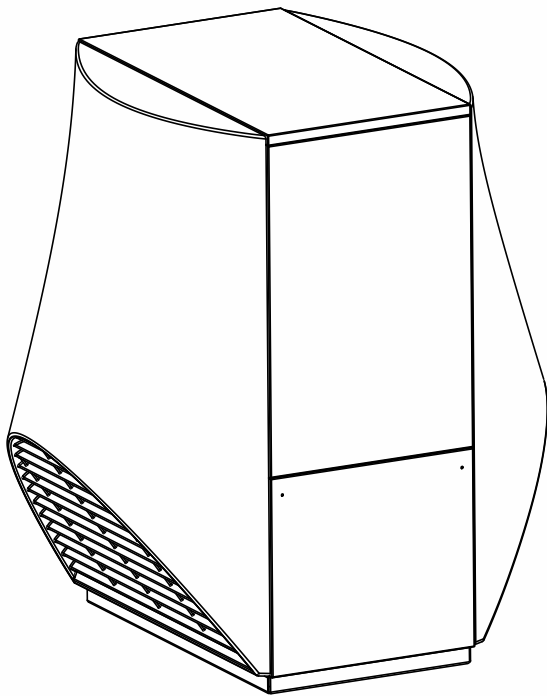
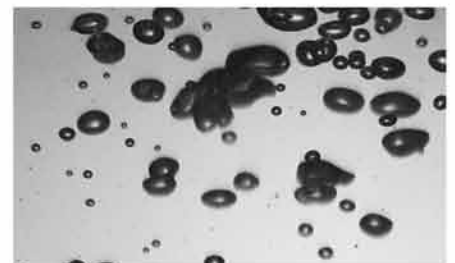
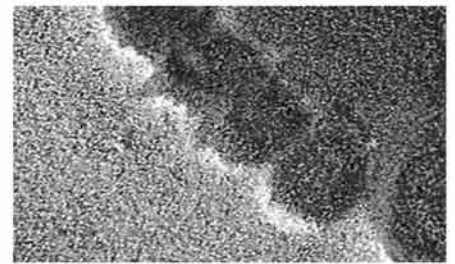


ARIA / ACQUA POMPE DI CALORE

Montaggio esterno



LW 90A solare





Si prega di leggere prima dell'utilizzo

Le presenti istruzioni forniscono importanti indicazioni sull'utilizzo del l'apparecchio. Fanno parte della fornitura e devono essere conservate con cura nelle vicinanze dell'apparecchio stesso. Devono rimanere a disposizione per l'intera vita utile dell'apparecchio. Vanno consegnate al possessore o all'utilizzatore successivo dell'apparecchio.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro su e con l'apparecchio, leggere il manuale delle istruzioni, in particolare il capitolo sulla sicurezza. Seguire completamente e illimitatamente tutte le indicazioni.

È possibile che queste istruzioni d'uso contengano alcune descrizioni che possono risultare poco chiare o incomprensibili. In tal caso si prega di rivolgersi al servizio clienti più vicino oppure al rappresentante di zona del produttore.

Dato che le istruzioni d'uso possono essere valide per più tipi di apparecchi, si prega di attenersi ai parametri validi per ogni singolo tipo di apparecchio.

Le istruzioni d'uso sono riservate esclusivamente alle persone che utilizzano l'apparecchio. Il contenuto deve essere trattato con riservatezza ed è protetto dal diritto d'autore. Senza l'autorizzazione scritta del produttore non può essere riprodotto, trasmesso, fotocopiato, salvato in un sistema elettronico oppure tradotto in un'altra lingua, nemmeno parzialmente.

Simboli

Nelle istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli con il relativo significato:



Informazioni per l'utilizzatore.



Informazioni e indicazioni per il personale esperto e qualificato.



PERICOLO!

Indica un pericolo imminente che può provocare gravi lesioni e perfino la morte.



ATTENZIONE!

Indica una possibile situazione di pericolo che può provocare gravi lesioni e perfino la morte.



ATTENZIONE!

Indica una possibile situazione di pericolo che può provocare lesioni di lieve o media entità.



ATTENTION

Indica una possibile situazione di pericolo che potrebbe provocare danni alle cose.



AVVERTENZA.

Informazioni preventive.



CONSIGLI PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Per consigli che aiutano a risparmiare energia, materie prime e costi.



Rinvio ad altri capitoli delle istruzioni d'uso.



Rinvio ad altri documenti del produttore.



Indice



INFORMAZIONI PER GLI UTILIZZATORI/LE UTILIZZATRICI E PER IL PERSONALE ESPERTO E QUALIFICATO

SI PREGA DI LEGGERE PRIMA DELL'UTILIZZO	2
SIMBOLI.....	2
USO PREVISTO	4
ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ.....	4
CONFORMITÀ CE	4
SICUREZZA.....	4
SERVIZIO CLIENTI.....	5
GARANZIA	5
SMALTIMENTO.....	5



INFORMAZIONI PER GLI UTENTI

FUNZIONAMENTO DELLE POMPE DI CALORE	6
CAMPO D'IMPIEGO	6
RILEVAMENTO DELLA QUANTITÀ DI CALORE.....	6
FUNZIONAMENTO.....	6
CURA DELL'APPARECCHIO.....	7
MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO.....	7
Pulizia e lavaggio dei componenti dell'apparecchio.....	7
ANOMALIE	7



ISTRUZIONI PER PERSONALE ESPERTO E QUALIFICATO

DOTAZIONE.....	8
POSIZIONAMENTO E MONTAGGIO	9
Luogo di installazione.....	9
Trasporto nel locale tecnico.....	9
Posizionamento	9
Applicazione dei coperchi di rinvio dell'aria	11
Montaggio / collegamento al circuito di riscaldamento e solare	12
Scarico della condensa.....	13
SICUREZZA PRESSIONE	13
TERMOACCUMULATORE.....	13
CIRCOLATORI.....	13
PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	14
OPERAZIONI DI ALLACCIAMENTO ELETTRICO	14
LAVARE, RIEMPIRE E SFIATARE L'IMPIANTO	15
ISOLAMENTO DEGLI ALLACCIAMENTI IDRAULICI	18

MESSA IN FUNZIONE.....	18
Limitatore temperatura di sicurezza	18
Impostazione del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore	19
Impostazione della valvola deviatrice termostatica	19

SMONTAGGIO	19
------------------	----

DATI TECNICI / FORNITURA.....	20
-------------------------------	----

CURVE DEL RENDIMENTO.....	22
Rendimento termico/COP / Assorbimento / Perdita pressione pompa di calore	

PRESSIONE ACUSTICA	23
--------------------------	----

DISEGNI DIMENSIONALI E SCHEMI DI INSTALLAZIONE	
Misure d'ingombro.....	24
Schema di installazione	25

COLLEGAMENTO IDRAULICO	26
Schema idraulico	26
Legenda schema idraulico.....	27

SCHEMI DEI MORSETTI	28
---------------------------	----

SCHEMI ELETTRICI	31
------------------------	----

ALLEGATO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	33
DISTINTA DI CONTROLLO	35
MODULO DI ULTIMAZIONE LAVORI PER IMPIANTI CON POMPE DI CALORE.....	37



SERVIZIO CLIENTI

Indirizzi del servizio clienti in caso di necessità.....	38
--	----



Uso previsto

L'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per l'uso previsto, ovvero:

- per il riscaldamento.
- per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

L'apparecchio deve funzionare unicamente entro i suoi parametri tecnici.



Tabella di riepilogo "Dati tecnici / Fornitura".



NOTA:

Segnalare l'impiego della pompa di calore oppure dell'impianto con pompa di calore all'ente erogatore dell'energia elettrica.

Esclusione della responsabilità

Il produttore non risponde per i danni causati dall'utilizzo improprio dell'apparecchio.

La garanzia del produttore decade anche:

- se vengono effettuati lavori sull'apparecchio e sui componenti senza osservare le indicazioni delle presenti istruzioni di esercizio.
- se vengono eseguiti lavori inappropriati sull'apparecchio e sui suoi componenti.
- se vengono eseguiti lavori sull'apparecchio che non sono descritti nelle presenti istruzioni d'uso e se il produttore non ha autorizzato per iscritto i lavori da effettuarsi.
- se vengono effettuate delle variazioni o delle sostituzioni all'apparecchio o ai componenti dell'apparecchio stesso senza il consenso scritto da parte del produttore.

Conformità CE

L'apparecchio riporta il marchio CE.



"Dichiarazione di conformità CE".

Sicurezza

L'apparecchio è di sicura affidabilità se utilizzato per gli usi previsti. La costruzione e la realizzazione dell'apparecchio sono conformi allo stato attuale della tecnica, alle norme DIN/VDE e alle direttive più rilevanti in materia di sicurezza.

Tutti quelli che effettuano interventi sull'apparecchio devono prima aver letto e capito le istruzioni d'uso prima iniziare qualsiasi operazione. Questo vale anche per gli utilizzatori che hanno già operato con apparecchi simili o che sono stati istruiti dal produttore.

Tutti quelli che effettuano interventi sull'apparecchio devono osservare le normative locali vigenti in materia antinfortunistica e di sicurezza sul lavoro. Questo vale in particolare per quanto riguarda gli indumenti protettivi.



PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Le operazioni di allacciamento elettrico devono essere effettuate esclusivamente da elettrotecnici qualificati.

Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!



ATTENZIONE!

Solo il personale qualificato (installatori di impianti di riscaldamento, frigoristi, elettrotecnici) può effettuare interventi sull'apparecchio e sui suoi componenti.



ATTENZIONE!

L'apparecchio contiene liquido refrigerante!

Eventuali perdite possono causare danni alle persone e all'ambiente. Si consiglia pertanto :

- di spegnere l'impianto.
- di contattare il servizio clienti autorizzato dal produttore.



ATTENTION

Per motivi di sicurezza rispettare la seguente regola:

Non togliere mai la corrente all'apparecchio a meno che questo non deva essere aperto.



! ATTENTION

Posizionare la pompa di calore esclusivamente all'esterno e utilizzarla come fonte di calore soltanto con aria esterna. Non restringere né chiudere i lati che conducono aria.



Misure d'ingombro e schema di installazione per ciascun tipo di apparecchio.



ATTENZIONE!

N on accendere mai l'apparecchio se i coperchi di rinvio dell'aria sono smontati.

! ATTENTION

Non è consentito integrare la pompa di calore negli impianti di ventilazione. Non si deve utilizzare l'aria raffreddata per il raffreddamento.

! ATTENTION

L'aria ambiente del luogo d'installazione della pompa di calore, nonché l'aria viste viene aspirata come fonte di calore, non devono contenere nessun componente corrosivo!

Le sostanze contenute (come ammoniaca, zolfo, crolo, sale, gas di fogna, gas combustivi...) possono provocare danni alla pompa di calore con conseguente guasto /danno totale della pompa stessa!



ATTENTION

Nella zona di uscita dell'aria, la temperatura dell'aria è di ca. 5 K inferiore alla temperatura ambiente. Pertanto, nella zona di uscita dell'aria, in determinate condizioni climatiche, può formarsi uno strato di ghiaccio. La pompa di calore deve essere posizionata in modo tale che lo scarico dell'aria non sia rivolto verso i luoghi di passaggio delle persone.

Servizio clienti

Per le informazioni tecniche rivolgetevi al vostro specialista o al nostro rappresentante di zona.



Elenco "Servizio clienti".

Garanzia

La garanzia e le condizioni di garanzia si trovano nei documenti di acquisto.



NOTA:

Per ogni questione inerente la garanzia vi preghiamo di rivolgervi al vostro installatore.

Smaltimento

Per la rottamazione del vecchio apparecchio bisogna rispettare tutte le direttive, normative e norme locali su reimpiego, riciclaggio e smaltimento dei materiali di esercizio e degli apparecchi di refrigerazione.



"Smontaggio".



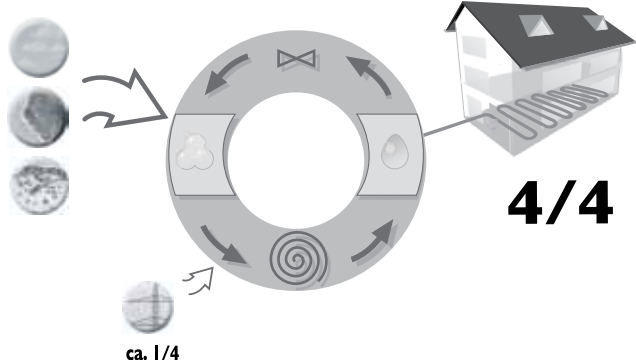
Funzionamento delle pompe di calore

Le pompe di calore lavorano secondo il principio del frigorifero: la tecnologia è uguale ma l'utilizzo è opposto. Il frigorifero toglie il calore dagli alimenti, espellendolo nell'ambiente tramite le alette sul suo retro.

