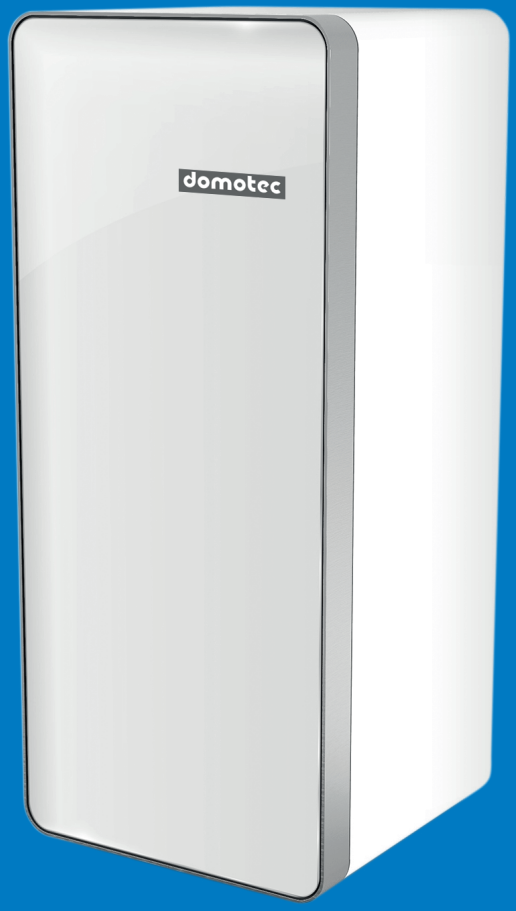
12/2023 Istruzioni per l'uso ed il montaggio

Pompe di calore Salamoia-Acqua Nautilus Solid



domotec

caldamente raccomandato

Scopo di questa documentazione

Le presenti istruzioni fanno parte del prodotto e comprendono le informazioni necessarie per l'esecuzione sicura dei seguenti lavori:

- Trasporto
- Posa
- Collegamento delle linee elettriche e di comunicazione
- Collegamento delle condotte idrauliche
- Prima messa in esercizio
- Manutenzione
- Riparazione
- Smaltimento

Utilizzo di questo documento

▶ Questo documento va conservato durante l'intero ciclo di vita al luogo di posa dell'apparecchio!

▶ Si prega di trasmettere il documento ad eventuali ulteriori proprietari dell'apparecchio!

INDICE

		Pagina
1	**Simboli e mezzi di rappresentazione**	**4**
1.1	Avvertenze	4
1.2	Simboli e mezzi di rappresentazione	4
1.3	Validità	4
2	**Sicurezza**	**5-8**
2.1	Uso conforme alla destinazione	5
2.2	Prescrizioni e direttive	5
2.3	Modifiche all'apparecchio	6
2.4	Qualifiche del personale di montaggio, di messa in esercizio, di manutenzione e di servizio	6
2.5	Avvertenze di sicurezza	6-8
2.5.1	Montaggio e installazione	7
2.5.2	Prima messa in esercizio ed esercizio continuo	7
2.5.3	Manutenzione e servizio	7-8
2.6	Comportamento in caso di contatto con refrigeranti	8
2.6.1	Inalazione di refrigerante	8
2.6.2	Contatto del refrigerante con cute od occhi	8
3	**Descrizione del prodotto**	**9-12**
3.1	In generale	9
3.2	Principio di funzionamento	9-10
3.2.1	Potenza assorbita	10
3.3	Struttura dell'unità esterna HPS-S-M-SW 30 e HPS-S-M-SW 40	11
3.4	Struttura dell'unità esterna HPS-S-M-SW 60 e HPS-S-M-SW 100	12
4	**Volume di fornitura**	**13**
4.1	Apparecchio di base	13
4.2	Imballaggio	13
4.3	Consegna	13
5	**Pianificazione del montaggio**	**14-17**
5.1	Dimensioni dell'apparecchio	14
5.2	Scegliere il luogo di posa	14
5.3	Pianificazione del collettore piano	15-16
5.4	Pianificazione della sonda salamoia	16-17
5.5	Progettazione del pozzo di distribuzione	16-17
5.6	Pianificazione dei dispositivi per la sala macchine	16-17

6	**Magazzinaggio**	**17**
7	**Trasporto**	**17**
8	**Posa**	**18-21**
8.1	Disimballaggio della pompa di calore	18
8.2	Wärmepumpe platzieren	18-21
8.2.1	Collocamento della pompa di calore - Versioni HPS-S-M-SW 30 e HPS-S-M-SW 40	18-19
8.2.2	Collocamento della pompa di calore - Versioni HPS-S-M-SW 60 e HPS-S-M-SW 100	20-21
8.2.3	Misure della pompa di calore senza pannelli - Versioni HPS-S-M-SW 60 e HPS-S-M-SW 100	21
9	**Collegamenti**	**22-27**
9.1	Collegamento elettrico pompa di calore	22-23
9.2	Collegamenti del regolatore	24-26
9.2.1	Web X Collegamenti regolatore	24-25
9.2.2	WebEx 02	26
9.3	Collegamenti idraulici	27
10	**Riempimento della pompa di calore**	**28**
10.1	Riempimento dei circuiti idraulici	28
10.2	Riempimento del circuito a salamoia	28
11	**Prima messa in esercizio**	**29**
11.1	In generale	29
11.2	Preparazione	29
11.3	Esercizio	29
12	**Guasti**	**30-31**
12.1	Potenziali anomalie e possibili cause e soluzioni	30
12.1.1	Portata min. (controllo differenza temperatura ritorno mandata)	30
12.1.2	Differenza FE (fonti energetiche monitoraggio differenza di temp)	30
12.1.3	Alta pressione (pressione di condensazione)	30
12.1.4	Bassa pressione (pressione di evaporazione)	31
12.1.5	Temperatura gas di aspirazione	31
13	**Manutenzione**	**32-33**
13.1	Materiali e attrezzi	32
13.2	Lavori di manutenzione	32
13.3	Esecuzione della manutenzione	33
13.3.1	Cura	33
13.3.2	Ispezione circuito refrigerante	33
13.3.3	Ispezione idraulica	33
13.3.4	Ispezione regolatore e impianto elettrico	33
13.3.5	Ispezione fonte energetica	33
13.4	Rimessa in esercizio della pompa di calore dopo la manutenzione	33
14	**Riparazione**	**34**
14.1	Inizio dei lavori	34
14.2	Lavori conclusivi	34
15	**Messa fuori esercizio**	**35**
15.1	Preparazione	35
15.2	Scollegamento dal sistema di riscaldamento	35
15.3	Scollegamento dal circuito salamoia	35
16	**Smaltimento**	**36**
16.1	Smaltimento dell'imballaggio	36
16.2	Smaltimento del refrigerante	36
16.3	Smaltimento dell'apparecchio	36
16.4	Smaltimento dei pezzi di ricambio	36
17	**Allegati**	**37**
17.1	Piante, disegni quotati, esempi di schemi	37
17.1.1	Schema di collegamento HPS-S-M-SW 30 / HPS-S-M-SW 40	37
17.1.2	Schema di collegamento HPS-S-M-SW 60 / HPS-S-M-SW 100	38

1 Simboli e mezzi di rappresentazione

1.1 Avvertenze

Queste istruzioni contengono avvertenze che vi informano su possibili danni materiali e alle persone.

- ▶ Prestate sempre la massima attenzione a queste avvertenze!
- ▶ Seguite tutte le misure contrassegnate da un simbolo di avvertimento o da una parola di avvertimento.

Simbolo di avvertimento	Parola di avvertimento	Significato
	PERICOLO	Pericoli per le persone. L'inosservanza può causare la morte o gravi lesioni.
	AVVERTENZA	Pericoli per le persone. L'inosservanza può causare la morte o gravi lesioni.
	CAUTELA	Pericoli per le persone. L'inosservanza può causare lesioni leggere.
-	**CAUTELA**	Informazioni che consentono di evitare danni materiali, comprendere o ottimizzare processi lavorativi.

1.2 Simboli e mezzi di rappresentazione

Simbolo	Significato
	"Informazione supplementare"
▶	Simbolo riguardante un'azione: qui dovete fare qualcosa. ▶In caso di più passi operativi, rispettate la sequenza.
☑	Simbolo per presupposti che devono essere soddisfatti prima di poter eseguire le successive azioni.

1.3 Validità

Queste istruzioni sono valide per i seguenti prodotti:

N. articolo	Denominazione del tipo
HPS-S-M-SW 30	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 30 kW (riscaldare)
HPS-S-M-SW 40	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 40 kW (riscaldare)
HPS-S-M-SW 60	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 60 kW (riscaldare)
HPS-S-M-SW 100	Pompa di calore salamoia/acqua 400 V3~ 100 kW (riscaldare)

2 Sicurezza

2.1 Uso conforme alla destinazione

La pompa di calore è stata progettata dal produttore esclusivamente per il riscaldamento di acqua di riscaldamento. Qualora venisse utilizzata per altre finalità, ciò non corrisponderebbe più all'uso previsto. In particolare, va osservato quanto stabilito nella documentazione allegata al prodotto. Non sono consentite modifiche o conversioni dell'apparecchio; le stesse comportano la perdita immediata di ogni diritto di garanzia commerciale e legale.
La pompa di calore è esclusivamente adibita all'uso domestico:
- ambienti lavorativi, quali ad es. negozi o uffici
- aziende agricole
- strutture residenziali, ad è stato spazi abitativi, alberghi o pensioni

Altre applicazioni, quali ad es. applicazioni commerciali o industriali, non sono considerate conformi allo scopo previsto
L'uso conforme allo scopo previsto comprende inoltre:
- Leggere e comprendere le istruzioni per l'uso e il montaggio
- Leggere e osservare tutti i documenti pure applicabili
- Rispettare gli intervalli di cura e di manutenzione

2.2 Prescrizioni e direttive

▶ La pompa di calore può essere installata, messa in esercizio e mantenuta soltanto da un'azienda autorizzata. I relativi lavori vanno eseguiti secondo le regolamentazioni e prescrizioni applicabili localmente e in conformità con le presenti istruzioni per l'installazione.

La pompa di calore è stata progettata per l'uso in un contesto privato (Direttiva CE 2006/42/CE - Direttiva Macchine) e pertanto è soggetta ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione (Direttiva CE 200/95/CE).
Nell'ambito della costruzione e fabbricazione della pompa di calore sono state osservate tutte le norme DIN e VDE nonché le Direttive CE (dichiarazione di conformità CE).

▶ Oltre a osservare le rispettive norme VDE, EN e IEC, nell'ambito del collegamento elettrico della pompa di calore vanno rispettate anche le condizioni di collegamento dell'operatore della rete elettrica.

Ai fini dell'autoprotezione e per evitare danni all'apparecchio, tutte le persone che non sono in grado di far funzionare la pompa di calore in modo sicuro la possono utilizzare solo se supervisionate o istruite da una persona responsabile. Ciò vale in particolare per bambini e persone con ridotte capacità psichiche, fisiche o sensoriali o che per la loro inesperienza o mancanza di familiarità non ne sono in grado. Eventuali danni dovuti alla manipolazione tramite persone non autorizzate non sono coperti dall'obbligo di garanzia del produttore.

▶ I bambini vanno sorvegliati e trattenuti dal giocare con l'apparecchio!

