviatrice che consente l'invio del liquido all'impianto di climatizzazione quando la pompa di calore riscalda la casa, e al bollitore dell'acqua calda quando la pompa di calore produce acqua calda.

### **Valvola di espansione**

Valvola che riduce la pressione del refrigerante e contemporaneamente temperatura dello stesso.

### **Valvola di sicurezza**

Una valvola che si apre rilasciando un piccolo quantitativo di liquido se la pressione risulta troppo elevata.

### **Vaso di espansione**

Vaso con fluido riscaldante per pareggiare la pressione nel sistema del fluido riscaldante.

### **Ventola**

Durante il riscaldamento, il ventilatore trasporta energia dall'aria esterna alla pompa di calore. Durante il raffreddamento, il ventilatore trasporta energia dalla pompa di calore all'aria esterna.

# 6 Indice

## A

Acqua sotto a CTC CombiAir (grande quantità), 17

## C

Consigli per risparmiare, 13  
Consumo elettrico, 14  
Consumo elettrico, 14  
Controlli regolari, 12  
Controllo di CTC CombiAir , 11  
CTC CombiAir – Una scelta eccellente, 8

## D

Dati di installazione, 4  
Dati tecnici, 18  
Disturbi al comfort, 17  
Interventi di base, 17  
Risoluzione dei problemi, 17

## F

Funzionamento della pompa di calore, 9–10  
Funzionamento silenzioso, 13

## G

Glossario, 19

## I

In caso di lunghe interruzioni di alimentazione, 13  
Informazioni di sicurezza, 5  
Marcatura, 6  
Simboli, 6  
Informazioni importanti, 4  
CTC CombiAir – Una scelta eccellente, 8  
Dati di installazione, 4  
Informazioni di sicurezza, 5  
Numero di serie, 7  
Interventi di base, 17

## L

La pompa di calore: il cuore della casa, 9  
Controllo di CTC CombiAir , 11  
Funzionamento della pompa di calore, 9  
Manutenzione di CTC CombiAir , 12

## M

Manutenzione di CTC CombiAir , 12  
Consigli per risparmiare, 13  
Controlli regolari, 12  
Funzionamento silenzioso, 13  
In caso di lunghe interruzioni di alimentazione, 13  
Marcatura, 6

## N

Numero di serie, 7

## R

Risoluzione dei problemi, 17  
Acqua sotto a CTC CombiAir (grande quantità), 17

## S

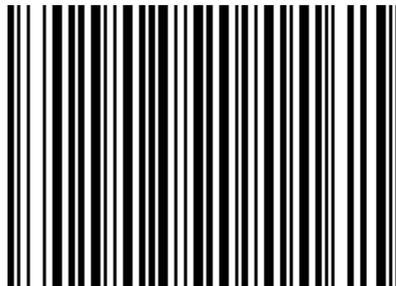
Simboli, 6







**Enertech AB**  
P.O Box 309  
SE-341 26  
Ljungby, Sweden  
[www.ctc.se](http://www.ctc.se)



16150911