La pompa di calore preleva il calore dall'aria, dalla terra o dell'acqua dell'ambiente circostante. Il calore ottenuto viene lavorato all'interno dell'apparecchio e ceduto all'acqua di riscaldamento. Anche se fuori fa molto freddo, la pompa di calore è in grado di produrre un calore sufficiente a riscaldare una casa.

Schema del funzionamento di una pompa di calore geotermica con riscaldamento a pavimento:

ca. 3/4



$\frac{4}{4}$ = energia utile
 ca. $\frac{3}{4}$ = energia ambientale
 ca. $\frac{1}{4}$ = energia elettrica apportata

Campo d'impiego

Tutte le pompe di calore possono essere utilizzate in impianti di riscaldamento nuovi o preesistenti nel rispetto delle condizioni ambientali, dei limiti d'impiego e delle norme vigenti.



Tabella di riepilogo "Dati tecnici / Fornitura".

Rilevamento della quantità di calore

Oltre alla dimostrazione dell'efficienza dell'impianto, la legge sul riscaldamento con energie rinnovabili richiede anche la presenza di un rilevatore della quantità di calore (in seguito denominato RQC). L'RQC è prescritto nelle pompe di calore aria/acqua. Nelle pompe di calore geotermiche e acqua/acqua, l'RQC deve essere installato soltanto con una temperatura di mandata uguale o superiore a 35 °C. L'RQC deve rilevare tutta l'energia termica erogata per l'edificio (riscaldamento e acqua calda sanitaria). Nelle pompe di calore che presentano questo rilevatore, la valutazione avviene mediante il regolatore, il quale indica l'energia termica in kWh trasmessa all'impianto di riscaldamento.

Funzionamento

Scegliendo una pompa di calore o di un impianto equipaggiato con una pompa di calore, contribuite negli anni alla tutela ambientale grazie alle ridotte emissioni e all'utilizzo parsimonioso di energie primarie.

L'impianto pompa di calore viene azionato e comandato dal quadro di comando del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.



NOTA:

Assicurarsi che le impostazioni del regolatore siano corrette.



Manuale di istruzioni relativo al regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.

Affinché la pompa di calore o l'impianto pompa di calore lavorino in modo efficiente ed ecologico durante il riscaldamento, si osservi in particolare quanto segue:



CONSIGLI PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Evitare temperature di mandata inutilmente alte. Più bassa è la temperatura di mandata sul lato acqua di riscaldamento, più efficiente è l'impianto.



CONSIGLI PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Arieggiare tutto per un breve periodo in una sola volta invece di tenere le finestre aperte per un tempo prolungato: così facendo si riduce il consumo di energia e si risparmia denaro.



Cura dell'apparecchio

La pulizia delle superfici esterne dell'apparecchio può essere effettuata con un panno umido e utilizzando i detergenti disponibili in commercio.

Non utilizzare detergenti e prodotti di manutenzione abrasivi o contenenti acidi e/o cloro. Tali prodotti distruggerebbero le superfici e causerebbero danni tecnici all'apparecchio.

Manutenzione dell'apparecchio

Il circuito di raffreddamento della pompa di calore non necessita di alcuna manutenzione ordinaria.

In conformità al Regolamento (CE) 842/2006 del 17.05.2006, per determinate pompe di calore, sono previsti controlli per individuare eventuali perdite e la tenuta di un registro!

Il criterio per determinare se i controlli per l'individuazione di perdite e la tenuta del registro sono necessari è l'ermeticità del circuito di raffreddamento e il livello di refrigerante all'interno della pompa! Per le pompe di calore con un livello di refrigerante < 3kg non è necessario tenere un registro. Per tutte le altre pompe di calore, il registro viene fornito in dotazione.



Registro per pompe di calore, sezione "Indicazioni per l'utilizzo del registro".

I componenti del circuito di riscaldamento e della fonte di calore (valvole, vasi di espansione, circolatori) dovrebbero essere verificati a cadenza annuale da personale qualificato (installatori di impianti di riscaldamento e condizionamento).

Si deve controllare ad intervalli regolari (a seconda del luogo d'installazione), se le aperture di aspirazione e di soffiaggio sono sporche; pulirle se necessario.

Congelamento della griglia di protezione.

A temperature inferiori al punto di congelamento e con un'elevata umidità dell'aria, può formarsi del ghiaccio sulla griglia di protezione dei coperchi di rinvio dell'aria. Per garantire un corretto funzionamento dell'apparecchio, occorre rimuovere il ghiaccio ad intervalli regolari!

È preferibile stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata che si occuperà regolarmente di effettuare i lavori di manutenzione.

PULIZIA E LAVAGGIO DEI COMPONENTI DELL'APPARECCHIO



ATTENZIONE!

Solo il personale del servizio clienti autorizzato dal produttore può pulire e lavare i componenti dell'apparecchio, utilizzando esclusivamente prodotti per la pulizia raccomandati dal produttore.

Dopo aver risciacquato il condensatore con un detergente chimico, occorre neutralizzare i residui e risciacquare abbondantemente con acqua, rispettando le specifiche tecniche del relativo produttore degli scambiatori di calore.

Anomalie

Se si verificano anomalie, è possibile rilevarne la causa tramite il programma di diagnosi del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.



Istruzioni di esercizio del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.



ATTENZIONE!

Solo il personale del servizio clienti autorizzato dal produttore può svolgere le operazioni di manutenzione e riparazione sui componenti dell'apparecchio.



Elenco "Servizio clienti".

Se scatta il limitatore della temperatura di sicurezza sull'elemento elettrico di riscaldamento (a seconda del tipo di apparecchio), assicurarsi che non venga indicata nessuna anomalia.



"Messa in funzione", sezione "Limitatore della temperatura di sicurezza".



Dotazione

Esempio della disposizione della dotazione:

Confezione 1:



Coperchi di rinvio dell'aria (2 pezzi in due cartoni)

Confezione 2:



Apparecchio di base con compressore completamente ermetico, con tutti i componenti di sicurezza importanti per il controllo del circuito di raffreddamento, con sonda solare esterna e flessibile per lo scarico della condensa (collegato sul lato pompa di calore)

Innanzitutto:

- ① Controllare la merce fornita per accertarsi che la fornitura non riporti danni visibili...
- ② Controllare che la fornitura sia completa. Fare immediatamente reclamo per qualsiasi difetto della fornitura.



AVVERTENZA.

Osservare il tipo di apparecchio.



Tabella di riepilogo "Dati tecnici / Fornitura".

ACCESSORI NECESSARI PER IL FUNZIONAMENTO E LA SICUREZZA



ATTENTION

Utilizzare solo gli accessori originali del produttore dell'apparecchio!

- Regolatore del riscaldamento e della pompa di calore come regolatore a parete nonché cavi di comando e cavi sonda (i cavi di comando e i cavi sonda sono disponibili in diverse lunghezze secondo necessità)

La pompa di calore insieme al regolatore, i cavi di comando e i cavi sonda costituisce già un'unità pronta al funzionamento.



Regolatore del riscaldamento e della pompa di calore (per il montaggio a parete)

- Scheda Comfort per il regolatore del riscaldamento e della pompa di calore
- Bollitore multifunzione
- Valvola deviatrice termostatica del circuito di carico dell'acqua calda sanitaria (protezione anti-scottature)
- Valvola deviatrice termostatica del circuito solare (verso l'evaporatore della pompa di calore)
- Kit sonde solari

ALTRI ACCESSORI

- Giunti antivibranti (accessori di installazione per pompe di calore aria/acqua)



Posizionamento e montaggio

Vale per tutti gli interventi da eseguirsi:



NOTA:

Rispettare le direttive antinfortunistiche locali, le prescrizioni legali, gli ordinamenti e i regolamenti.



ATTENZIONE!

Le pompa di calore e gli impianti con pompe di calore possono essere installati e montati solo da personale qualificato!



NOTA:

Rispettare i dati sulla rumorosità del singolo tipo di apparecchio.



Tavola di riepilogo "Dati tecnici/Fornitura, sezione "Rumorosità" e dati di riepilogo "Presione sonora".

LUOGO DI INSTALLAZIONE



ATTENZIONE.

L'apparecchio può essere installato unicamente in un ambiente interno all'edificio.



Misure d'ingombro e schema di installazione per ciascun tipo di apparecchio.

TRASPORTO NEL LOCALE TECNICO

Per evitare danni durante il trasporto, trasportare l'apparecchio imballato con un carrello a piattaforma o a forcole o con una gru fino al luogo definitivo di installazione.



ATTENZIONE!

Il trasporto deve essere eseguito da più persone in considerazione del peso dell'apparecchio.



Tabella di riepilogo "Dati tecnici/Fornitura", sezione "Dati generali sull'apparecchio".



ATTENZIONE!

Pericolo di ribaltamento durante lo scarico e il trasporto! Pericolo di lesioni alle persone e danni ai materiali.

- Prendere le misure necessarie per evitare il ribaltamento.



ATTENZIONE!

Durante il trasporto, l'apparecchio deve essere assicurato contro eventuali slittamenti.



ATTENTION

Non utilizzare componenti e allacciamenti idraulici dell'apparecchio per il trasporto.



ATTENTION

Non danneggiare in nessun modo gli allacciamenti idraulici dell'apparecchio.



ATTENTION

Non inclinare l'apparecchio più di 45° (vale per ogni direzione).

POSIZIONAMENTO

Posizionare l'apparecchio su un pavimento portante, stabile e orizzontale. Assicurarsi che il fondo sia adatto a sostenere il peso della pompa di calore. Come fondo si possono usare materiali che soddisfano questi requisiti (calcestruzzo, mattoni pesanti ecc.). La superficie nella zona di uscita dell'aria della pompa di calore deve essere permeabile all'acqua.



ATTENTION

Nella zona di uscita dell'aria, la temperatura dell'aria è di ca. 5 K inferiore alla temperatura ambiente climatiche. Pertanto, in determinate condizioni può formarsi uno strato di ghiaccio nella zona di uscita dell'aria.

La pompa di calore deve essere posizionata in modo tale che lo scarico dell'aria non sia rivolto verso i luoghi di passaggio delle persone.



ATTENZIONE!

Il posizionamento deve essere eseguito da più persone.



NOTA:

Rispettare lo schema di posizionamento per ciascun tipo di apparecchio. Rispettare le distanze e gli ingombri minimi.



Schema di installazione per ciascun tipo di apparecchio.

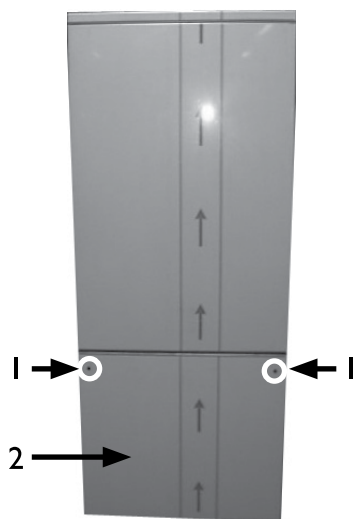


NOTA:

Posizionare l'apparecchio in modo tale che il lato quadro comandi (operatore) sia sempre accessibile!

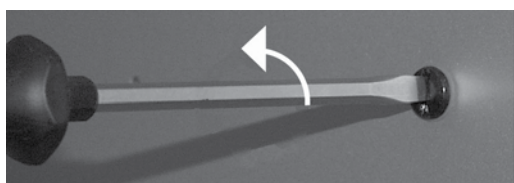
PREDISPOSIZIONE PER IL POSIZIONAMENTO

- ① Rimuovere dall'apparecchio le facciate inferiori sul lato quadro comandi (=lato operatore) e sul lato di allacciamento dell'acqua...



- 1 Viti a chiusura veloce
- 2 Facciata inferiore

Allentare le viti a chiusura veloce. Ruotare di 90° verso sinistra...



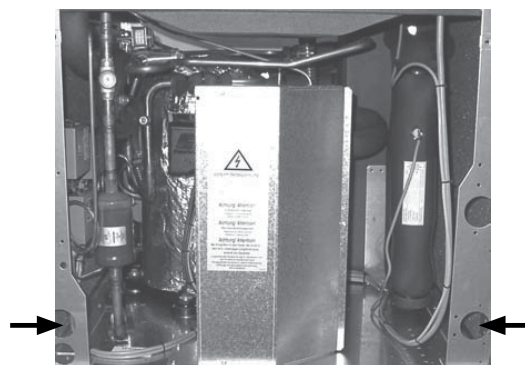
- ② Rimuovere la facciata inferiore di ciascun lato inclinando dalla parte superiore e tirando verso di sé, quindi sollevarla e collocarla in un posto sicuro.