2.3 Modifiche all'apparecchio

Le modifiche all'apparecchio vanno concordate con il produttore e approvato dallo stesso per iscritto. Il diritto di garanzia decade in caso di di modifica all'apparecchio senza consenso del produttore.

2.4 Qualifiche del personale di montaggio, di messa in esercizio, di manutenzione e di servizio

La pompa di calore deve essere montata, messa in esercizio e mantenuta da un'azienda specializzata debitamente autorizzata. In aggiunta, i collaboratori della relativa azienda specializzata devono aver frequentato la formazione interna presso Domotec AG.

- È importante assicurarsi che il personale di montaggio, di messa in esercizio, di manutenzione e di servizio abbia letto le istruzioni per l'uso dell'apparecchio e abbia compreso le avvertenze di sicurezza!
- È importante assicurarsi che il collegamento elettrico venga installato da un professionista debitamente qualificato per lavori su sistemi elettrici e che sia autorizzato dall'impresa di approvvigionamento energetico!
- È importante assicurarsi che i lavori di manutenzione e di servizio vengano eseguiti soltanto da tecnici del freddo certificati che conoscono il circuito del refrigerante e che sono qualificati per eseguire lavori su sistemi elettrici e che siano autorizzati dall'impresa di approvvigionamento energetico!

2.5 Avvertenze di sicurezza

Caduta di carichi **Pericolo di vita!**
- Sollevare la pompa di calore soltanto con gli appositi golfari.
- Non trattenersi mai sotto carichi sospesi.
- Adoperare solo attrezzature di sollevamento e paranchi testati ed omologati.

Ribaltamento della pompa di calore **Rischio di lesioni!**
- Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Durante il trasporto inclinare la pompa di calore al massimo fino a 45 ° (in ogni direzione).
- Non trasportare la pompa di calore senza assicurarla.
- Osservare i requisiti per il luogo di installazione:

Spigoli vivi **Rischio di lesioni!**
- Maneggiare la pompa di calore con cura.
- Prestare attenzione a pannelli di vetro rotti o spezzati.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale!

2.5.1 Montaggio e installazione

Posa impropria di cavi elettrici. **Pericolo di incendio!**
- ▶ Non piegare i cavi o curvarli troppo!
- ▶ Posare i cavi in modo che non possano essere danneggiati!
- ▶ All'esterno della pompa di calore posare i cavi elettrici in modo che non possano essere toccati!

Montaggio improprio dlla pompa di calore **Rischio di lesioni!**
- ▶ Eseguire il montaggio solo secondo queste istruzioni!
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!
- ▶ Soltanto il personale debitamente formato e autorizzato del servizio clienti può eseguire lavori sulla pompa di calore!
- ▶ Non convertire la pompa di calore!
- ▶ In caso di sospetto di danni all'interno della pompa di calore, la stessa non può essere montata!
- ▶ Non montare una pompa di calore difettosa!

Fuoriuscita di refrigerante **Danni alle persone!**
- ▶ Non forare o danneggiare le tubazioni del refrigerante!
- ▶ Prima di riempire il refrigerante controllare la tenuta stagna di tutti i giunti di saldatura!

Rischio di lesioni e di danneggiamento da vetri rotti
- ▶ Non appoggiare mai i pannelli laterali a spigoli o angoli!
- ▶ Non porre mai i pannelli laterali con la superficie di vetro sul pavimento!
- ▶ Non calpestare i pannelli laterali appoggiati sul pavimento!
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

2.5.2 Prima messa in esercizio ed esercizio continuo

Aspirazione di oggetti sciolti **Danni alle persone!**
- ▶ Non indossare oggetti pendenti o sciolti (gioielli, indumenti).
- ▶ Legare e coprire i capelli.
- ▶ Non aprire la pompa di calore mentre è in funzione.

2.5.3 Manutenzione e servizio

Componenti sotto tensione nella pompa di calore
Pericolo di vita a causa di scossa elettrica!
- ▶ Prima di aprire la pompa di calore mettere fuori tensione tutti i circuiti elettrici!
- ▶ Prima di eseguire dei lavori di manutenzione, separare l'apparecchio mediante l'interruttore di emergenza del riscaldamento o un fusibile dalla rete elettrica e proteggerlo dalla riaccensione!
- ▶ Spegnere tutti i poli della pompa di calore!
- ▶ Non convertire la pompa di calore!

Superfici calde e mezzi di lavoro! **Ustioni**
- ▶ Prima di iniziare i lavori, lasciar raffreddare la pompa di calore e i fluidi di lavoro.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

Spigoli vivi **Rischio di lesioni!**
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!
- ▶ Eseguire con cautela i lavori sulla pompa di calore.

Componenti rotanti **Rischio di lesioni!**
Attendere l'arresto completo delle pale del rotore.
- ▶ Prima della rimessa in funzione assicurare la sicurezza meccanica ed elettrica.

Pulizia impropria **Danni alla macchina!**

- Per la pulizia non utilizzare mai detergenti contenenti acidi, cloruri, soda o sabbia poiché possono danneggiare la superficie irreparabilmente!
- Non mai pulire le superfici di vetro con oggetti appuntiti o aguzzi.

Vanno rispettate le disposizioni giuridiche del paese nel quale la pompa di calore viene messa in esercizio. Secondo il regolamento (UE) n. 842/2006 del Parlamento europeo, le cariche di refrigerante di oltre 6 kg in circuiti refrigeranti chiusi ermeticamente richiedono ispezioni e controlli di ermeticità regolari.

Il circuito refrigerante è considerato ermeticamente chiuso e contiene il refrigerante R410A. Lo stesso ha un valore GWP di 1725, è privo di CFC, non riduce lo strato di ozono e non è né combustibile né tossico. I lavori di manutenzione e riparazione sul circuito refrigerante vanno eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati.

2.6 Comportamento in caso di contatto con refrigeranti

2.6.1 Inalazione di refrigerante

- Accompagnare la persona all'aria aperta!
- In caso di arresto respiratorio: adottare misure di primo soccorso!
- Contattare un medico!
- Tenere a portata di mano la scheda informativa sulla sicurezza!

2.6.2 Contatto del refrigerante con cute od occhi

- Rimuovere gli indumenti bagnati!
- Sciacquare gli occhi o le parti interessate del corpo per almeno 15 min. con acqua!
- Contattare un medico!
- Tenere a portata di mano la scheda informativa sulla sicurezza!

3 Descrizione del prodotto

3.1 In generale

La pompa di calore è un prodotto innovativo progettato e costruito secondo lo stato attuale della tecnica. In abbinamento con ulteriori componenti di Domotec si trasforma in un sistema di riscaldamento completo ad alta efficienza.
La pompa di calore da sola non è eventualmente in grado di coprire il maggiore fabbisogno termico per l'asciugamento di una nuova soffitta. Se il prosciugamento completo della costruzione dovrà avvenire in autunno o in inverno, è consigliabile installare una ulteriore barra riscaldante elettrica (disponibile quale accessorio).

3.2 Principio di funzionamento

Il principio della pompa di calore a salamoia è molto semplice. La pompa di calore è dotata di un circuito frigorifero chiuso composto da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione, un evaporatore ecc. Il sistema a salamoia viene collegato alla pompa di calore e questo consente l'immissione nella pompa di calore dell'energia gratuita proveniente dal suolo. Per sistema a salamoia si intende il circuito acqua/refrigerante dall'evaporatore della pompa di calore verso i tubi nel suolo. Mediante il condensatore ed il circuito dell'acqua calda il calore viene trasmesso all'edificio. Per quattro parti di calore necessita solo una parte di energia elettrica. Il resto proviene dal terreno.

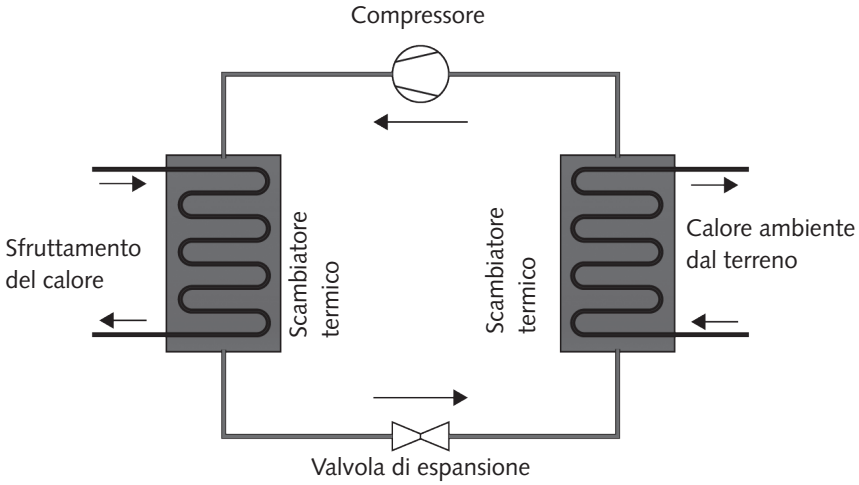


Fig. 2 Principio di funzionamento della pompa di calore

Il suolo quale fonte energetica

Il suolo è una fonte energetica ideale per impianti con funzionamento monovalente. Il terreno immagazzina l'energia solare e viene rigenerato dall'acqua piovana. Ecco perché anche in inverno quando il terreno è coperto da una coltre di neve, la fonte energetica è sempre disponibile. Con sonde profonde si sfrutta un grande accumulatore interrato, ossia essenzialmente l'energia geotermica. Ad una profondità di 15 m, la temperatura del terreno si mantiene durante tutto l'anno a 10 °C.

Un sistema adatto per ogni tipo di terreno?

In linea di massima esiste per ogni tipo di fondo un assorbitore geotermico ideale. Va sottolineato che più il terreno è umido ed argilloso, migliore è il trasferimento del calore. Più il suolo è secco (ghiaia), minore è il trasferimento del calore. Per garantire un buon rendimento (indice di efficienza) dell'impianto, in caso di cattive condizioni del terreno è perciò spesso necessario scegliere un assorbitore geotermico di dimensioni maggiori.

Vegetazione ed edificazione

Le superfici previste per la sottrazione di calore non dovrebbero essere edificate poiché altrimenti la rigenerazione tramite l'irraggiamento solare risp. le precipitazioni verrebbero impedite. Di regola, i tubi dell'assorbitore geotermico non vanno condotti attraverso delle fondamenta o uno strato di protezione antigelo. Si dovrebbe perciò anche evitare la posa sotto l'accesso a garage e simili. In queste aree, il pericolo di sollevamento del terreno dovuto ad acqua gelata è particolarmente alto.

Ai fini di un esercizio il più efficiente possibile della pompa di calore salamoia/acqua, la fonte di calore e l'impianto di sfruttamento del calore devono essere dimensionati con cura. De¬terminante è la differenza di temperatura tra l'acqua di riscaldamento e la fonte di calore. Affinché la pompa di calore salamoia/acqua funzioni con la massima efficienza possibile la differenza di temperatura deve essere la minima possibile. Una differenza di temperatura maggiore di 1 k che aumenta il consumo di elettricità di ca. il 2,4%. Ecco perché soprattutto i sistemi di riscaldamento con basse temperature di mandata (25 – 35 °C) sono ottimali per l'impiego con una pompa di calore. Le incrostazioni e l'imbrattamento dello scambiatore termico peggiorano il coefficiente di prestazione e pertanto vanno impediti o rimossi rego¬larmente. La pompa di calore salamoia/acqua non è adatta quale riscaldamento preparatorio per la posa di un rivestimento. La pompa di calore salamoia/acqua non è in grado di fornire il maggiore carico riscaldante richiesto. A tale riguardo vanno impiegati apparecchi di deumidi-ficazione e di asciugatura. In caso di modalità d'esercizio bivalente questa funzione potrà es¬sere svolta dal secondo generatore termico.