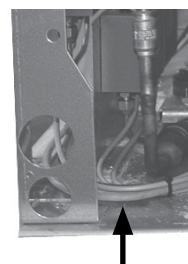
SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIO CON I TUBI

È possibile sollevare l'apparecchio con tubi 3/4" (a cura del cliente) adatti al peso del relativo apparecchio. A tale scopo, il telaio dell'apparecchio è provvisto di appositi fori.

- ① Passare i tubi attraverso i fori del telaio sul lato quadro comandi (=operatore)...



Non danneggiare il fascio di cavi e i componenti dell'apparecchio con i tubi ...



Passare i tubi con attenzione davanti ai fasci di cavi e ai componenti dell'apparecchio...

- ② Far uscire i tubi dalle aperture sul lato di allacciamento dell'acqua...
- ③ Per sollevare l'apparecchio con i tubi e posizionarlo sullo zoccolo occorrono almeno quattro persone. Assicurarsi che il telaio di base poggia completamente sul pavimento.

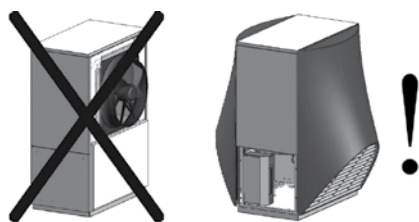


APPLICAZIONE DEI COPERCHI DI RINVIO DELL'ARIA



ATTENZIONE!

Parti rotanti dell'apparecchio.
Per motivi di sicurezza occorre applicare sull'apparecchio entrambi i coperchi di rinvio dell'aria prima di qualsiasi operazione.



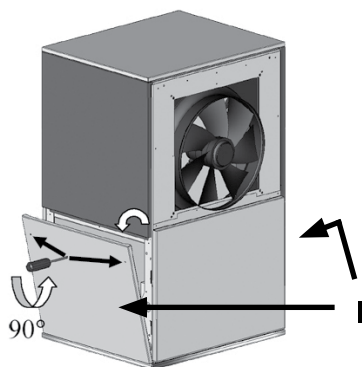
- ① Se non è stato ancora fatto, rimuovere dall'apparecchio le facciate inferiori sul lato quadro comandi e sul lato di allacciamento dell'acqua...

①•①

A tale scopo, allentare entrambe le viti a chiusura veloce dalle facciate inferiori...

①•②

Ribaltare la parte superiore della facciata in avanti, sollevare la facciata dal telaio dell'apparecchio e collocarla in un posto sicuro...



1 Facciate inferiori

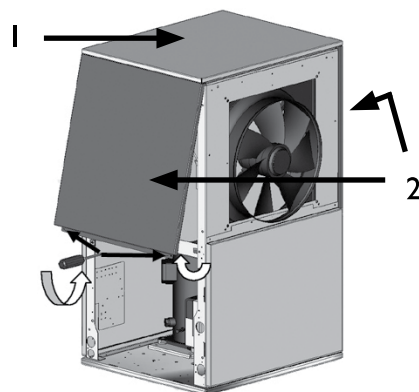
- ② Rimuovere le facciate superiori dall'apparecchio...

②•①

A tale scopo, allentare entrambe le viti dagli spigoli inferiori delle facciate superiori...

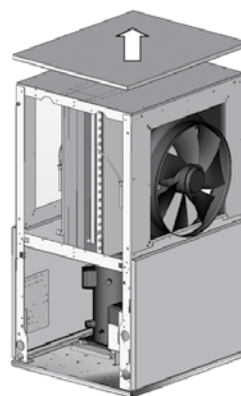
②•②

Tirare la parte inferiore della facciata verso di sé, sollevare la parte superiore della facciata da sopra il telaio dell'apparecchio e collocarle la facciata in un posto sicuro...



1 Coperchio dell'apparecchio
2 Facciate superiori

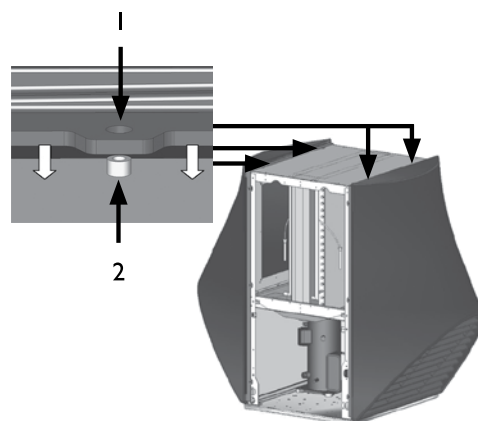
- ③ Il coperchio dell'apparecchio è stato fissato tramite le facciate superiori. Una volta smontate le facciate superiori, il coperchio è libero. Sollevarlo e collocarlo in un posto sicuro...



- ④ Montare i coperchi di rinvio dell'aria...

④•①

Agganciare i coperchi di rinvio dell'aria alle boccole in ottone sul lato superiore del telaio dell'apparecchio...

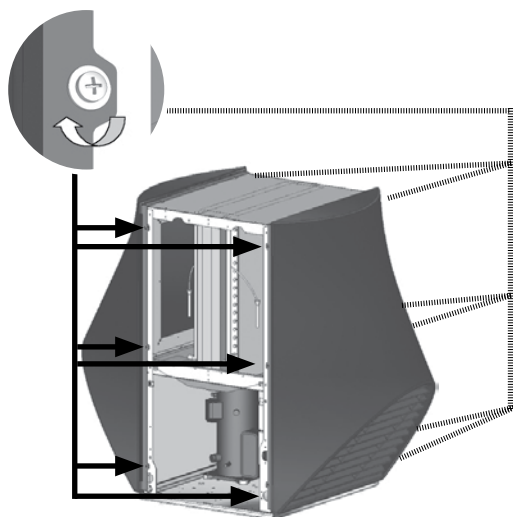


1 Occhiello sul coperchio di rinvio dell'aria
2 Boccola in ottone sul telaio dell'apparecchio

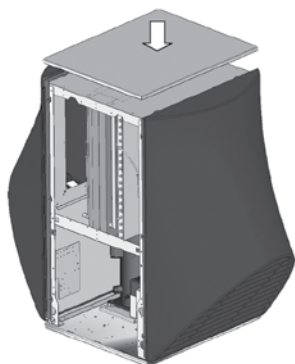


④•②

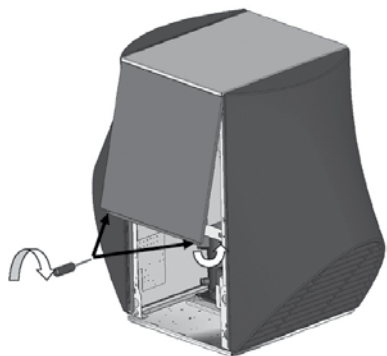
Rimuovere dal telaio dell'apparecchio i coperchi di rinvio dell'aria sul lato quadro comandi (=lato operatore) e sul lato di allacciamento dell'acqua...



- ⑤ Applicare nuovamente il coperchio dell'apparecchio sul telaio...



- ⑥ Agganciare le facciate superiori nel coperchio dell'apparecchio. Avvitarle sul telaio nella parte inferiore...



A questo punto, i coperchi di rinvio dell'aria sono montati. Si possono effettuare i lavori di montaggio e installazione dell'apparecchio e, al termine dei lavori, applicare le facciate inferiori (vedi in "Interventi di collegamento elettrico", "Collegamento dei cavi di comando e cavi sonda sul lato pompa di calore", ⑥)...

! ATTENTION

In caso di interruzione prolungata dei lavori chiudere l'apparecchio rimontando le facciate.

MONTAGGIO / COLLEGAMENTO AL CIRCUITO DI RISCALDAMENTO E SOLARE

! ATTENTION

Integrare l'apparecchio seguendo lo schema idraulico (pagina 26).

È assolutamente necessario integrare un serbatoio multifunzione e valvole deviatrici termostatiche al circuito solare e al circuito di carico dell'acqua calda sanitaria.

"Collegamento idraulico", pagina 26.

i NOTA:

Verificare che le sezioni e le lunghezze delle tubazioni del circuito di riscaldamento (inclusi i cavi di terra tra la pompa di calore e l'edificio!) e del circuito solare siano sufficientemente dimensionate.

! ATTENTION

Durante i lavori di allacciamento assicurare sempre gli attacchi sull'apparecchio contro la torsione per proteggere i tubi in rame all'interno dell'apparecchio stesso.

- ① Lavare correttamente il circuito di riscaldamento e solare prima di collegarvi l'apparecchio...

i NOTA:

Sporco e sedimenti nel circuito di riscaldamento e solare possono provocare malfunzionamenti.

- ② Dotare l'uscita acqua di riscaldamento (mandata) e l'ingresso acqua di riscaldamento (ritorno), nonché l'uscita (mandata) e l'ingresso (ritorno) del circuito solare dal lato pompa di calore di dispositivi di bloccaggio ...

**NOTA:**

Se necessario, durante il montaggio dei dispositivi di bloccaggio lavare il condensatore della pompa di calore.

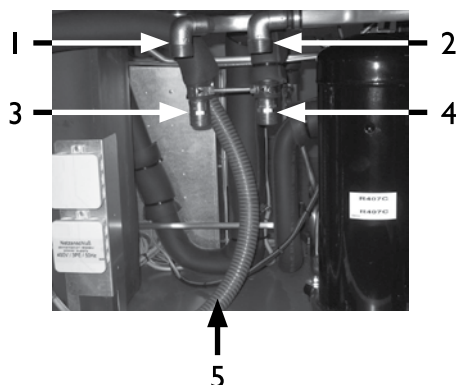
**ATTENTION**

Il lavaggio del condensatore può essere effettuato unicamente dal servizio clienti autorizzato dal produttore.

- ③ Collegare le tubazioni del circuito di riscaldamento mediante i giunti antivibranti, la cui installazione è necessaria per evitare trasmissioni acustiche alle tubazioni.

**NOTA:**

I giunti antivibranti (circuito di riscaldamento) sono disponibili come accessori.



- 1 Allacciamento ingresso circuito solare (ritorno)
- 2 Allacciamento uscita circuito solare (mandata)
- 3 Allacciamento entrata acqua di riscaldamento (ritorno)
- 4 Allacciamento uscita acqua di riscaldamento (mandata)
- 5 Flessibile condensa d'acqua

- ④ Posare il flessibile per la condensa nell'apparecchio in modo tale che non vi sia alcun contatto con le tubazioni del refrigerante.
- ⑤ Accertarsi che lo scarico della condensa sia sempre protetto dal gelo.



Schema di installazione per ciascun tipo di apparecchio.



Manuale di progettazione pompa di calore.

- ⑥ Ermetizzare i tubi vuoti sul lato apparecchio.

SCARICO DELLA CONDENZA

La condensa d'acqua proveniente dall'aria deve essere scaricata, in modo da prevenire la formazione di ghiaccio, attraverso un apposito tubo di almeno 50 mm di diametro. Con i fondi permeabili all'acqua è sufficiente portare il tubo della condensa almeno a 90 cm di profondità nel terreno in posizione verticale. Se la condensa viene condotta nei drenaggi o nella rete fognaria, si raccomanda di posare le tubazioni proteggendole dal gelo e con la pendenza giusta.

L'immissione della condensa nella rete fognaria è consentita solo tramite uno scarico sifonato con imbuto, che deve sempre essere accessibile.

Sicurezza pressione

Dotare il circuito di riscaldamento e solare di valvola di sicurezza e vaso d'espansione secondo le norme e le direttive locali.

Inoltre, installare nel circuito dispositivi di riempimento e svuotamento, dispositivi di bloccaggio e valvole di non ritorno.

Termoaccumulatore

Il collegamento idraulico della pompa di calore necessita assolutamente di un serbatoio multifunzione (accessorio).

**ATTENTION**

Non è consentito utilizzare l'apparecchio senza il serbatoio multifunzione.

Circolatori**ATTENTION**

I circolatori devono essere realizzati con diversi livelli di commutazione e devono realizzare almeno la portata minima di acqua di riscaldamento necessaria per il vostro apparecchio. Il circolatore del circuito solare deve essere adatto al liquido solare.



Tabella di riepilogo "Dati tecnici/Fornitura", sezioni "Circuito di riscaldamento" e "Fonte di calore".



Produzione acqua calda sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria con la pompa di calore avviene tramite il serbatoio multifunzione (accessorio) seguendo il principio delle serpentine.



“Collegamento idraulico”, pagina 26.

Operazioni di allacciamento elettrico

Vale per tutti i lavori da eseguirsi:



PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!
Le operazioni di allacciamento elettrico devono essere effettuate esclusivamente da elettrotecnici qualificati.

Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!



PERICOLO!

Per l'installazione e l'esecuzione degli interventi elettrici si devono osservare le normative relative alla sicurezza DIN, VDE e/o le direttive locali in materia di sicurezza.

Rispettare le condizioni tecniche di allacciamento fissate dall'ente erogatore dell'energia elettrica (se richiesto)!



AVVERTENZA.

Tutti i cavi conduttori di tensione devono essere sguainati prima della posa nel canale dei cavi del quadro comandi!



AVVERTENZA.

Installare la scheda Comfort per il regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.

L'apparecchio funziona solo se la scheda Comfort è installata.



Istruzioni di esercizio Scheda Comfort.

ALLACCIAMENTO DEI CAVI DI POTENZA

Per l'allacciamento dei cavi di potenza della pompa di calore non è necessario aprire il quadro elettrico comandi. L'allacciamento in questione si effettua alle prese di collegamento sul lato di allacciamento dell'acqua.

Procedere come segue:

① Se l'apparecchio è chiuso, aprire la facciata...



“Preparazione del posizionamento”

② Aprire le prese di collegamento...



- 1 Presa di collegamento elemento di riscaldamento elettrico
- 2 Presa di collegamento compressore

③ Collegare il cavo di potenza alle prese di collegamento...

④ Chiudere le prese di collegamento...

⑤ Posare il cavo di potenza in un tubo di protezione fino al passaggio dell'edificio e da lì fino alla scatola dei fusibili...

⑥ Collegare il cavo di potenza alla corrente.



ATTENTION

Assicurarsi che la rotazione dell'alimentazione elettrica sia destrorsa (compressore).

– Se la rotazione del compressore è errata, il compressore può subire danni gravi e irreparabili.



ATTENTION

Dotare l'alimentazione elettrica della pompa di calore di un interruttore automatico di sicurezza a tre vie con una distanza minima di 3 mm tra i contatti.

Rispettare la grandezza della corrente di intervento.



Tabella di riepilogo “Dati tecnici/Fornitura”, sezione “Parte elettrica”.



COLLEGAMENTO DEI CAVI DI COMANDO E DEI CAVI SONDA SUL LATO POMPA DI CALORE

Il collegamento tra la pompa di calore e il regolatore del riscaldamento e della pompa di calore si realizza mediante i cavi di comando e i cavi sonda. L'allacciamento avviene nel quadro elettrico comandi sul lato quadro comandi (=lato operatore) della pompa di calore.



PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!
L'apparecchio deve essere scollegato dalla tensione elettrica.

- ① Avvitare i cavi di comando e i cavi sonda ad entrambi i raccordi a innesto sul lato del quadro elettrico comandi...
- ② Passare i cavi di comando e i cavi sonda all'interno dell'apparecchio verso il lato di allacciamento dell'acqua attraverso l'apposito canale...
- ③ Condurre i cavi di comando e i cavi sonda dall'interno dell'apparecchio...



NOTA:

Per poter sganciare nuovamente il quadro elettrico comandi in caso di intervento dell'assistenza clienti, i cavi di comando e i cavi sonda della pompa di calore devono avere una lunghezza supplementare pari a circa 15 cm.

- ④ Posare i cavi di comando e i cavi sonda in un tubo di protezione fino al passaggio dell'edificio e da lì fino al regolatore del riscaldamento e della pompa di calore...
- ⑤ Collegare i cavi di comando e i cavi sonda al regolatore del riscaldamento e della pompa di calore, come indicato nello schema dei morsetti e negli schemi elettrici del tipo di apparecchio...



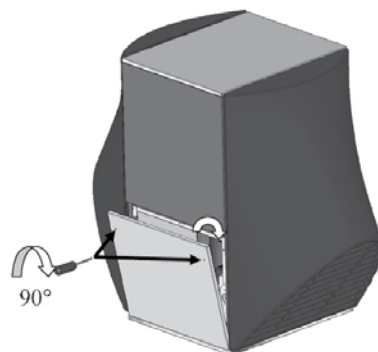
“Schemi dei morsetti” e “schemi elettrici” di ciascun tipo di apparecchio.



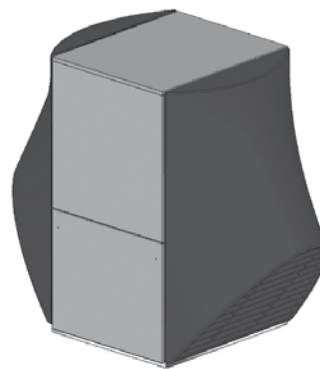
Istruzioni relative al regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.

- ⑥ Ermetizzare i tubi vuoti sul lato apparecchio...
- ⑦ Avvitare le facciate alla pompa di calore...

Posizionare le facciate inferiori in posizione inclinata nel telaio dell'apparecchio, chiuderle nella parte superiore sul telaio e stringere le viti a chiusura veloce...



L'apparecchio è ora chiuso.



Lavare, riempire e sfiatare l'impianto



ATTENZIONE.

Prima della messa in funzione l'apparecchio deve essere assolutamente esente da aria.

QUALITÀ DELL'ACQUA DI RIEMPIMENTO E DI AGGIUNTA SECONDO VDI 2035 PARTE I E II NEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO ACQUA CALDA

I moderni ed efficienti impianti a pompa di calore sono sempre più diffusi. Questi impianti raggiungono gradi di rendimento molto elevati grazie a una tecnologia sofisticata. La riduzione dello spazio che occupano i generatori di calore ha permesso di sviluppare apparecchi compatti con sezioni sempre più piccole ed elevate capacità di trasmissione termica. In questo modo aumentano anche la complessità degli impianti e la varietà dei materiali, il che



gioca un ruolo molto importante per la proprietà anti-corrosione. Alpha InnoTec fa continuamente progressi tecnologici, ma tutti questi nuovi accorgimenti tecnici richiedono all'impianto che l'acqua di riscaldamento sia versata correttamente. L'acqua di riscaldamento non influisce soltanto sul grado di rendimento dell'impianto, ma anche sulla durata di vita del generatore di calore e dei componenti di riscaldamento di un impianto.

Come requisito minimo si devono rispettare i valori orientativi della norma VDI 2035 Parte I e Parte II relativamente al corretto utilizzo degli impianti. Le nostre esperienze pratiche hanno dimostrato che il funzionamento più sicuro e più perfetto è garantito dal cosiddetto funzionamento a basso contenuto di sali.

La norma VDI 2035 Parte I fornisce indicazioni e consigli importanti sulla formazione di pietruzze e su come prevenirla negli impianti di riscaldamento e negli impianti di riscaldamento acqua potabile.

La norma VDI 2035 Parte II, invece, tratta in prima linea dei requisiti necessari per ridurre al minimo il fenomeno della corrosione relativamente all'acqua di riscaldamento negli impianti di riscaldamento acqua calda.

PRINCIPI BASILARI PARTE I E PARTE II

La formazione di danni da pietruzze e da corrosione negli impianti di riscaldamento acqua calda è ridotta se

- la progettazione e la messa in funzione vengono effettuate correttamente
- l'impianto è chiuso a protezione dalla corrosione
- è integrato un mantenimento di pressione sufficientemente dimensionato
- vengono rispettati i valori orientativi relativi all'acqua di riscaldamento
- e se gli intervalli di manutenzione e riparazione sono regolari.

È necessario tenere un registro impianto in cui riportare i dati di progettazione (VDI 2035).

DANNI CHE POSSONO VERIFICARSI IN CASO DI MANCATA OSSERVANZA

- anomalie di funzionamento e guasti ai componenti (ad es. pompe, valvole)
- perdite interne ed esterne (ad es. dagli scambiatori di calore)
- riduzione delle sezioni e intasamento dei componenti (ad es. scambiatori di calore, tubazioni, pompe)
- indebolimento dei materiali

- formazione di cuscinetti e bolle di gas (cavitazione)
- compromissione della trasmissione termica (formazione di strati, sedimenti) e conseguenti rumori (ad es. bollitura, flusso)

CALCARE: IL KILLER DELL'ENERGIA

Se l'acqua potabile utilizzata non è trattata, si formano inevitabilmente incrostazioni a causa della presenza di calcio. Quindi, sulle superfici di trasmissione termica si presentano depositi calcarei, con conseguente riduzione del grado di rendimento e aumento dei costi energetici. Secondo una formula empirica risulta che uno strato calcareo di 1 millimetro provoca una perdita di rendimento pari al 10%. Nei casi estremi si possono anche danneggiare gli scambiatori di calore.

DECALCIFICAZIONE SECONDO VDI 2035 – PARTE I

Se l'acqua potabile utilizzata viene decalcificata secondo le direttive della norma VDI 2035, non si forma nessuna incrostazione. In questo modo, la formazione di depositi calcarei e tutti i conseguenti danni che subisce l'intero impianto viene prevenuta efficacemente e a lungo termine.

CORROSIONE: UN PROBLEMA SOTTOVALUTATO

La norma VDI 2035, Parte II, tratta del problema della corrosione. La decalcificazione dell'acqua di riscaldamento può non essere sufficiente per risolverlo. Il pH può superare notevolmente il valore limite 10. Il pH può superare anche il valore 11, il che può danneggiare persino le guarnizioni di gomma. In questo modo vengono rispettate le direttive della norma VDI 2035, Foglio 1, ma la norma VDI 2035, Foglio 2, prevede un valore pH compreso tra 8,2 e 10.

Se come materiale viene usato l'alluminio, come succede in molti impianti di riscaldamento moderni, il pH non deve essere superiore a 8,5 (!), altrimenti si rischia il fenomeno della corrosione; l'alluminio viene facilmente aggredito in assenza di ossigeno. Quindi, oltre alla

decalcificazione dell'acqua di riempimento e di aggiunta, è necessario che l'acqua di riscaldamento venga anche condizionata. Solo in questo modo si possono rispettare le prescrizioni della norma VDI 2035, nonché le raccomandazioni e le istruzioni di montaggio del produttore della pompa di calore.

Il foglio 2 della norma VDI 2035, inoltre, dà informazioni su come ridurre il contenuto totale dei sali (conducibilità). Il pericolo di corrosione è molto più basso se si uti-



lizza acqua desalinizzata rispetto al caso in cui venga utilizzata acqua salata, quindi decalcificata.

L'acqua potabile, anche se è stata decalcificata, contiene sali sciolti che provocano corrosione, i quali agiscono come elettroliti perché nel sistema di riscaldamento vengono utilizzati diversi materiali; in tal modo i processi di corrosione vengono accelerati. Questo può portare fino alla corrosione profonda.

FUNZIONAMENTO A BASSO CONTENUTO DI SALI PER MOTIVI DI SICUREZZA

Con il funzionamento a basso contenuto di sali non si riscontrano più i problemi sopra riportati, poiché nell'acqua del riscaldamento non sono contenuti né sali che provocano corrosione, quali solfati, cloruri e nitrati, né idrogenocarbonato di sodio alcalinizzante. Le proprietà che favoriscono la corrosione nell'acqua completamente desalinizzata sono molto basse, inoltre non possono formarsi incrostazioni. È il procedimento ideale per i circuiti di riscaldamento chiusi, in particolare anche perché in questo caso è tollerabile una minima immissione di ossigeno nel circuito.

Di regola, nel riempimento degli impianti con acqua sanitaria, il valore pH si porta nel range ideale grazie all'auto-alcalinizzazione. Se occorre, si la può alcalinizzare fino al valore pH 8,2 aggiungendo sostanze chimiche. In tal modo si ottiene una protezione ottimale per l'intero impianto di riscaldamento.

MONITORAGGIO

Il rilevamento e monitoraggio analitico dei relativi valori dell'acqua e delle sostanze di condizionamento aggiunte riveste un'importanza decisiva. Pertanto si dovrebbero monitorare regolarmente con strumenti di controllo acqua adeguati.

- ① Lavare a fondo, riempire e sfiatare il circuito di riscaldamento...



NOTA:

Sporco e sedimenti nel circuito di riscaldamento possono provocare malfunzionamenti.

- ② Aprire, inoltre, la valvola di sfiato sul condensatore della pompa di calore. Sfiatare il condensatore...
- ③ Lavare a fondo il circuito solare...



NOTA:

Sporco e sedimenti nel circuito solare possono provocare malfunzionamenti.



ATTENTION

Il liquido solare deve avere la protezione antigelo fino a - 30 °C. Controllare il liquido solare con un apposito misuratore antigelo e, se necessario, aggiungere il prodotto antigelo.

- ④ Verificare la concentrazione dell'antigelo nella miscela...
- ⑤ Caricare il circuito solare con la miscela antigelo...