3.2.1 Potenza assorbita

Il parametro rilevante per il dimensionamento della pompa di calore salamoia/acqua è la potenza assorbita specifica. Trattasi della potenza termica resa disponibile dall'evaporatore della pompa di calore salamoia/acqua per la superficie. La potenza assorbita specifica dipende dalle caratteristiche del suolo e dalla quantità d'acqua ivi contenuta. Nel dimensionamento va prestata attenzione affinché, nel lungo termine, la naturale capacità di rigenerazione della sorgente termica, non venga oltrepassata. Al riguardo vogliate osservare in particolare, la VDI 4640.

Dimensionamento errato del collettore geotermico / della sonda salamoia.
Danni alla macchina!
- ▶ Il collettore geotermico / la sonda salamoia va progettato/a e realizzato/a da un ufficio di progettazione di geotermia.
- ▶ Il collettore geotermico / la sonda salamoia deve essere dimensionato/a secondo la potenza frigorifera della pompa di calore.

3.3 Struttura dell'unità esterna HPS-S-M-SW 30 e HPS-S-M-SW 40

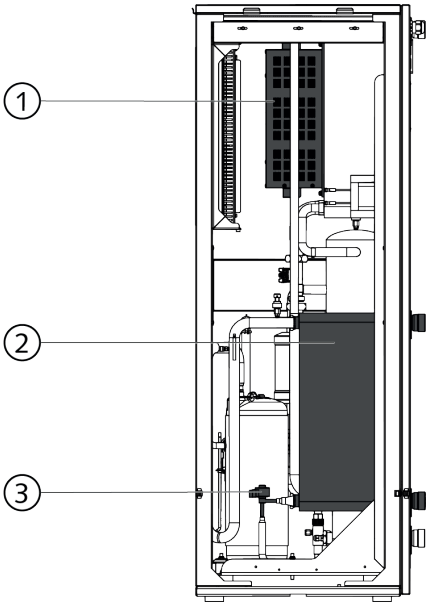


Fig. 4 Pompa di calore - vista frontale

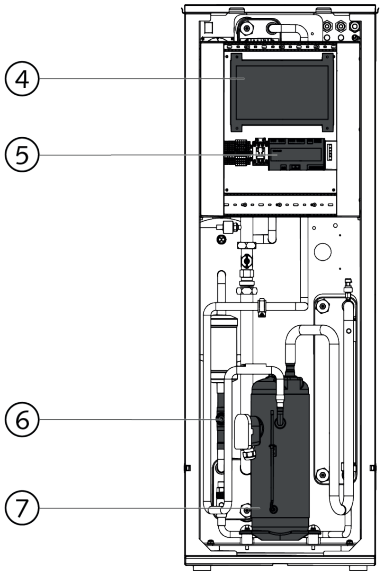


Fig. 5 Pompa di calore - vista frontale, aperta

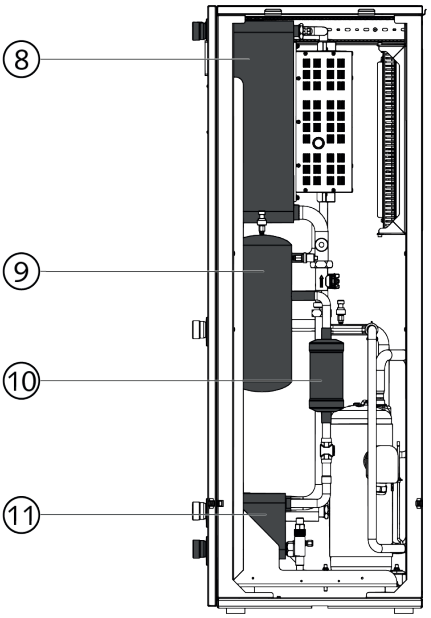


Fig. 6 Pompa di calore - vista frontale, aperta

Pos. Nr.	Denominazione
1	Invertitore di frequenza
2	Evaporatore
3	Valvola di espansione
4	Regolatore Web X
5	WebEx 02
6	Finestrella
7	Compressore
8	Condensatore
9	Raccoglitore
10	Filtro deidratore
11	Subcooler

Negli impianti a partire da una potenza termica di 30 kW, il produttore prescrive un riscaldamento elettrico aggiuntivo nel contesto della potenza elettrica complessiva dell'impianto a pompa di calore.

3.4 Struttura dell'unità esterna HPS-S-M-SW 60 e HPS-S-M-SW 100

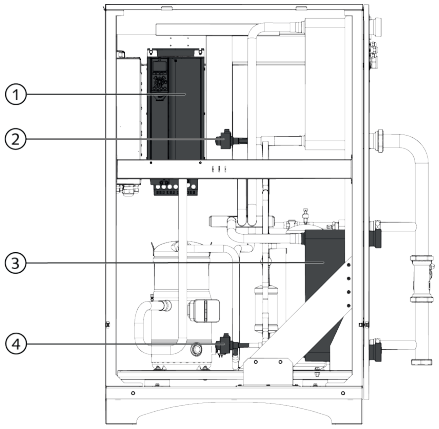


Fig. 4 Pompa di calore - vista frontale

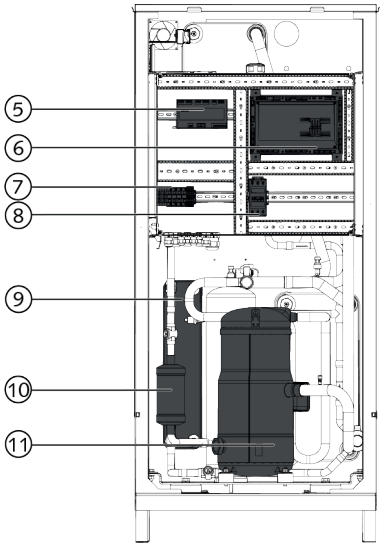


Fig. 5 Pompa di calore - vista frontale aperta

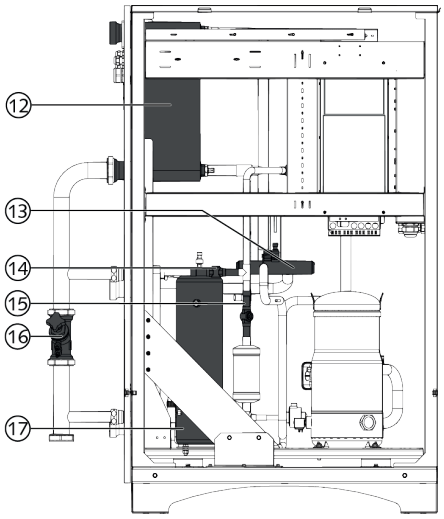


Fig. 6 Pompa di calore - vista laterale aperta

Pos. Nr.	Denominazione
1	Invertitore di frequenza
2	Valvola di espansione raffrescamento
3	Evaporatore
4	Valvola di espansione riscaldare
5	WebEx 02
6	Regolatore Web 4
7	Morsetti componibili
8	Relè del compressore
9	Subcooler
10	Filtro deidratore
11	Compressore
12	Condensatore
13	Valvola a 4 vie
14	Finestrella subcooler
15	Finestrella raccoglitore
16	Valvola di regolazione subcooler
17	Raccoglitore

Negli impianti a partire da una potenza termica di 30 kW, il produttore prescrive un riscaldamento elettrico aggiuntivo nel contesto della potenza elettrica complessiva dell'impianto a pompa di calore.

4 Volume di fornitura

4.1 Apparecchio di base

La pompa di calore viene imballata e consegnata come illustrato in fig. 10.

Fig. 10 Pompa di calore imballata

Fig. 11 Apparecchio di base

4.2 Imballaggio

Per l'imballaggio sono stati utilizzati esclusivamente materiali ecologici. I materiali di imballaggio sono composti da materie prime preziose e possono essere riciclati. Immettete perciò i materiali di imballaggio nel circuito di riciclaggio. Laddove ciò non fosse possibile, p.f. smaltire i materiali di imballaggio secondo le prescrizioni locali.

4.3 Consegna

Controllate la consegna in vista della completezza e dell'integrità. Se constatate danni da trasporto o se la consegna non è completa, vogliate avvisare il vostro distributore.

5 Pianificazione del montaggio

5.1 Dimensioni dell'apparecchio

Stato	HPS-S-M-SW 30	HPS-S-M-SW 40	HPS-S-M-SW 60	HPS-S-M-SW 100
Dimensioni (HxBxT) in mm	1602 x 687 x 715		1700 x 913 x 1203	
Peso operativo	220 kg	265 kg	520 kg	630 kg

5.2 Scegliere il luogo di posa

Per garantire il funzionamento ottimale della pompa di calore e prevenire eventuali conflitti, nella scelta del luogo di posa vanno considerati alcuni punti essenziali:

- Posare la pompa di calore in un'area interna asciutta.
- Il luogo di posa deve essere al riparo dal gelo e la temperatura non deve superare i 35 °C.
- Posare la pompa di calore su una superficie permanentemente piana, liscia e orizzontale.
- La portata del fondo deve essere garantita.
- All'interno dell'edificio devono essere presenti delle possibilità di svuotamento.
- In connessione con l'installazione del collettore geotermico o della sonda salamoia osservare le disposizioni locali per il passaggio attraverso i muri e il terreno.

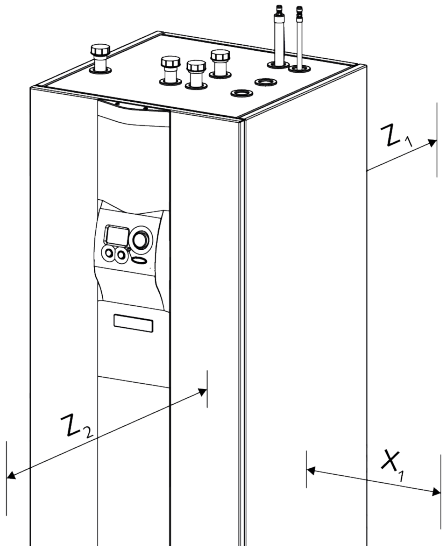


Fig. 12 Distanze minime consigliate

Pos.	Descrizione	Distanza
X_1	distanza laterale	80 cm
Z_1	distanza posteriore	60 cm
Z_2	distanza lato frontale	80 cm
Y_1	distanza superiore	20 cm

Queste sono le distanze minime consigliate. Inoltre, va prestata attenzione al contesto d'installazione individuale.

5.3 Pianificazione del collettore piano

Nell'installazione del collettore geotermico vanno in generale osservate le rispettive norme od ordinanze locali. A prescindere da ciò vanno rispettate le seguenti prescrizioni onde garantire un'interazione ottimale tra la pompa di calore ed il collettore geotermico:

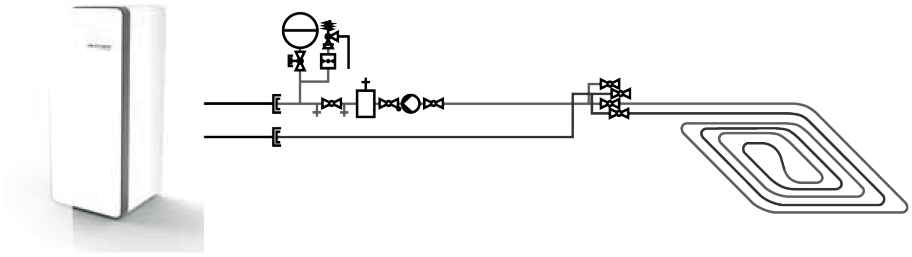


Fig. 14 Schema idraulico circuito primario (collettore geotermico)

- Il collettore piano va posato ad almeno 30 cm al di sotto del limite del gelo (nella maggioranza delle regioni a 1,20 m).
- Per il campo di collettori vanno utilizzati tubi PE, che sono ammessi per la posa nel terreno.
- Le dimensioni dei tubi vanno scelte in base alla tabella 6.
- Tutti i tubi dei collettori vanno posati subito dopo il disimballaggio; altrimenti vanno nuovamente chiusi per impedire che vi penetri della sporcizia.
- I tubi dei collettori vanno posati in modo che non siano soggetti a tensioni e/o torsioni.
- Tutti i circuiti di collettori vanno posati secondo il sistema Tichelmann.
- I tubi del collettore vanno posati direttamente nel terreno. I sassi di una certa dimensione o altri oggetti vanno rimossi.
- I tubi non devono essere piegati o schiacciati.
- La distanza di posa tra i singoli tubi dei collettori deve essere di almeno 35 cm. Le distanze di posa possono dare luogo a sollevamenti del terreno dovuti ad acqua gelata.
- A 50 cm al di sopra dei tubi dei collettori va fissato un nastro di sicurezza.
- Al di sopra del collettore non devono essere realizzate costruzioni impermeabili all'acqua (l'acqua piovana serve alla rigenerazione); le terrazze in cemento non sono consentite, le terrazze in legno senza superficie chiuse sono invece ammesse.

5.4 Pianificazione della sonda salamoia

Nella installazione delle sonde salamoia vanno osservate in generale le rispettive norme risp. le ordinanze locali. A prescindere da ciò vanno rispettate le seguenti prescrizioni onde garantire un'interazione ottimale tra la pompa di calore e le sonde salamoia:

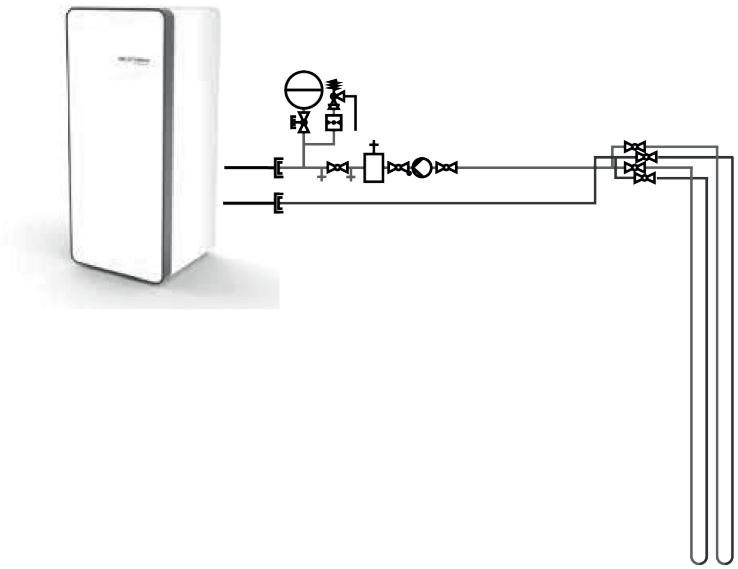


Fig. 14 Schema idraulico circuito primario (sonda salamoia)

- Per la sonda salamoia vanno utilizzati tubi PE, che sono ammesse per la posa quale sonda salamoia.
- Le dimensioni dei tubi vanno scelte secondo la tabella 7.
- Tutte le sonde salamoia vanno posate subito dopo il disimballaggio; altrimenti vanno nuovamente chiuse per impedire che vi penetri della sporcizia.
- Le sonde salamoia vanno posate in modo che non siano soggette a tensioni e/o torsioni.
- Tutte le sonde salamoia vanno posate secondo il sistema Tichelmann.

5.5 Progettazione del pozzo di distribuzione

Il distributore ed il raccoglitore della pompa di calore a salamoia vanno montati in pozzi di distribuzione. Al riguardo vanno osservati i seguenti punti:

- È consigliabile eseguire il vano d'installazione mediante con anelli di cemento o con qualcosa di simile.
- Il distributore, il raccoglitore, le valvole di riempimento e giunti per tubi devono devono essere liberamente accessibili per lavori di manutenzione.
- Il vano va realizzato su un letto di ghiaia che consente il deflusso della condensa. Per garantire il deflusso, va prestata attenzione a realizzare il letto di ghiaia ad un livello al riparo dal gelo. Un terreno argilloso necessita un drenaggio.
- Il distributore e il raccoglitore delle tubazioni della salamoia vanno dotati di valvole di riempimento/di risciacquo.
- Il tubo di mandata e il tubo di ritorno di tutti circuiti a salamoia devono essere provvisti di valvole di arresto.
- I tubi di collegamento tra la pompa di calore e i collettori salamoia/sonda salamoia devono essere posati al riparo dal gelo ad una profondità minima di 80 cm.
- Tutti i tubi di collegamento devono essere isolati rendendoli impermeabili alla diffusione.

5.6 Pianificazione dei dispositivi per la sala macchine

- Nel circuito a salamoia va integrato un gruppo di sicurezza composto da manometro, valvola automatica di sfogo e valvola di sicurezza.n.
- Nella sala macchine va installata una stazione di pompaggio della salamoia composta da dispositivo di risciacquo, collettore portastrumenti e vaso di espansione.

6 Magazzinaggio

La pompa di calore salamoia/acqua va immagazzinata esclusivamente nell'imballaggio originale in un luogo asciutto, privo di polvere e protetto dal gelo. (Non conservare all'aperto!) Inoltre, va collocata sempre in posizione verticale e protetta dall'insolazione. Non è consentito appoggiare degli oggetti sulla pompa di calore! Il luogo di magazzinaggio deve soddisfare le seguenti condizioni:

Parametri	Unità	Intervallo di valori
Temperatura ambiente	°C	-5 - +35
Umidità dell'aria max. (non condensante)	-	60 %

In caso di magazzinaggio di oltre 3 mesi, controllare regolarmente lo stato generale della pompa di calore salamoia/acqua e dell'imballaggio. La durata massima di magazzinaggio è di 1 anno.

Sull'imballaggio vi potrebbero essere delle avvertenze circa il magazzinaggio che superano i presenti requisiti. Detti requisiti vanno rispettati.

7 Trasporto

Alla consegna, la pompa di calore va immediatamente controllata in vista di danneggiamenti visibili; eventuali danni vanno comunicati seduta stante all'azienda di trasporto in questione.

Ribaltamento della pompa di calore **Pericolo di schiacciamento!**
- Trasportare la pompa di calore con cautela.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale!

La pompa di calore viene consegnata su un pallet di legno e può essere trasportata con un carrello elevatore adatto. Fino al luogo di posa previsto la pompa di calore deve essere trasportata nell'imballaggio originale. A tale riguardo si può ad es. utilizzare un carrello elevatore adatto. Durante il trasporto, la pompa di calore può essere inclinata al max. fino a 45° in ogni direzione. Le sollecitazioni meccaniche e gli urti sono da evitare.

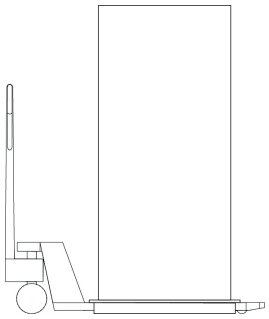


Fig. 14 Trasporto con carrello elevatore

In alternativa la pompa di calore può essere trasportata con un carrello elevatore o con una gru. In tale contesto va prestata attenzione a che la pompa di calore non venga danneggiata dalle attrezzature di sollevamento utilizzate. Durante il trasporto va evitata ogni sollecitazione meccanica della pompa di calore.

8 Posa

8.1 Disimballaggio della pompa di calore

Come descritto nel Capitolo 8, la pompa di calore viene consegnata avvitata al pallet di legno ed è avvolta in cartone e pellicola. Dapprima, il cartone e la pellicola vanno rimossi con cautela e smaltiti secondo le disposizioni locali. Durante il disimballaggio prestare attenzione a che la superficie dell'apparecchio non venga danneggiata con oggetti appuntiti eventualmente utilizzati per aprire l'imballaggio.

8.2 Wärmepumpe platzieren

⚠ Ribaltamento della pompa di calore. **Rischio per le persone!**

- ▶ Sollevare la pompa di calore con cautela dal pallet e posizionarla nel luogo di installazione.
- ▶ Il posizionamento della pompa di calore deve essere effettuato da almeno due professionisti autorizzati.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.

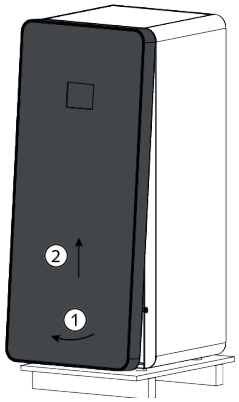
△ Spigoli vivi all'interno della pompa di calore.**Rischio di lesioni!**

- ▶ Posizionare la pompa di calore con cautela.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.

Manipolazione impropria della pompa di calore **Danni alla macchina!**

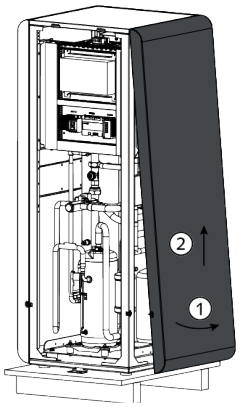
- ▶ Non deporre oggetti sulla pompa di calore o appoggiare alla stessa.
- ▶ Non calpestare i pannelli laterali appoggiati sul pavimento.

8.2.1 Collocamento della pompa di calore - Versioni HPS-S-M-SW 30 e HPS-S-M-SW 40



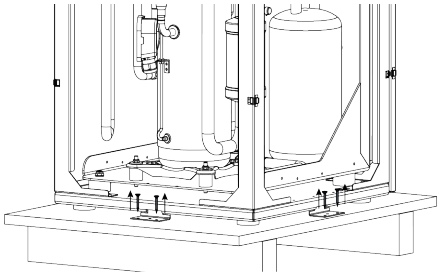
Rimuovere il pannello frontalei dalla pompa di calore.

- ▶ 1: Sciogliere il collegamento a clip inferiore tirando leggermente.
- ▶ 2: Rimuovere il pannello frontale sollevandolo verso l'alto.

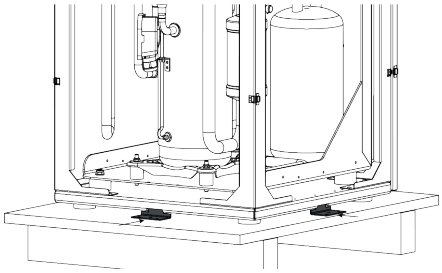


Rimuovere i 2 pannelli laterali.

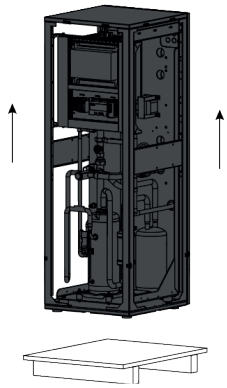
- ▶ 1: Sciogliere il collegamento a clip inferiore tirando leggermente.
- ▶ 2: Rimuovere il pannello sollevandolo verso l'alto.