NOTA:

Riempire il circuito solare tramite la pompa di lavaggio e di riempimento ad alto rendimento e solo a collettori freddi (coprirli, se necessario, e lasciarli raffreddare).



ATTENZIONE!

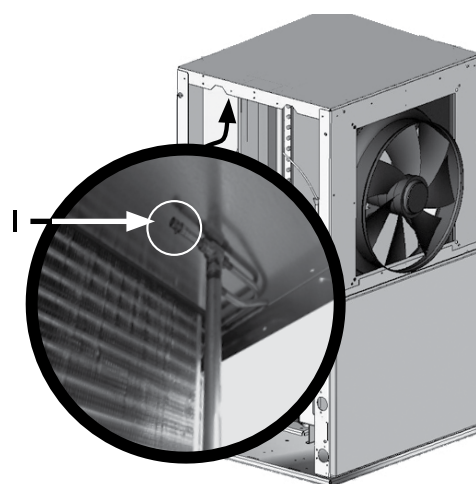
Durante il riempimento di collettori molto caldi oppure a temperatura impianto fermo vi è il pericolo che si verifichi un'improvvisa evaporazione che può provocare ustioni gravi.



ATTENTION

Durante il riempimento dei collettori molto caldi o a temperatura impianto fermo si potrebbero distruggere gli assorbitori dei collettori.

- ⑥ Sfiatare il circuito solare.



I Valvola di sfiato circuito solare



Isolamento degli allacciamenti idraulici

Isolare i giunti antivibranti e le tubazioni del circuito di riscaldamento nella zona esterna in modo che risultino impermeabili al vapor acqueo.



NOTA:

Tutti gli isolamenti devono essere eseguiti in conformità alle normative e direttive locali.



ATTENTION

Posa delle tubazioni del circuito di riscaldamento nella zona esterna al di sotto del limite di congelamento.

- ① Verificare la tenuta di tutti i collegamenti idraulici. Effettuare una prova a pressione...
- ② Isolare gli allacciamenti, i collegamenti e le tubazioni del circuito di riscaldamento e solare. L'isolamento solare deve essere **resistente alle temperature e ai raggi UV**.

Messa in funzione



PERICOLO!

L'apparecchio si deve utilizzare **esclusivamente con i coperchi di rinvio dell'aria montati e con le facciate chiuse**.

- ① Effettuare un controllo accurato dell'installazione secondo la distinta...



"Distinta di controllo".

Attraverso il controllo dell'installazione viene effettuata una prevenzione efficace dei danni all'impianto pompa di calore che possono essere provocati da interventi non effettuati a regola d'arte.

Accertarsi che...

- sia assicurata la **rotazione destrorsa** dell'alimentazione elettrica (compressore).
- il **posizionamento e il montaggio** della pompa di calore siano effettuati secondo quanto richiesto dalle istruzioni per l'uso.
- l'installazione elettrica sia effettuata a regola d'arte.

- per il compressore sia installato un **impianto di sicurezza a tre vie**. Verificare la distanza di interruzione dei contatti ($\geq 3\text{mm}$).
- il circuito di riscaldamento e solare siano lavati, riempiti e sfiatati correttamente.
- tutte le valvole e i dispositivi di bloccaggio del circuito di riscaldamento e solare siano aperti.
- tutte le tubazioni e i componenti dell'impianto siano a tenuta stagna.

- ② Compilare con cura e firmare il modulo di controllo e ultimazione dell'impianto con pompa di calore...



"Modulo di controllo e ultimazione impianto con pompa di calore".

- ③ In Germania:
Inviare il modulo di controllo e ultimazione per impianti con pompe di calore al servizio clienti del fabbricante...

Per gli altri paesi:

Il modulo sopra specificato va inviato al rappresentante locale del produttore...

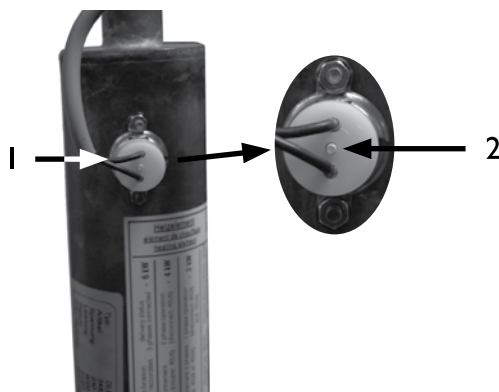


Elenco "Servizio clienti".

- ④ La messa in funzione dell'impianto con pompa di calore viene effettuata dal personale del servizio clienti autorizzato dal produttore. L'intervento di messa in funzione è a pagamento!

LIMITATORE TEMPERATURA DI SICUREZZA

Sull'elemento di riscaldamento elettrico è montato un limitatore della temperatura di sicurezza (a seconda del tipo di apparecchio). In caso di guasto della pompa di calore o di aria nell'impianto controllare se il pulsante Reset di questo limitatore della temperatura di sicurezza è saltato. Eventualmente premere nuovamente.



- 1 Pulsante della temperatura di sicurezza sulla resistenza elettrica
- 2 Pulsante Reset



IMPOSTAZIONE DEL REGOLATORE DEL RISCALDAMENTO E DELLA POMPA DI CALORE



Seguire le indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore (edizione per "Professionisti") e le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso della scheda Comfort.

Selezionare l'impostazione "PC solare" sotto la voce di menù "Regolazione solare" nel settore di programma "Servizio clienti", "Impostazione sistema".



IMPOSTAZIONE DELLA VALVOLA DEVIATRICE TERMOSTATICA

Valori di impostazione della valvola deviatrice termostatica:

Livello 1 = ca. + 35 °C

Livello 2 = ca. + 40 °C

Livello 3 = ca. + 45 °C

Livello 4 = ca. + 50 °C

Livello 5 = ca. + 55 °C

Livello 6 = ca. + 60 °C

! ATTENTION

La temperatura del circuito solare non deve superare i + 35 °C all'ingresso della pompa di calore. Impostare la valvola deviatrice termostatica e metterla in sicurezza per prevenire eventuali modifiche alle impostazioni.

Smontaggio



PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!
Gli interventi elettrici devono essere effettuati esclusivamente da elettricisti qualificati.

Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!



ATTENZIONE!

Solo gli installatori o i frigoristi qualificati possono staccare l'apparecchio dall'impianto.



ATTENZIONE!

Solo i frigoristi qualificati possono smontare l'apparecchio e i suoi componenti.



ATTENTION

Recuperare, riciclare e smaltire componenti dell'apparecchio, fluido refrigerante e olio, secondo le normative e le direttive vigenti.

RIMOZIONE DELLA BATTERIA



ATTENTION

Prima della rottamazione del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore bisogna rimuovere la batteria dal circuito stampato del processore. La batteria può essere staccata con un cacciavite. Smaltire i componenti elettronici e le batterie nel rispetto dell'ambiente.



Dati tecnici/Fornitura

Tipo di pompa di calore	Geotermica aria/acqua acqua/acqua	• pertinente — non pertinente
Locale tecnico	Interno Esterno	• pertinente — non pertinente
Conformità		CE
Dati sulla potenza	Rendimento termico/COP con	
	A7/W35 Punto norma secondo EN14511 2 compressori 1 compressore	kW ... kW ...
	A7/W45 Punto norma secondo EN14511 2 compressori 1 compressore	kW ... kW ...
	A2/W35 Punto di lavoro secondo EN14511 2 compressori 1 compressore	kW ... kW ...
	A10/W35 Punto di lavoro secondo EN14511 2 compressori 1 compressore	kW ... kW ...
	A-7/W35 Punto di lavoro secondo EN14511 2 compressori 1 compressore	kW ... kW ...
	A-15/W65 2 compressori 1 compressore	kW ... kW ...
Limiti di impiego	Circuito riscaldamento	°C
	Fonte di calore	°C
	ulteriori punti di esercizio	°C
Suono	Pressione sonora all'interno (ad 1m di distanza attorno alla macchina, in campo libero)	dB(A)
	Pressione sonora all'esterno (ad 1m di distanza attorno agli attacchi dell'aria, in campo libero)	dB(A)
Fonte di calore	Flusso volumetrico dell'aria con pressione esterna massima	m³/h
	Pressione esterna massima	Pa
	Superficie scambiatore di calore solare (superficie del tubo)	m²
	Perdita di pressione scambiatore di calore solare Δp flusso volumetrico	bar l/h
	Pressione max. consentita temperatura solare max.	bar °C
Circuito riscaldamento	Flusso volumetrico: portata minima portata nominale A7/W35 EN 14511 portata massima	l/h
	Perdita di pressione pompa di calore Δp flusso volumetrico	bar l/h
	Pressione libera pompa di calore Δp flusso volumetrico	bar l/h
	Volume termoaccumulatore	l
	Valvola a 3 vie riscaldamento/acqua calda sanitaria	...
Dati generali sull'apparecchio	Massa (vedi disegno quotato sulle dimensioni indicate)	Dimensioni
	Peso complessivo	kg
	Collegamenti Circuito riscaldamento	...
	Circuito solare	...
	Refrigeranti Tipo di refrigerante quantità di riempimento	... kg
	Sezione libera canali dell'aria	mm
	Sezione flessibile condensa d'acqua lunghezza dall'apparecchio	mm m
Parti elettriche	Codice tensione fusibile onnipolare pompa di calore **)	... A
	Codice tensione fusibile tensione di comando **)	... A
	Codice tensione fusibile elemento di riscaldamento elettrico **)	... A
Pompa di calore	potenza assorbita effettiva nel punto di norma A7/W35 secondo EN14511: potenza assorbita corrente assorbita $\cos\phi$	kW A ...
	Massima corrente macchina all'interno dei limiti di utilizzo	A
	Corrente di avvio: diretta con softstarter	A A
	Grado di protezione	IP
	Potenza elemento di riscaldamento elettrico a 3 2 1 fasi	kW kW kW
Componenti	Circolatore circuito di riscaldamento con portata nominale: potenza assorbita corrente assorbita	kW A
Dispositivi di sicurezza	Modulo di sicurezza circuito di riscaldamento Modulo di sicurezza fonte di calore	Vengono forniti: • sì — no
Regolatore del riscaldamento e della pompa di calore		Vengono forniti: • sì — no
Cavo di comando e cavo sonda		Vengono forniti: • sì — no
Cavo di potenza verso l'apparecchio		Vengono forniti: • sì — no
Softstarter elettronico		integrati: • sì — no
Vasi di espansione	Circuito riscaldamento: dotazione volume pressione in entrata	• sì — no l bar
Valvola a pressione differenziale		integrati: • sì — no
Giunti antivibranti	Circuito riscaldamento	Vengono forniti: • sì — no

IT813091a

*) a seconda delle tolleranze dei componenti e della portata

**) osservare le norme locali n.d. = non documentato a.s. = a scelta

¹) Ritorno acqua di riscaldamento ²) Mandata acqua di riscaldamento



LW 90 A Solar

— | • | —

— | •

•

—
10,5 | 3,9

—
10,4 | 3,2

—
8,8 | 3,4

—
11,1 | 4,2

—
6,8 | 2,7

—
- | -

20¹ – 50²

-20 – 35

A -7 / 60²

—
54

3400

—

1,18

0,12 | 400

6 | 35

950 | 1900 | 2400

0,07 | 1400

— | —

—

—

3

310

R1"

R1"