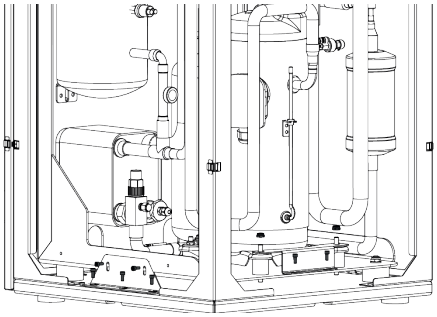
▶ Allentare e rimuovere le vite di serraggio delle lamiere di supporto del pallet.



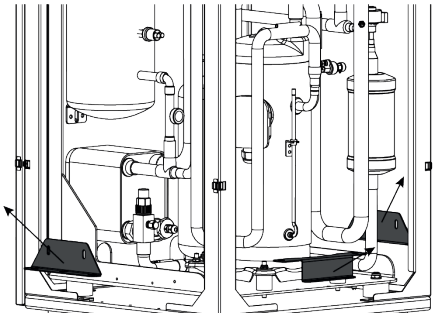
▶ Spingere le lamiere di supporto sotto la pompa di calore.



▶ Sollevandola, rimuovere la pompa di calore dal pallet e collocarla nel luogo di posa.

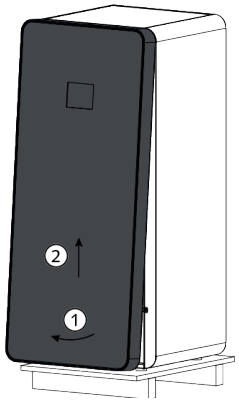


▶ Allentare le avvitature dei fissaggi di sicurezza per il trasporto (3 pezzi).

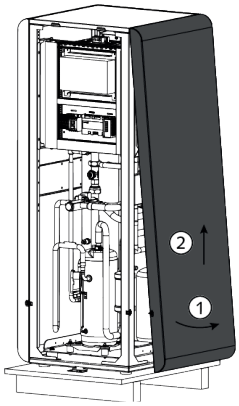


▶ Rimuovere i fissaggi di sicurezza per il trasporto e rimontare i dadi del piede del compressore.

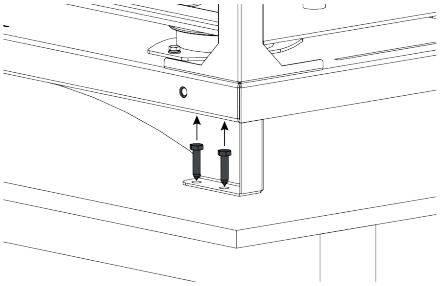
8.2.2 Collocamento della pompa di calore - Versioni HPS-S-M-SW 60 e HPS-S-M-SW 100



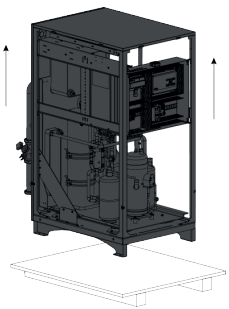
Rimuovere il pannello frontale dalla pompa di calore.
- ▶ 1: Sciogliere il collegamento a clip inferiore tirando leggermente.
- ▶ 2: Rimuovere il pannello frontale sollevandolo verso l'alto.



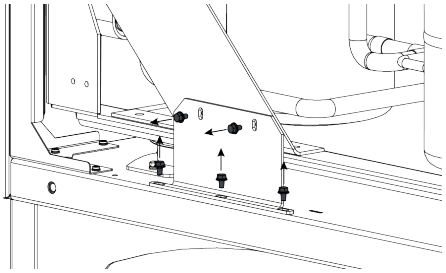
Rimuovere i 2 pannelli laterali.
- ▶ 1: Sciogliere il collegamento a clip inferiore tirando leggermente.
- ▶ 2: Rimuovere il pannello sollevandolo verso l'alto.



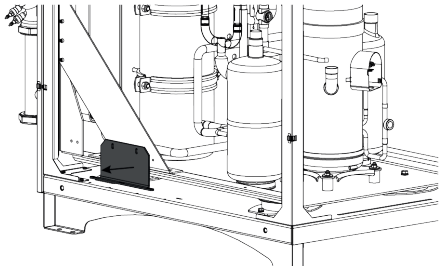
- ▶ Svitare le viti di serraggio dei piedi del pallet.



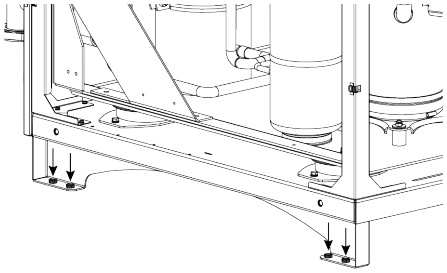
- ▶ Sollevandola con una gru o un carrello elevatore, rimuovere la pompa di calore dal pallet e collocarla nel luogo di posa.



▶ Sciogliere le viti del fissaggio di sicurezza per il trasporto.

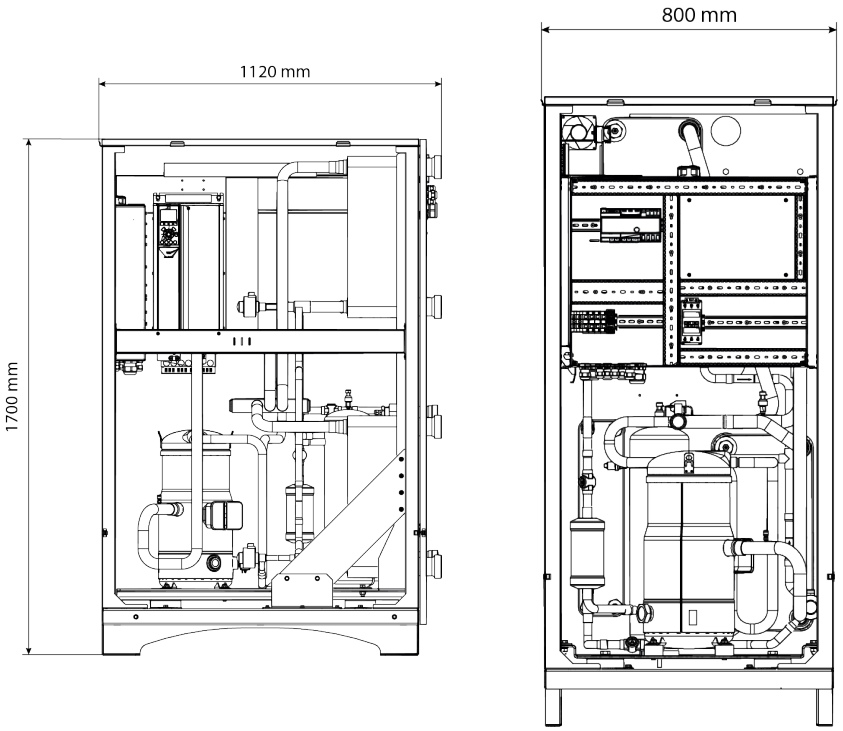


▶ Rimuovere il fissaggio di sicurezza per il trasporto.



▶ Con tasselli e viti fissare la pompa di calore al luogo di posa.

8.2.3 Misure della pompa di calore senza pannelli - Versioni HPS-S-M-SW 60 e HPS-S-M-SW 100



9 Collegamenti

9.1 Collegamento elettrico pompa di calore

Componenti sotto tensione nella pompa di calore
Pericolo di vita a causa di scossa elettrica!
- Tutti i lavori elettrici vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da elettricisti qualificati ed autorizzati!
- Va provveduto allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- Rispettare le norme VDE, EN e IEC pertinenti!
- Rispettare le condizioni di collegamento dell'impresa di approvvigionamento energetico!
- Collegare l'apparecchio secondo lo schema elettrico!

Posa impropria di cavi elettrici.
Pericolo di incendio!
- Non piegare i cavi o curvarli troppo!
- Posare i cavi in modo che non possano essere danneggiati!
- All'esterno della pompa di calore posare i cavi elettrici in modo che non possano essere toccati!

Sul lato posteriore della pompa di calore i cavi elettrici vanno fatti passare negli appositi pressacavi (fig. 16). Anche nella scatola di giunzione elettrica i cavi vanno fatti passare attraverso i pressacavi. Dopo la connessione dei cavi alla morsettiera, i pressacavi vanno avvitati in modo da garantire lo scarico della trazione dei singoli cavi.

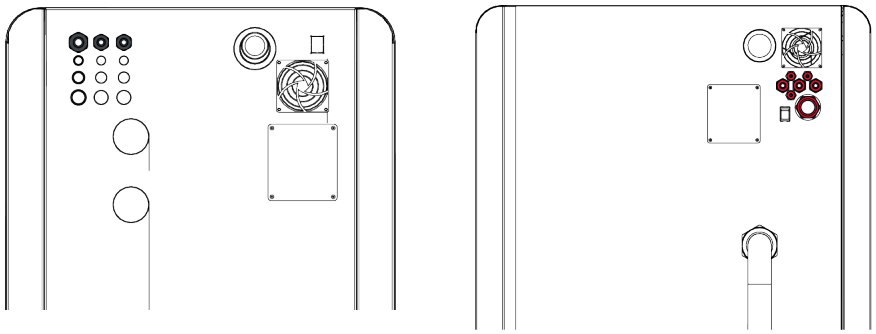


Fig. 14 Passaggio dei cavi (HPS-M-SW 30, HPS-M-SW 40)

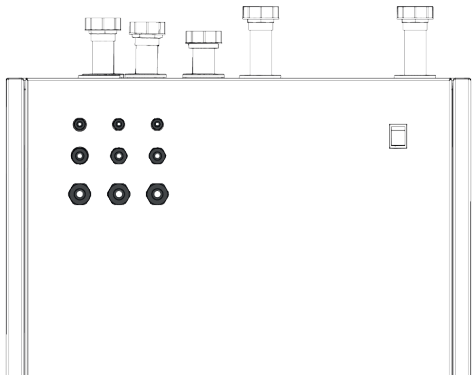


Fig. 14 Passaggio dei cavi (HPS-M-SW 60, HPS-M-SW 100)

Collegamenti elettrici alla pompa di calore (monofase)		
Denominazione	**Sezione dei morsetti**	**Interfaccia**
Alimentaz. corrente di funzionamento 400 V (HPS-S-M-SW 30)	5 x 4 mm^2	Morsettiera / Quadro dei fusibili
Alimentaz. corrente di funzionamento 400 V (HPS-S-M-SW 40)	5 x 6 mm^2	Morsettiera / Quadro dei fusibili
Alimentaz. corrente di funzionamento 400 V (HPS-S-M-SW 60)	5 x 6 mm^2	Morsettiera / Quadro dei fusibili
Alimentaz. corrente di funzionamento 400 V (HPS-S-M-SW 100)	5 x 10 mm^2	Morsettiera / Quadro dei fusibili
Alimentazione corrente di comando 230 V	3 x 2,5 mm^2	Morsettiera / Quadro dei fusibili
Sonda temperatura esterna	2 x 0,75 mm^2	Morsettiera / Quadro dei fusibili

La sonda temperatura esterna serve per la regolazione della temperatura di avvio del riscaldamento in base alla curva di riscaldamento. Per essere sicuri che i valori misurati dalla sonda temperatura esterna non vengano alterati, per il montaggio va scelto un luogo neutro all'esterno. Nei pressi della sonda temperatura esterna vanno evitati fattori di disturbo quali insolazione intensa, forti carichi di vento o scarichi di ventilazione.

Per informazioni dettagliate sulle connessioni elettriche consultare gli schemi elettrici.

La scelta dei diametri dei cavi è di competenza dell'installatore elettrico. I cavi vanno dimensionati secondo le norme nazionali.

9.2 Collegamenti del regolatore

9.2.1 Web X Collegamenti regolatore

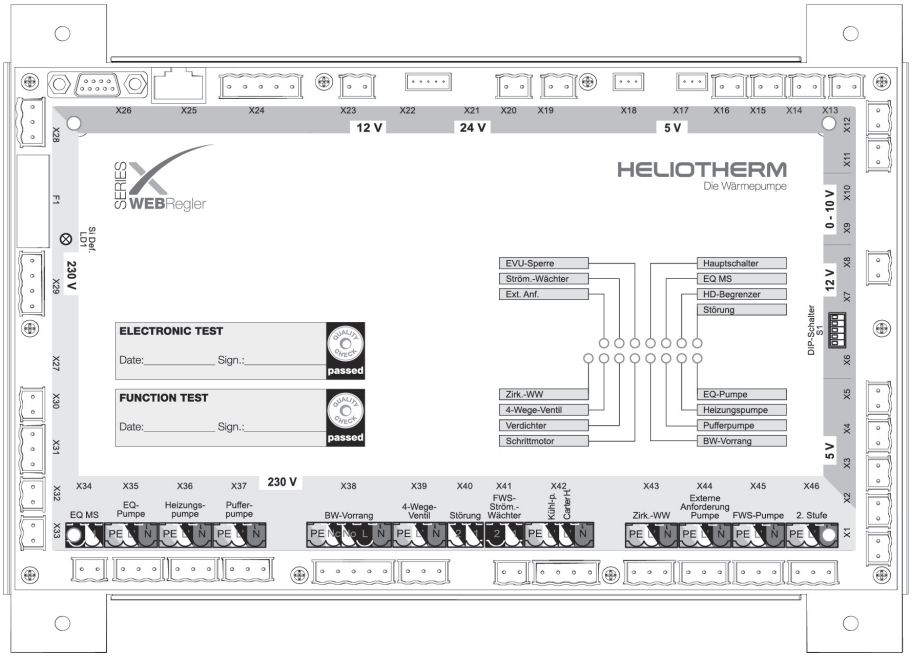


Fig. 25 Descrizione regolatore Web X

N. sul regolatore	Descrizione	Ingresso/Uscita*
F1	Fusibile	-
S1	DIP-switch	-
X1	Temperatura esterna	AE
X2	Temperatura bollitore	AE
X3	Temperatura puffer	AE
X4	Unità di comando ambiente TF22	AE
X5	Temperatura acqua fresca	AE
X8	Pressostato di sicurezza	DE
X11	Compressore temperatura minima (piede)	AE
X12	Temperatura gas di aspirazione	AE
X13	Temperatura di sottoraffreddamento	AE
X14	Temperatura di avvio	AE
X15	Temperatura di ritorno	AE
X16	Temperatura gas combusti	AE
X17	Sensore di bassa pressione	AE
X18	Sensore di alta pressione	AE
X19	Temperatura fonte energetica ingresso	AE
X20	Temperatura fonte energetica uscita	AE
X22	Motore passo-passo valvola di espansione	DA
X23	Batteria	-
X24	BUS	-
X25	BUS	-
X26	Modem Com	-

N. sul regolatore	Descrizione	Ingresso/Uscita*
X28	Rete	-
X29	Interruttore principale	DE
X30	Limitatore HD	DE
X31	Compressore	DA
X32	Blocco fornitore di elettricità	DE
X33	Fabbisogno esterno	DE
X34	Protezione motore pompa fonte energetica	DE
X35	Pompa fonte energetica	DA
X36	Pompa di riscaldamento	DA
X37	Pompa puffer	DA
X38	Precedenza acqua sanitaria	DA
X39	Valvola a 4 vie	DA
X41	Regolatore portata sistema di acqua fresca	DE
X42	Valvola di commutaz. raffreddam. passivo	DA
X43	Pompa di circolazione acqua calda	DA
X44	Fabbisogno esterno pompa	DA
X45	Pompa sistema di acqua fresca	DA
X46	2° stadio	DA

*** Ingressi / Uscite**
IA ... Ingresso analogico
ID ... Ingresso digitale
UA ... Uscita analogica
UD ... Uscita digitale

Il DIP-switch nel regolatore Web (S1) serve al corretto comando della pompa di calore, a dipendenza della sua fonte energetica. La corretta posizione dell'interruttore del DIP-switch viene regolata in fabbrica.

	DIP-switch				
Fonte energetica	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Salamoia	0	0	0	1	0

9.2.2 WebEx 02

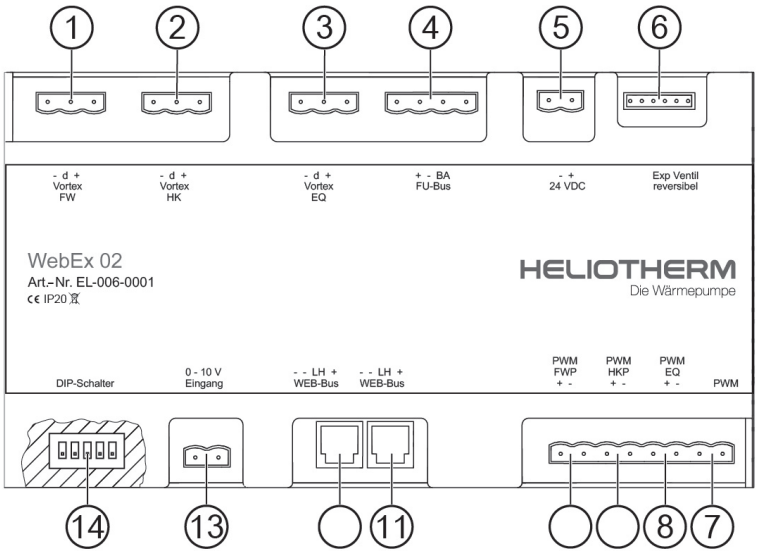


Abb. 26 WebEx2

Numero	Dicitura regolatore	Descrizione
1	Vortex SAF	Sonda Vortex sistema di acqua fresca
2	Vortex CR	Vortex sonda circuito di riscaldamento
3	Vortex FE	Vortex sonda fonte energetica
4	Bus TF	Comunicazione al trasformatore di frequenza
5	24 VDC	24 V alimentazione di corrente continua
6	Valvola di espansione reversibile	Uscita digitale x valvola espans. durante raffreddamento
7	PWM	Segnale PWM (non utilizzato)
8	PWM FE	Segnale PWM per fonte energetica
9	PWM PCR	Segnale PWM per pompa del circuito di riscaldamento
10	PWM PAF	Segnale PWM per pompa acqua fresca
11	WEB-Bus	WEB Bus per display
12	WEB-Bus	Web Bus per regolatore
13	Ingresso 0-10 V	Segnale di comando 0-10 V (non viene utilizzato)
14	DIP-switch	DIP-switch per la regolazione dell'invertitore di frequenza sec. il tipo

9.3 Collegamenti idraulici

Montaggio improprio dei collegamenti idraulici **Danni alla macchina!**

► I lavori di montaggio idraulici sono esclusivamente di competenza di personale qualificato.

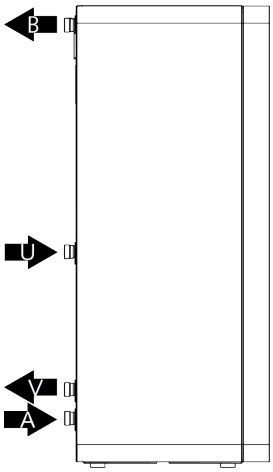


Fig. 26 Raccordi idraulici (HPS-S-M- SW 30, HPS-S-M-SW 40)

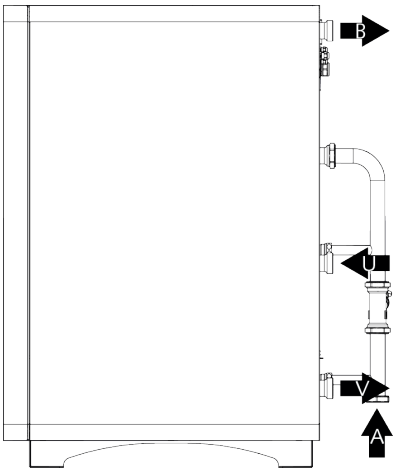


Fig. 26 Raccordi idraulici (HPS-S-M- SW 60, HPS-S-M-SW 100)

Pos.	Descrizione
A	Ritorno del riscaldamento
B	Mandata riscaldamento
U	Ingresso fonti energetiche
V	Uscita fonti energetiche

► Tutti i raccordi idraulici vanno sigillati con guarnizioni piatte idonee.

10 Riempimento della pompa di calore

10.1 Riempimento dei circuiti idraulici

Residui o fluidi aggressivi nel condensatore
Danni alla macchina!
- Sciacquare l'impianto di riscaldamento prima di collegarvi i tubi idraulici della pompa di calore.
- Trattare l'acqua da riempire secondo VDI 2035.
- Riempimento esclusivamente secondo DIN EN 1717 e DIN 1988-100.
- Sfiatare completamente l'impianto di riscaldamento.
- Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza funzioni regolarmente.
- Controllare l'ermeticità dell'impianto.
- Elettrificare l'impianto completamente e collegare il circuito equipotenziale.

- Durante l'esercizio, la pompa di calore non va mai aperta o sottoposta a manutenzione!
- Spegnere la pompa di calore prima di aprirla.
- Sciacquare tutti i circuiti idraulici (riscaldamento a pavimento, circuito acqua fresca, circuito bollitore, ...). Al riguardo, il mezzo di risciacquo non va condotto attraverso la pompa di calore (condensatore).
- Dopo aver risciacquato tutti i singoli circuiti idraulici, va risciacquata l'unità idraulica della pompa di calore. Anche questa volta, il mezzo di risciacquo non va condotto attraverso i collegamenti idraulici (riscaldamento a pavimento, bollitore...).
- Dopo il risciacquo riempire tutti i circuiti idraulici.
- Con il regolatore impostare la pompa del circuito di riscaldamento su funzionamento manuale e avviare la pompa.
- Sfiatare tutti i circuiti idraulici conformemente alle norme.

10.2 Riempimento del circuito a salamoia

Circuiti a salamoia non sfiatati.
Danneggiamento o malfunzionamento della pompa di calore!
- I circuiti a salamoia vanno sfiatati conforme alle norme.
- La miscela acqua-antigelo deve essere priva di bolle d'aria.

Miscela acqua-antigelo sbagliata
Danneggiamento della pompa di calore e del collettore piatto / della sonda salamoia!
- La miscela dovrà rimanere priva di ghiaccio fino ad almeno -15 °C.