R407C | 4,5

—

30 | 1

3~/PE/400V/50Hz | C10

1~/N/PE/230V/50Hz | B10

3~/N/PE/400V/50Hz | C10

2,7 | 5,7 | 0,7

8,1

51,5 | 30

24

6 | 4 | 2

— | —

— | —

—

—

—

•

— | — | —

—

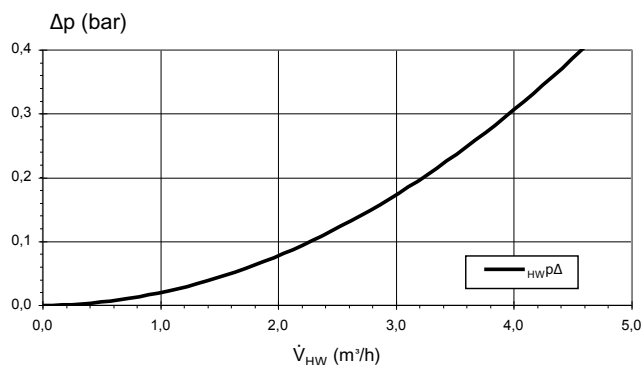
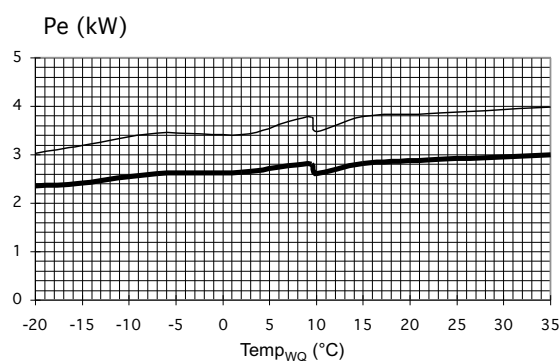
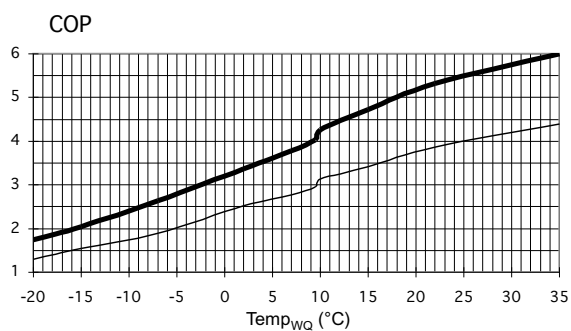
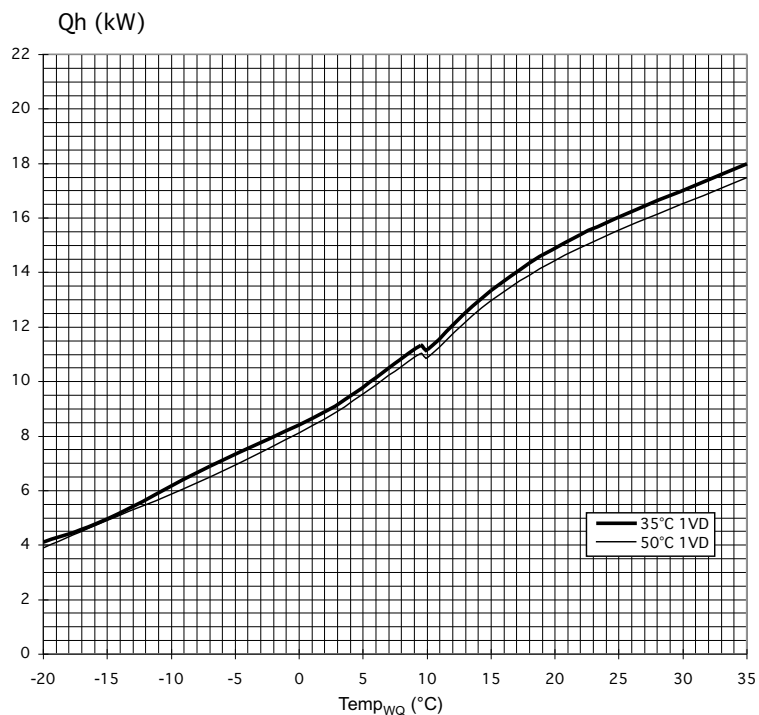
—

813091b



LW 90A solare

Curve di rendimento



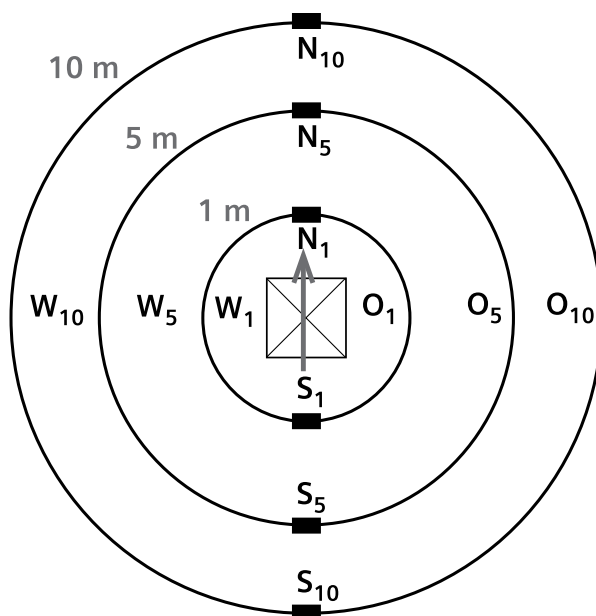
823141

Legenda:	IT823129L/170408
$\dot{V}_{HW}$	Flusso volumetrico acqua di riscaldamento
Temp _{wQ}	Temperatura fonte di calore
Qh	Rendimento termico
Pe	Potenza assorbita
COP	Coefficient of performance / Indice di rendimento
Δp _{HW}	Perdita di pressione pompa di calore
VD	Compressore



Pressione acustica

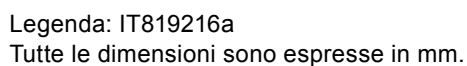
(in campo libero)



	N ₁ dB(A)	O ₁ dB(A)	S ₁ dB(A)	W ₁ dB(A)	N ₅ dB(A)	O ₅ dB(A)	S ₅ dB(A)	W ₅ dB(A)	N ₁₀ dB(A)	O ₁₀ dB(A)	S ₁₀ dB(A)	W ₁₀ dB(A)
LW 90A Solar	56	53	55	54	42	39	41	40	36	33	35	34



Misure d'ingombro

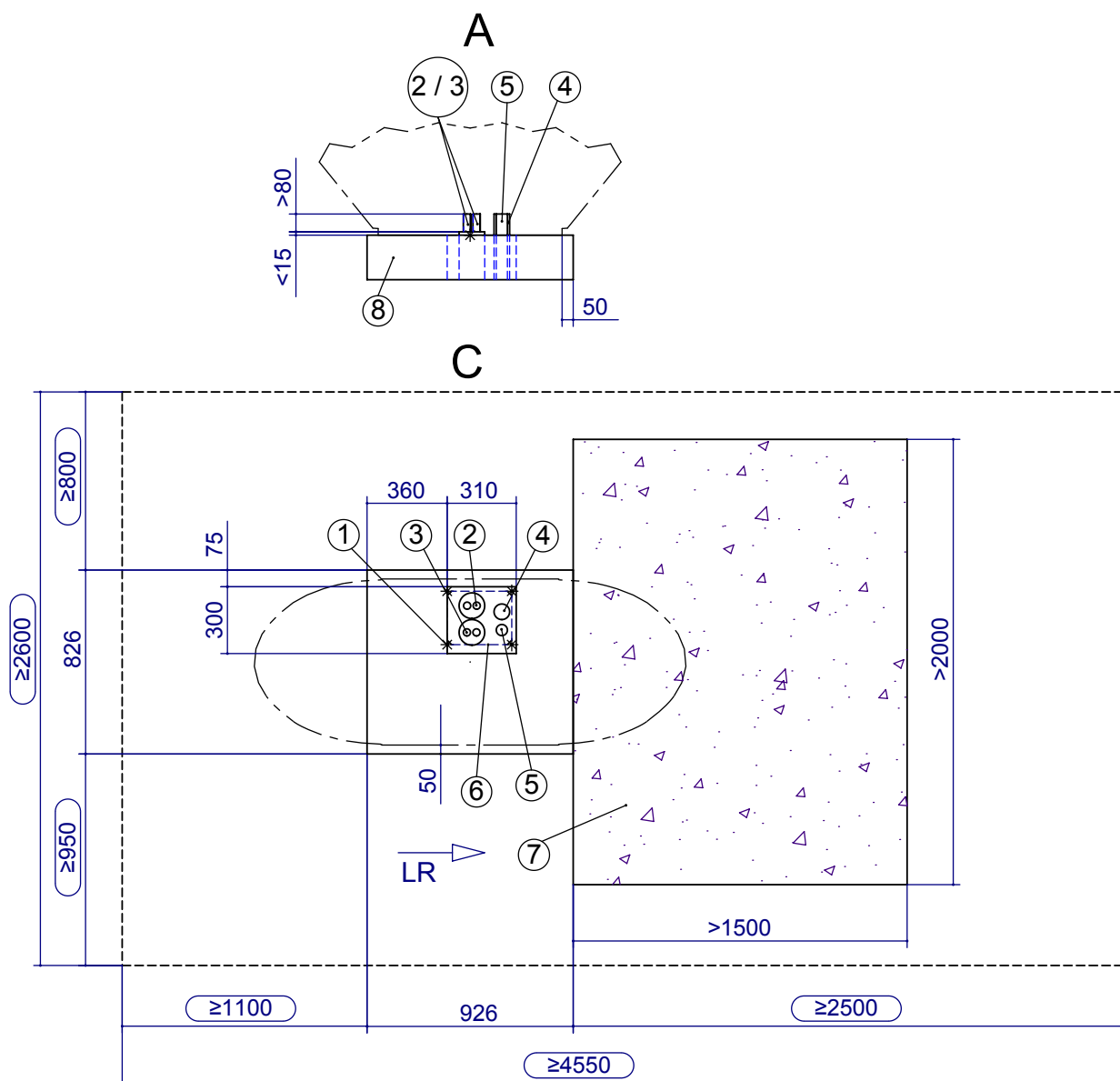


- | | |
|----|---|
| A | Vista anteriore |
| B | Vista laterale |
| C | Vista dall'alto |
| 1 | Uscita solare R1" |
| 2 | Ingresso solare R1" |
| 3 | Uscita acqua di riscaldamento R 1" (mandata) |
| 4 | Entrata acqua di riscaldamento R 1" (ritorno) |
| 5 | Flessibile condensa Ø 36 |
| LR | Direzione dell'aria |



Schema di installazione

LW 90A solare



Legenda: IT819218

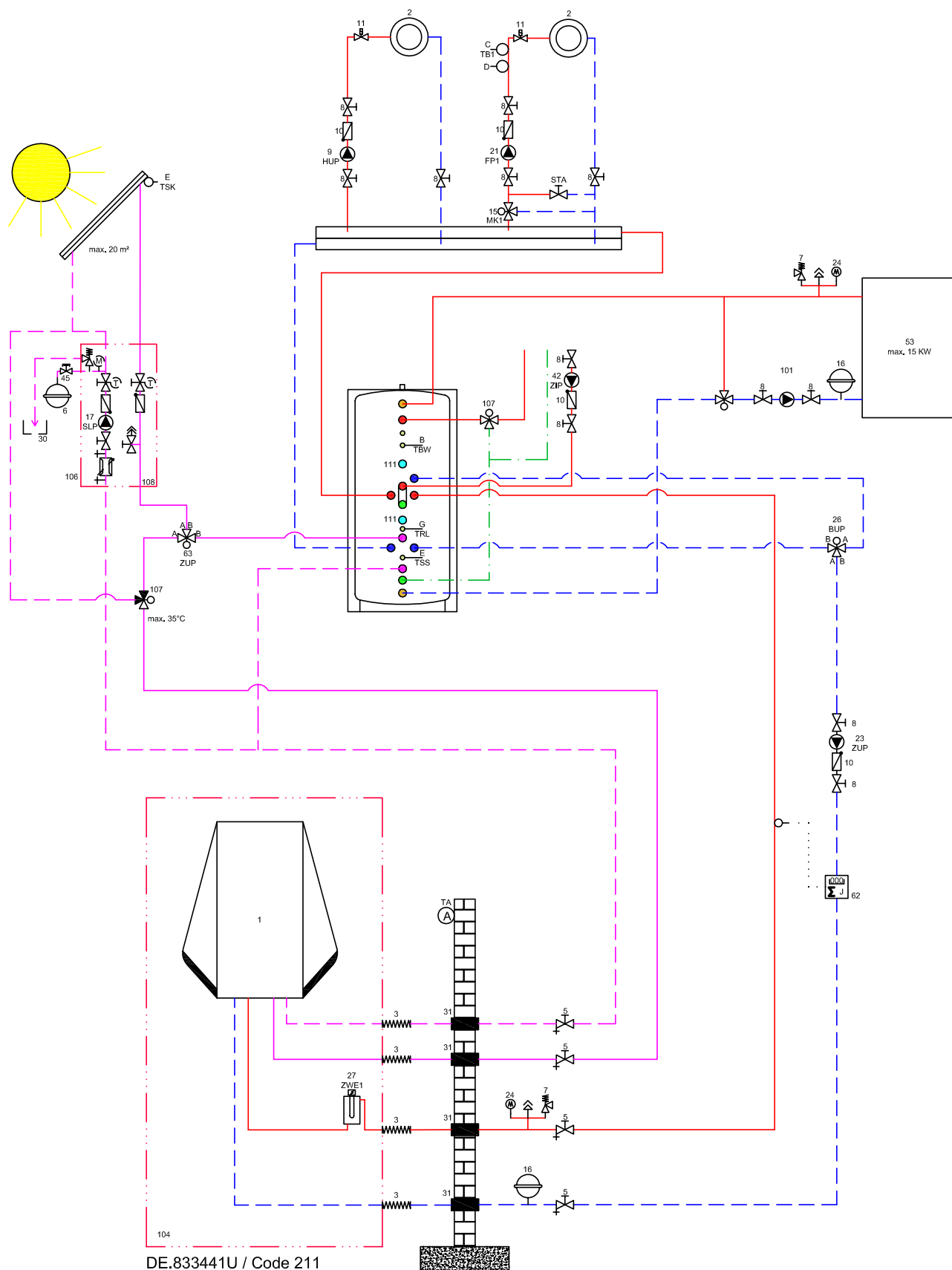
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