- Prima di riempire il circuito a salamoia, l'ermeticità dello stesso va controllata mediante una prova di pressione.
- Prima del riempimento, tutti i circuiti a salamoia devono essere risciacquati e puliti singolarmente. Durante questa operazione, il mezzo detergente non deve passare attraverso la pompa di calore (evaporatore).
- Dopo aver risciacquato i singoli circuiti idraulici, l'unità a salamoia della pompa di calore va risciacquata. Anche questa volta, il mezzo di risciacquo non va condotto attraverso i singoli circuiti a salamoia.
- Dopo aver pulito i tubi della salamoia, gli stessi possono essere riempiti con la miscela acqua-antigelo (-15 °C). Dapprima, tutti i circuiti a salamoia vanno riempiti singolarmente e quindi sfiatati.
- Dopo aver riempito e sfiatati tutti i circuiti a salamoia, i tubi di collegamento alla pompa di calore possono essere riempiti e sfiatati.

11 Prima messa in esercizio

11.1 In generale

Per garantire una messa in esercizio ineccepibile, la stessa va eseguita da un collaboratore autorizzato del servizio clienti. In proposito, il modulo ufficiale di messa in esercizio del produttore va compilato completamente e la correttezza dell'installazione e della messa in esercizio vanno confermate mediante la firma di un collaboratore qualificato e autorizzato del servizio clienti. Il mancato rispetto di questa disposizione comporta l'estinzione di ogni diritto alla garanzia.

Messa in esercizio impropria
Danneggiamento o malfunzionamento della pompa di calore
- La messa in esercizio va eseguita esclusivamente da professionisti qualificati ed autorizzati.
- Osservare il verbale di messa in esercizio:

11.2 Preparazione

Prima della messa in esercizio vera e propria controllare tutti i punti del modulo di messa in esercizio.
Bisogna assicurarsi che tutti i seguenti lavori siano stati eseguiti debitamente come descritti nei capitoli precedenti.

- Il collettore a salamoia / la sonda salamoia è da progettare, integrare, collegare, controllare e riempire a regola d'arte.
- Tutti i collegamenti idraulici sono da integrare, collegare, controllare e riempire conformemente alle norme.
- La pompa di calore deve essere posata e montata secondo il Capitolo 9.
- Tutti i collegamenti elettrici ed idraulici devono essere stati eseguiti secondo il Capitolo 9.
- Tutti i circuiti trasportanti liquidi devono essere riempiti e sfiatati conformemente alle norme.
- La pompa di calore deve essere completamente elettrificata.
- Tutti i dispositivi di sicurezza devono essere realizzati e testati conformemente alle norme.
- Tutti i sensori della pompa di calore devono essere stati controllati (controllare visualizzazione delle pressioni, temperature, dispositivi di sicurezza, ..., .)

11.3 Esercizio

La gestione e la regolazione della pompa di calore salamoia/acqua avvengono mediante l'elemento di comando del gestore della pompa di calore, vedi istruzione separata.

Le ulteriori istruzioni sulla messa in esercizio sono descritte nel manuale del regolatore.

Evitare le temperature di mandata inutilmente elevate. Minore è la temperatura di mandata sul lato dell'acqua di riscaldamento, più il funzionamento dell'impianto è efficiente.

Privilegiare la ventilazione rapida. Rispetto alle finestre lasciate aperte a ribalta, questo modo di ventilazione rapida riduce il consumo di energia.

12 Guasti

12.1 Potenziali anomalie e possibili cause e soluzioni

12.1.1 Portata min. (controllo differenza temperatura ritorno mandata)

Impostazioni generali catena di sicurezza:
Questo dispositivo di sicurezza viene utilizzato in tutti i sistemi reversibili per impedire il congelamento del mezzo sul lato dell'evaporazione.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa sul lato riscaldante: Pompa di circolazione difettosa Valvole sul lato riscaldamento sono chiuse. Le valvole di bilanciamento nel riscaldamento a pavimento sono chiuse troppo.	Sostituire la pompa di circolazione. Aprire le valvole.

12.1.2 Differenza FE (fonti energetiche monitoraggio differenza di temperatura)

Impostazioni generali della catena di sicurezza:
Per garantire l'esercizio ineccepibile della pompa di calore, il monitoraggio della differenza di temperatura delle fonti energetiche protegge da una differenza troppo grande sul lato della fonte energetica.
Soltanto i sistemi a salamoia/acqua necessitano di questo dispositivo di sicurezza.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa nel tubo per salamoia. Pompa di circolazione bloccata / difettosa. Valvole nel circuito a salamoia chiuse. Temperatura di ingresso troppo alta della salamoia.	Controllare il circolatore e sostituire se del caso. Aprire le valvole nel circuito a salamoia. Ridefinire il valore limite della temperatura di ingresso della salamoia.

12.1.3 Alta pressione (pressione di condensazione)

Impostazioni generali della catena di sicurezza:
Impostazioni pressostato alta pressione: nella catena di sicurezza viene indicato quale pressione di condensazione.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa sul lato idraulico: pompa di circolazione difettosa. Valvole chiuse (idraulica, riscaldamento, ...). Aria nel circuito di riscaldamento.	Ispezionare la pompa di circolazione. Controllare ed aprire le valvole. Sfiatare il circuito di riscaldamento.
Temperatura di mandata regolata per il riscaldamento troppo alta.	Ridurre la temperatura di mandata minimizzare e aumentare la portata in volume.
Il circuito refrigerante è stato riempito troppo.	Riempire il circuito refrigerante come da targhetta.
Le impostazioni DSI fanno vibrare il sistema controllato.	Regolare le impostazioni DSI secondo i dati del fabbricante. Se del caso aumentare il tempo di preregolazione.
Valvola Rotalock aperta al 100%.	Chiudere la valvola Rotalock fino al 50%.

12.1.4 Bassa pressione (pressione di evaporazione)

Impostazioni generali della catena di sicurezza:
Il pressostato bassa pressione monitora la pressione di evaporazione e protegge la pompa di calore da pressioni di evaporazione troppo basse al di sotto del valore limite.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa nel circuito salamoia.	Controllare la portata.
Valvola di espansione chiusa troppo.	Controllare la funzionalità della valvola di espansione.
Umidità nel circuito refrigerante.	Riempire nuovamente il circuito refrigerante.
Valvola Rotalock aperta al 100%.	Chiudere la valvola Rotalock fino al 50%.

12.1.5 Temperatura gas di aspirazione

Impostazioni generali della catena di sicurezza:
Il monitoraggio della sonda del gas di aspirazione impedisce il congelamento del mezzo sul lato dell'evaporatore. Soltanto i sistemi a salamoia/acqua necessitano di questo dispositivo di sicurezza.

Possibili cause	Soluzioni
Portata in volume troppo bassa nel circuito salamoia.	Controllare la portata.
Valvola di espansione chiusa troppo.	Controllare la funzionalità della valvola di espansione.
Umidità nel circuito refrigerante.	Riempire nuovamente il circuito refrigerante.
Valvola Rotalock aperta al 100%.	Chiudere la valvola Rotalock fino al 50%.
Sonda gas di aspirazione difettosa.	Ispezionare la sonda gas di aspirazione, se del caso sostituire.

13 Manutenzione

Componenti sotto tensione nella pompa di calore
Danni alle persone in seguito a scossa elettrica!
- ▶ Tutti i lavori elettrici vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da professionisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Provvedere allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Spegnere tutti i poli della pompa di calore!

Mezzi di esercizio caldi e componenti caldi nella pompa di calore
Danni alle persone in seguito a ustioni / scottature!
- ▶ Durante l'esercizio, la pompa di calore non va mai aperta o sottoposta a manutenzione!
- ▶ Spegnere la pompa di calore prima di aprirla.
- ▶ Prima di iniziare lavori di manutenzione aspettare finché tutti i componenti e mezzi di esercizio si siano completamente raffreddati.

In linea di massima, la pompa di calore salamoia/acqua è un sistema di riscaldamento privo di manutenzione; per garantire il funzionamento sicuro dell'impianto va comunque eseguita un'ispezione annuale dei singoli componenti. L'ispezione va effettuata da un professionista qualificato e debitamente autorizzato e andrà messa per iscritto.

13.1 Materiali e attrezzi

- Attrezzatura elettrotecnica di base
- Attrezzatura di base della tecnica degli impianti sanitari

Manipolazione impropria della pompa di calore
Danni alla macchina!
- ▶ Non deporre oggetti sulla pompa di calore o appoggiare alla stessa.
- ▶ Non calpestare i pannelli laterali appoggiati sul pavimento!
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale!

13.2 Lavori di manutenzione

Lavoro di manutenzione	Intervallo	Componente / Sistema
Cura	annuale	Pompa di calore
Ispezione circuito refrigerante	annuale	Circuito refrigerante
Ispezione idraulica	annuale	Blocco idraulico e sistema di riscaldamento
Ispezione regolatore e impianto elettrico	annuale	Regolatore e impianto elettrico
Ispezione della fonte energetica	annuale	Fonte energetica

13.3 Esecuzione della manutenzione

Componenti sotto tensione nella pompa di calore
Danni alle persone in seguito a scossa elettrica!
- ▶ Tutti i lavori di manutenzione vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da professionisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Provvedere allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Spegnere tutti i poli della pompa di calore!

Prima di eseguire la manutenzione, vanno rimossi tutti i pannelli del rivestimento della ^pompa di calore (vedi Capitolo 7).

13.3.1 Cura

Pulizia impropria **Danni alla macchina!**

- ▶ Per la pulizia non utilizzare mai detergenti contenenti acidi, cloruri, soda o sabbia poiché possono danneggiare la superficie irreparabilmente!

- ▶ L'esterno della pompa di calore può essere pulito con un panno umido e con un detergente d'uso commerciale.

13.3.2 Ispezione circuito refrigerante

- ▶ Il circuito refrigerante va controllato in vista di una mancata ermeticità e di danneggiamenti.
- ▶ Dopo la rimessa in funzione della pompa di calore prestare attenzione a eventuali suoni anomali del compressore.

13.3.3 Ispezione idraulica

- ▶ La parte idraulica della pompa di calore va controllata in vista di una mancata ermeticità e di danneggiamenti. Vanno ispezionate in particolare la pompa del circuito di riscaldamento e la valvola di commutazione.
- ▶ L'ulteriore manutenzione va eseguita secondo i rispettivi dispositivi di sicurezza ed il valvolame.

Dispositivi che necessitano di manutenzione possono essere:
- Vaso di espansione a membrana
- Valvole di sicurezza
- ulteriori dispositivi che occorrono secondo la situazione

13.3.4 Ispezione regolatore e impianto elettrico

- ▶ Aprendo la pompa di calore, l'unità elettrica e di regolazione vanno ispezionate in vista di eventuali bruciature e altri danni.

13.3.5 Ispezione fonte energetica

- ▶ I tubi per salamoia vanno ispezionati in vista della loro tenuta stagna.

13.4 Rimessa in esercizio della pompa di calore dopo la manutenzione

La pompa di calore potrà essere rimessa in esercizio solo dopo l'esecuzione di tutte le fasi di manutenzione e dopo il ripristino dello stato iniziale.
In caso di constatazione di danni, la pompa di calore potrà essere rimessa in funzione quando tutti i componenti in questione sono stati sostituiti dal rispettivo professionista.

14 Riparazione

Componenti sotto tensione nella pompa di calore
Danni alle persone in seguito a scossa elettrica!
- ▶ Tutti i lavori elettrici vanno eseguiti esclusivamente in stato privo di tensione da professionisti qualificati ed autorizzati!
- ▶ Provvedere allo stato privo di tensione effettuando la disinserzione nel quadro dei fusibili e il blocco contro la riaccensione!
- ▶ Spegnere tutti i poli della pompa di calore!