- A Vista anteriore
- C Vista dall'alto
- ≥ ... Distanze minime
- 1 Cavità nello zoccolo
- 2 Tubo di riscaldamento locale per mandata / ritorno solare (Ø113, disponibile come accessorio)
- 3 Tubo di riscaldamento locale per mandata / ritorno acqua di riscaldamento (Ø113, disponibile come accessorio)
- 4 Tubo vuoto per cavo elettrico Ø > 70
- 5 Scarico condensa d'acqua Ø > 50
- 6 Cavità nella base della pompa di calore
- 7 superficie permeabile all'acqua (ghiaia...) nella zona di uscita dell'aria
- 8 Zoccolo
- LR Direzione dell'aria



LW 90A solare

Schema idraulico



DE.833441U / Code 211



Legenda schema idraulico

- | | |
|--|--|
| 1) Pompa di calore | 48) Pompa di carico acqua calda sanitaria (BLP) |
| 2) Impianto di riscaldamento a pavimento / radiatori | 49) Direzione di scorrimento dell'acqua di falda |
| 3) Giunto antivibrante | 50) Termoaccumulatore |
| 4) Strisce di appoggio in Sylomer per apparecchio | 51) Accumulatore di separazione |
| 5) Sbarramento con svuotamento | 52) Caldaia a gas o a gasolio |
| 6) Vaso di espansione fornito in dotazione | 53) Caldaia a legna |
| 7) Valvola di sicurezza | 54) Bollitore dell'acqua calda sanitaria |
| 8) Sbarramento | 55) Pressostato acqua salina |
| 9) Circolatore riscaldamento (HUP) | 56) Scambiatore di calore per piscine |
| 10) Valvola antiritorno | 57) Scambiatore di calore terra |
| 11) Regolazione singolo ambiente | 58) Ventilazione nell'abitazione |
| 12) Valvola a pressione differenziale | 59) Scambiatore di calore a piastre |
| 13) Isolamento a prova di vapore | 60) Valvola deviatrice per raffreddamento
(B = aperto senza corrente) |
| 14) Circolatore acqua calda sanitaria (BUP) | 61) Bollitore raffreddamento |
| 15) Miscelatore a tre vie circuito di miscelazione
(scaricamento) | 62) Contatore termico opzionale |
| 16) Vaso di espansione a cura del cliente | 63) Valvola deviatrice circuito solare
(B = aperto senza corrente) |
| 17) Regolazione della differenza di temperatura
(SLP) | 64) Pompa raffrescamento |
| 18) Resistenza elettrica riscaldamento (ZWE) | 65) Distributore compatto |
| 19) Miscelatore a quattro vie circuito di miscelazione
(caricamento) | 66) Ventilconvettori |
| 20) Resistenza elettrica acqua calda sanitaria (ZWE) | 101) Regolazione a cura del cliente |
| 21) Circolatore circuito di miscelazione (FP 1 - 3) | 102) Controllore punto di rugiada accessori opzionali |
| 22) Circolatore piscina (SUP) | 103) Termostato ambiente per locale di riferimento in
dotazione |
| 23) Circolatore alimentatore (ZUP)
(cambiare i collegamenti del circolatore integrato
nella pompa di calore) | 104) Fornitura pompa di calore |
| 24) Manometro | 105) box modulare circuito di raffreddamento
rimuovibile per il montaggio |
| 25) Circolatore riscaldamento + acqua calda
sanitaria (HUP) | 106) Miscela glicolica specifica |
| 26) Valvola deviatrice acqua calda sanitaria (BUP)
(B = aperto senza corrente) | 107) Protezione antisottostature / valvola deviatrice
termostatica |
| 27) Elemento per riscaldamento e acqua calda
sanitaria (ZWE) | 108) Gruppo pompe solari |
| 28) Pompa geotermica (VBO) | 109) La valvola a pressione differenziale si deve
chiudere |
| 29) Raccogli-scatti con reticolazione 1 mm | 110) Fornitura torre idraulica |
| 30) Serbatoio di raccolta per miscela acqua salina | 111) Supporto per resistenza elettrica supplementare |
| 31) Passaggio a parete | TA / A = sonda esterna |
| 32) Tubo di alimentazione | TBW / B = sonda dell'acqua calda sanitaria |
| 33) Distributore acqua salina | TB1 - 3 / C = sonda di mandata circuito di miscelazione 1 - 3 |
| 34) Collettore di massa | D = limitatore temperatura pavimento |
| 35) Sonda di massa | TSS / E = sonda regolazione differenza di temperatura
(temperatura bassa) |
| 36) Pompa per pozzi acqua di falda | TSK / E = sonda regolazione differenza di temperatura
(temperatura alta) |
| 37) Termostato 0°C - 16°C | TEE / F = sonda fonte di energia esterna |
| 38) Interruttore di flusso | TRL / G = sonda ritorno esterno |
| 39) Pozzo di aspirazione | STA = valvola di regolazione tratti |
| 40) Pozzo assorbente | |
| 41) Armatura di lavaggio circuito di riscaldamento | |
| 42) Pompa di ricircolo (ZIP) | |
| 43) Scambiatore di calore geotermico (funzione di
raffreddamento) | |
| 44) Valvola deviatrice a tre vie (funzione di
raffreddamento) | |
| 45) Valvola a cappuccio | |
| 46) Valvola di riempimento e svuotamento | |
| 47) Valvola deviatrice per trattamento acqua piscina
(SUP) (B = aperto senza corrente) | |

Avvertenza importante!

Questi schemi idraulici sono rappresentazioni schematiche e servono da ausilio!

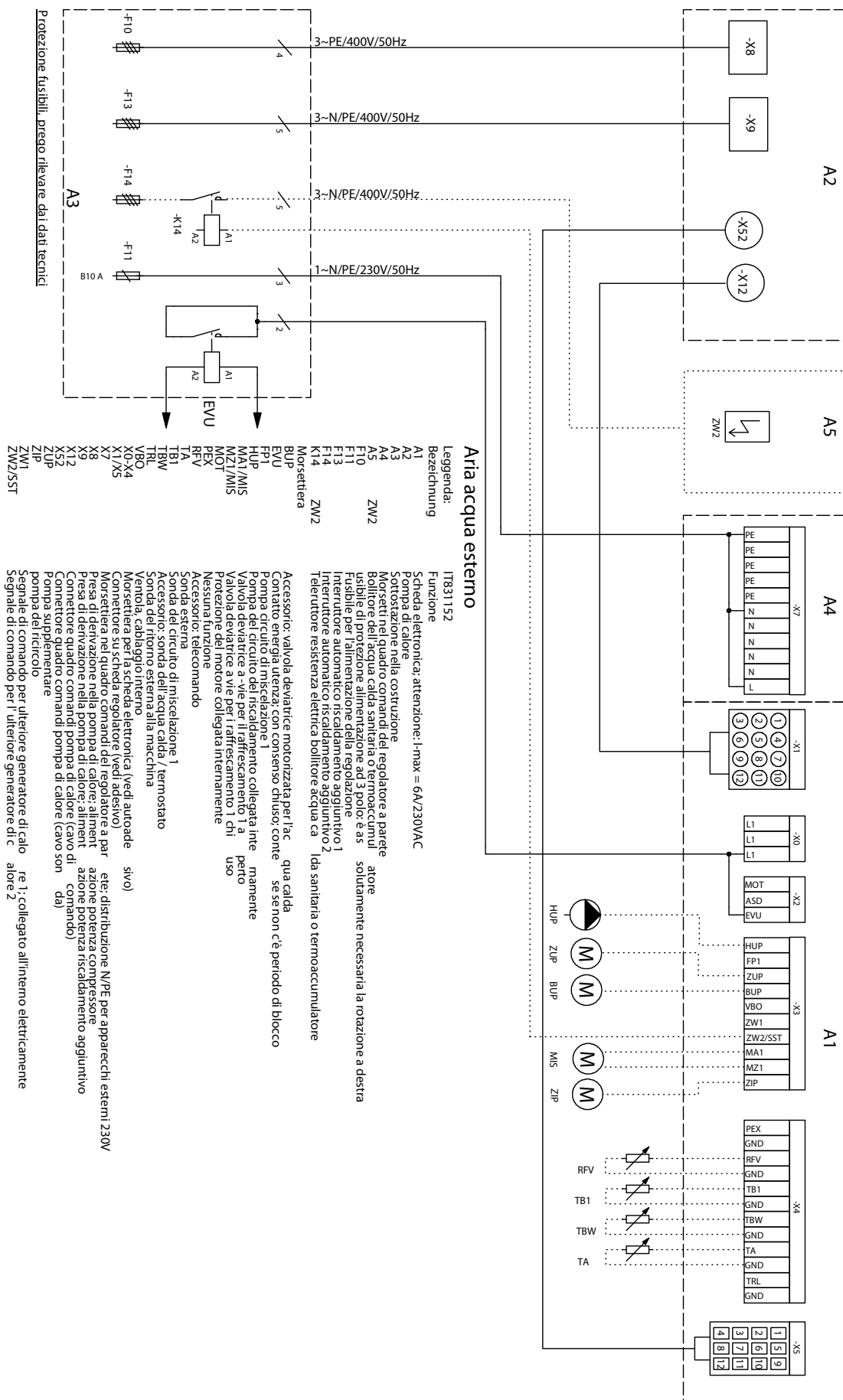
Inoltre, non esonera dal proprio progetto da eseguire! In questi schemi non sono raffigurati completamente i seguenti elementi: organi d'intercettazione, sfiati e provvedimenti di sicurezza! Questi si devono realizzare a seconda dell'impianto in conformità alle norme e prescrizioni vigenti!