Fuoriuscita di refrigerante
Congelamenti / Ustioni da freddo!
- ▶ I lavori di riparazione su componenti contenenti refrigerante vanno eseguiti esclusivamente da professionisti qualificati autorizzati!
- ▶ Il refrigerante va aspirato dall'intero circuito refrigerante e raccolto in recipienti per refrigeranti.

Saldatura impropria sulla pompa di calore
Ustioni e danni agli occhi!
- ▶ Tutti i lavori che riguardano la tecnica del freddo vanno eseguiti esclusivamente da tecnici del freddo, certificati.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.

Scarica elettrostatica.
Danni alla macchina per danneggiamento di componenti di semiconduttori!
- ▶ Nei lavori su componenti di semiconduttori provvedere sempre alla necessaria messa a terra.

Componenti non originali
Danni alla macchina!
- ▶ Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali, accessori originali o componenti approvati dal produttore.

14.1 Inizio dei lavori

Prima di dare inizio alla riparazione eseguire i seguenti passi:
- ▶ Spegnere la pompa di calore
- ▶ Mettere fuori tensione l'impianto
- ▶ Eseguire i lavori

Prima di iniziare eventuali lavori sul circuito refrigerante pompare il refrigerante in una bottiglia adatta per refrigerante. È severamente vietato il rilascio di refrigerante nell'atmosfera! Prima di eseguire lavori di saldatura sul circuito refrigerante, sciacquarlo con azoto. Il circuito refrigerante va protetto dalla sporcizia.

14.2 Lavori conclusivi

Alla conclusione dei lavori di riparazione, tutti i rivestimenti della pompa di calore vanno rimontati correttamente. Infine, si può ripristinare l'approvvigionamento elettrico.

Dopo lavori sul circuito refrigerante sono da eseguire le seguenti attività:

- ▶ Sciacquare il circuito refrigerante con azoto.
- ▶ Creare un vuoto nel circuito refrigerante (min. 12 ore).
- ▶ Riempire il circuito refrigerante con refrigerante pulito secondo la targhetta.

15 Messa fuori esercizio

15.1 Preparazione

Quando la pompa di calore deve essere messa fuori esercizio, assicurarsi dapprima che la pompa di calore sia disabilitata. Quindi scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.

15.2 Scollegamento dal sistema di riscaldamento

Mediante valvole di arresto, il sistema di riscaldamento va scollegato dalla pompa di calore per evitare la fuoriuscita del mezzo di riscaldamento. Solo allora la pompa di calore potrà essere scollegata dal sistema di riscaldamento.

15.3 Scollegamento dal circuito salamoia

Per poter separare la pompa di calore dal circuito a salamoia, lo stesso va interrotto mediante valvole di arresto al di fuori della pompa di calore (tubo di mandata e ritorno). Allora la pompa di calore potrà essere staccata dal circuito a salamoia. La miscela acqua-antigelo che fuoriesce deve essere raccolta e smaltita secondo le norme nazionali.

È vietato smaltire la salamoia liquida attraverso lo scarico.

16 Smaltimento

Nello smaltimento della pompa di calore o di componenti della stessa vanno osservate tutte le norme locali, nazionali ed UE come pure i requisiti delle normative vigenti in materia di ambiente in connessione con il recupero, il riutilizzo e lo smaltimento di fluidi operativi e di componenti. Al riguardo va prestata particolare attenzione al corretto smaltimento del refrigerante e dell'olio refrigerante.

16.1 Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio della pompa di calore consiste essenzialmente nella pellicola protettiva in cui è imballata, nel cartone che la avvolge e nel pallet di legno al quale è avvitata.
La pellicola è composta da LLDPE (linear low-density polyethylene) un materiale sintetico che può essere smaltito con i normali rifiuti di plastica.
Il cartone va riciclato presso gli appositi centri e non va smaltito con la normale carta straccia.
La paletta di legno – se non si tratta di una Euro-paletta a rendere – va smaltita con il legno vecchio. Le viti di serraggio possono essere smaltite con i rifiuti residui o con il ferro vecchio.

16.2 Smaltimento del refrigerante

Il refrigerante aspirato va ritornato a un distributore autorizzato in una bottiglia adatta per refrigeranti, da contrassegnare correttamente con il tipo di refrigerante (R410a) e il relativo peso.

16.3 Smaltimento dell'apparecchio

Se l'intera pompa di calore viene messa fuori servizio, la stessa va smantellata onde disporre dei vari materiali dei componenti, che possono quindi essere adeguatamente riciclati.

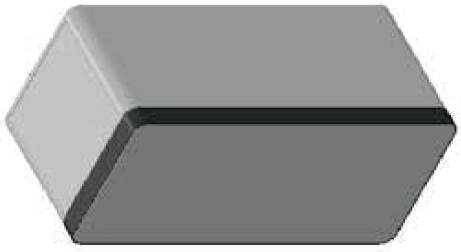
16.4 Smaltimento dei pezzi di ricambio

Per i pezzi di ricambio vale analogamente quanto sopra. I componenti difettosi, che sono stati sostituiti da pezzi di ricambio, vanno restituiti al produttore insieme al bollettino di riconsegna debitamente compilato.

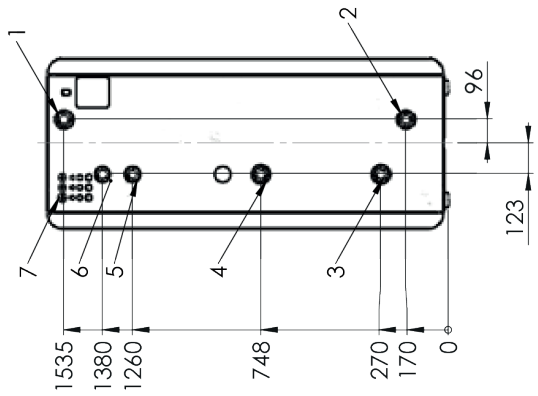
17 Allegati

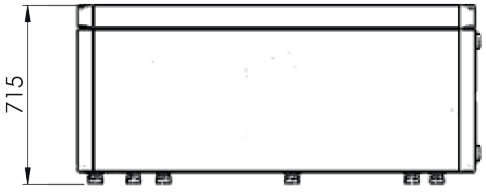
17.1 Piante, disegni quotati, esempi di schemi

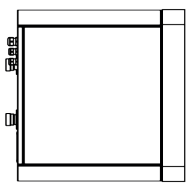
17.1.1 Schema di collegamento HPS-S-M-SW 30 / HPS-S-M-SW 40



1: VLT 6/4"
2: RLT 6/4"
3: EQA 6/4"
4: EQE 6/4"
5: Ingresso desurriscaldatore
6: Uscita desurriscaldatore
7: Collegamento elettrico

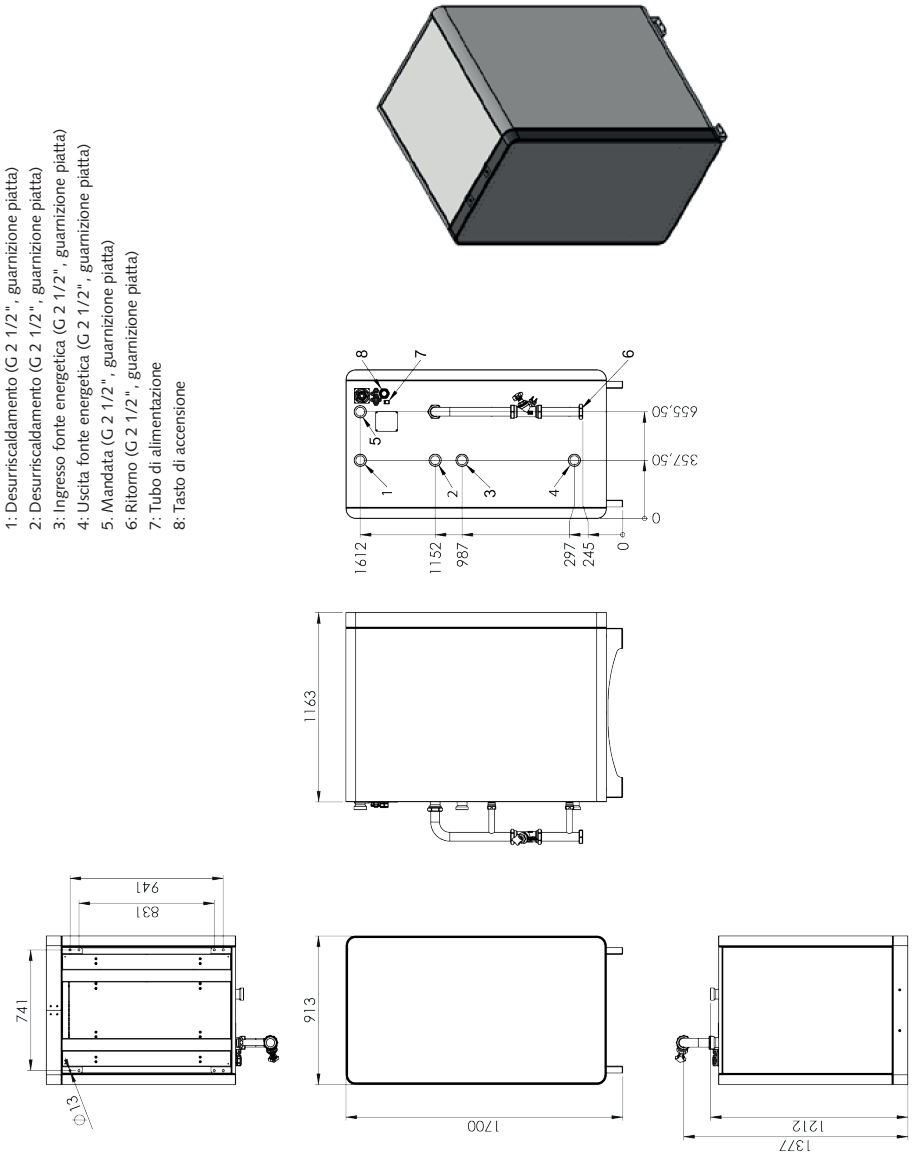






20.1.2 Schema di collegamento HPS-S-M-SW 60 / HPS-S-M-SW 100

1: Desurriscaldamento (G 2 1/2" , guarnizione piatta)
2: Desurriscaldamento (G 2 1/2" , guarnizione piatta)
3: Ingresso fonte energetica (G 2 1/2" , guarnizione piatta)
4: Uscita fonte energetica (G 2 1/2" , guarnizione piatta)
5. Mandata (G 2 1/2" , guarnizione piatta)
6: Ritorno (G 2 1/2" , guarnizione piatta)
7: Tubo di alimentazione
8: Tasto di accensione



Domotec AG
Haustechnik
T 062 787 87 87

Lindengutstrasse 16
4663 Aarburg

Domotec SA
Technique domestique
T 021 635 13 23

Route de la Z. I. du Verney 4
1070 Puidoux

Domotec su Internet
www.domotec.ch

info@domotec.ch

Innovative e con prestazioni di servizio efficaci negli ambiti pompe di calore aria-acqua, calore da sonde geotermiche, collettori geotermici e da acqua freatica.

Soluzioni e servizi moderni per aria-acqua, sonde geotermiche, collettori di terra e pompe di calore per acqua di falda.

Änderungen vorbehalten
Sous réserve de modifications
Con riserva di modifiche

domotec
caldamente raccomandato