IT200503



LW 90A solare

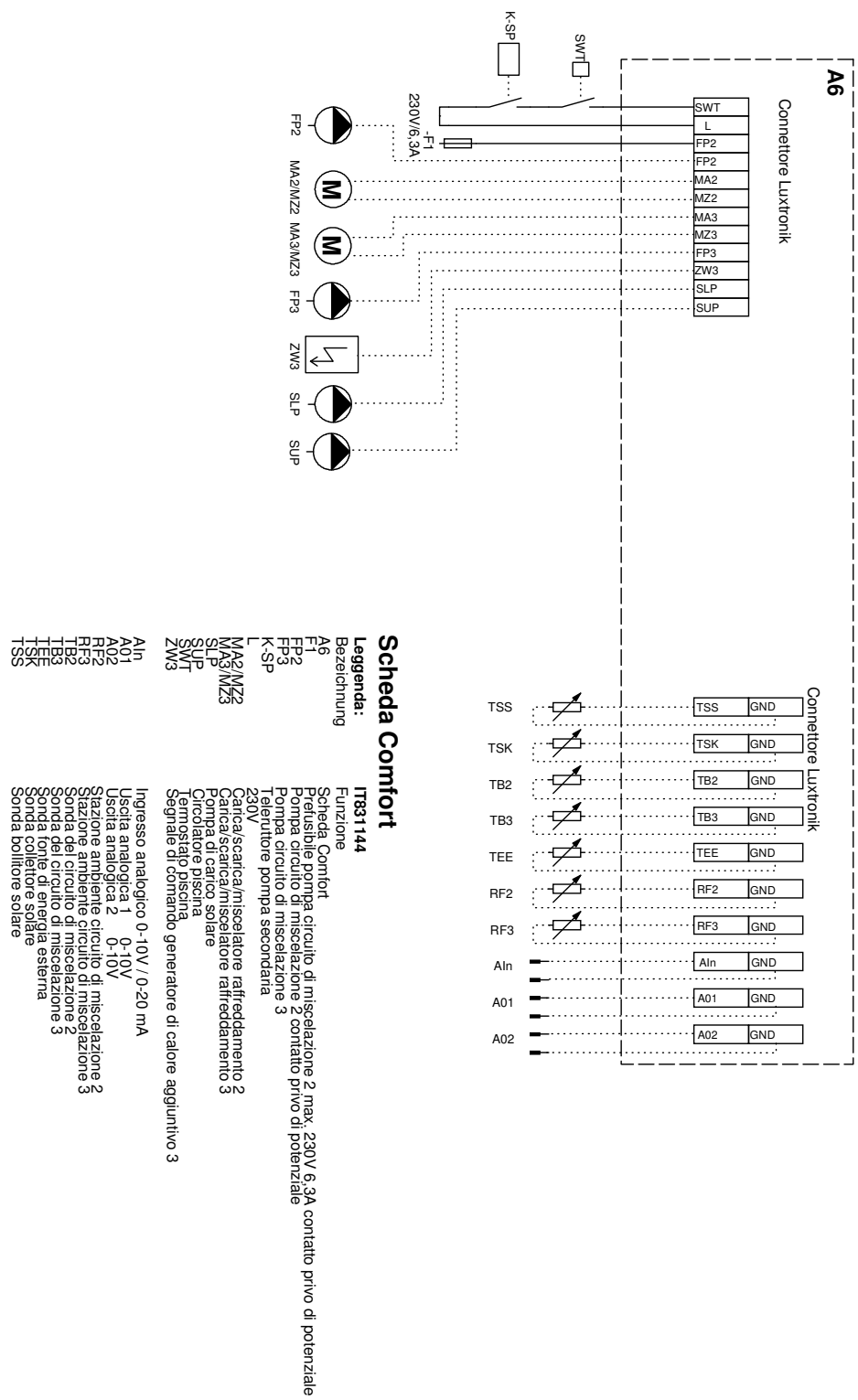
Schema dei morsetti





Schema dei morsetti

Scheda Comfort

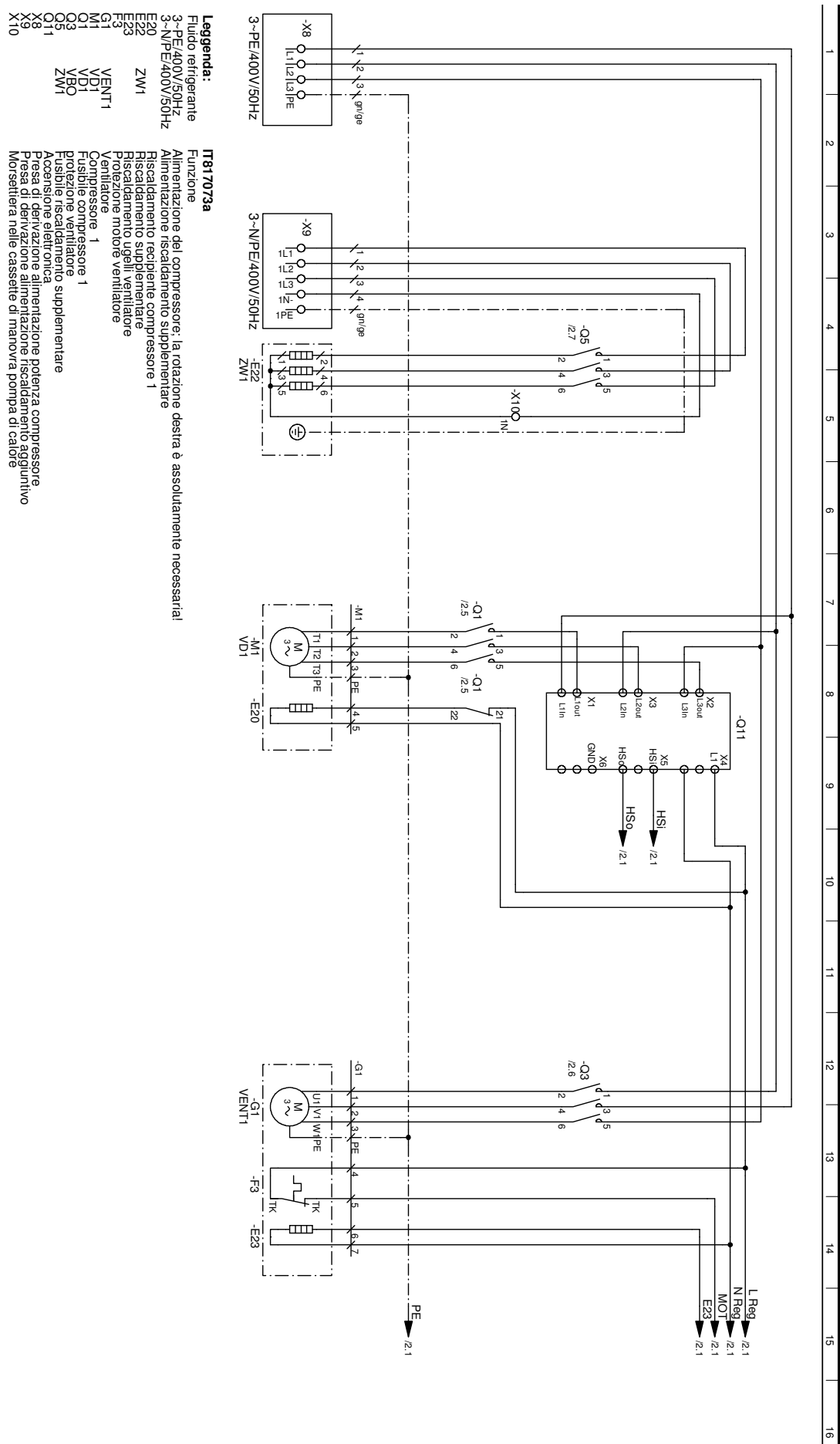






Schema elettrico 1/2

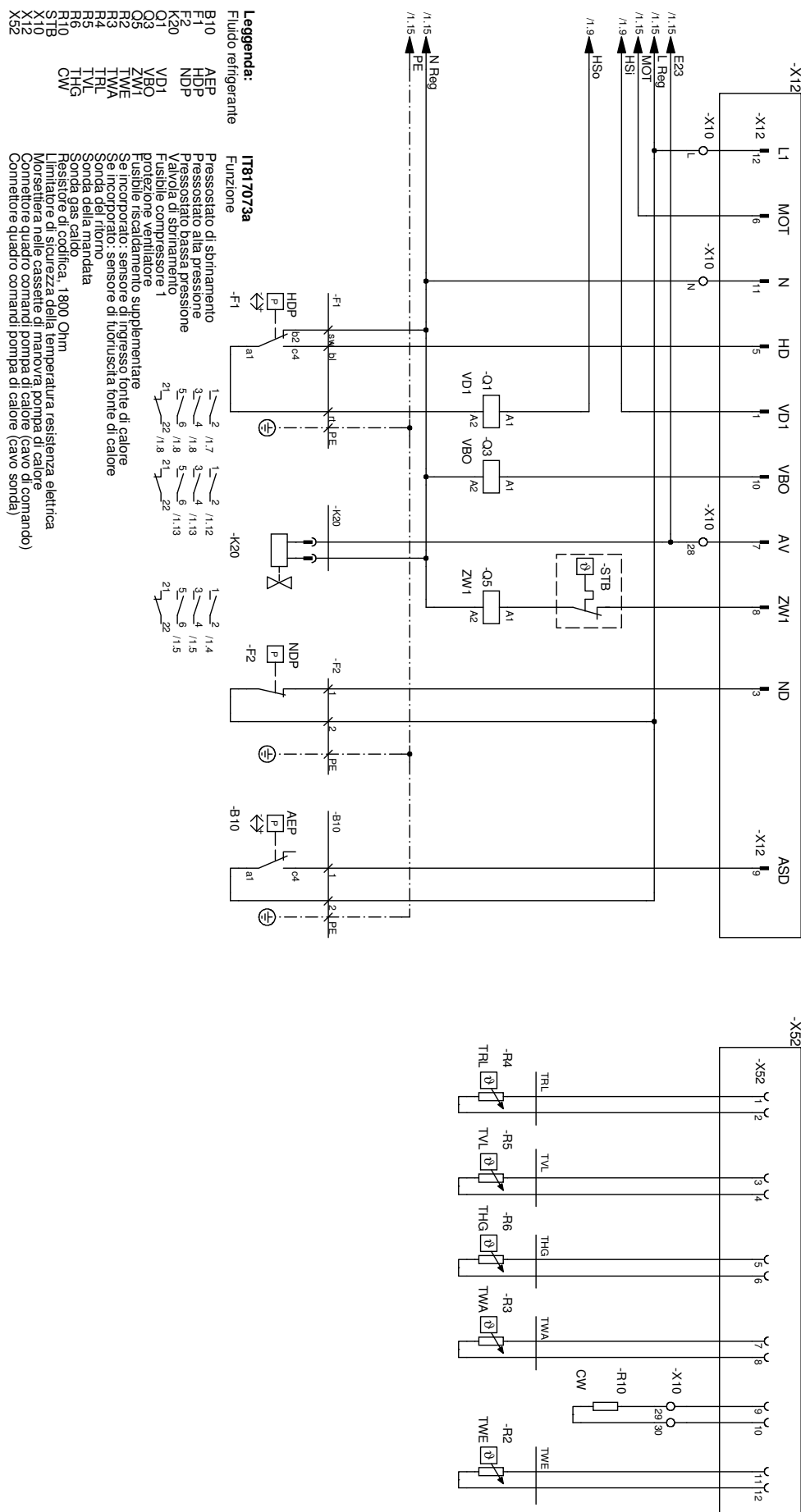
LW 90A solare





LW 90A solare

Schema elettrico 2/2





Dichiarazione di conformità CE



Il sottoscritto

conferma che i sotto riportati apparecchi nelle esecuzioni da noi commercializzate, sono conformi alle direttive europee armonizzate secondo gli standard di sicurezza.

Questa dichiarazione perde valore se venissero apportati agli apparecchi delle variazioni non preventivamente concordati con noi.

DENOMINAZIONE DELL'APPARECCHIO

Pompa di calore

Tipo di apparecchio	Nr. di ordinazione	Tipo di apparecchio	Nr. di ordinazione
LW 90 Solar	100 438		
LW 90A Solar	100 439		
LW 90A/RX	100 431		
LW 140A/RX	100 432		
LW 90A/RSX	100 430		

DIRETTIVE EU

2006/42/EG

2006/95/EG

2004/108/EG

NORME ENARMONIZZATE

EN 378

EN 60529

EN ISO 12100-1/2

EN ISO 13857

EN 349

EN 60335-1/-2-40

EN 55014-1/-2

EN 61000-3-2/-3-3

NORMATIVE NAZIONALI

DE

BGR 500 Teil 2

DIN 8901

AT

CH

NEV (SR 743.26)

Ditta:



Industriestrasse 3, D – 95359 Kasendorf

Località e data:

Kasendorf, 20.10.2009

Firma:

Jesper Stannow
Responsabile sviluppo

IT818144b

Distinta di controllo

PER PREPARARE IL MODULO DI ULTIMAZIONE LAVORI

La distinta di controllo serve a facilitare il lavoro al personale addetto al montaggio e all'installazione. Non si tratta comunque di un documento completo. Tuttavia si devono eseguire il controllo e l'esecuzione accurata di tutti i punti ivi riportati.

Fonte di calore aria

- Canali collegati ed ermeticamente chiusi ☐ Si
- La sezione minima è rispettata ☐ Si
- Griglia di protezione intemperie incorporata ☐ Si
- Senso di rotazione ventilatore ☐ O.K.

Fonte di calore soluzione salina / fonte di calore acqua

- Flusso in volume fonte di calore ^{1) 2)} ☐ O.K.
- Impostazione protezione motore A
- Senso di rotazione circolatore fonte di calore ☐ O.K.
- Impianto fonte di calore riempito,
senza aria ed ermetico ☐ Si

Soluzione salina

- Protezione antigelo controllato fino a °C
- Tipo di prodotto antigelo (inserire)

Acqua

- Qualità dell'acqua regolare ^{2) 3)} ☐ Si
- Sistema di pozzi ☐ Si
- Altra fonte di calore ☐ Si

Pompa di calore

- Posa flessibile condensa ☐ O.K.
- Disaccoppiato dalla costruzione ☐ Si
- Giunti antivibranti attacchi circuiti
riscaldamento e fonti di calore montati ☐ Si

Impianto elietermico

- ☐ No ☐ Si
- L'impianto elietermico è riempito,
senza aria ed ermetico ☐ Si
- Protezione antigelo controllato fino a °C
- Tipo di prodotto antigelo (inserire)

Collegamento idraulico

- Il collegamento della pompa di riscaldamento
e di calore al sistema di riscaldamento è
conforme alla documentazione del progetto ☐ Si
- Gli organi d'intercettazione sono impostati
correttamente ☐ Si

Riscaldamento

- Flusso volumetrico ^{1) 2)} ☐ O.K.
- Impianto di riscaldamento impostato
al massimo °C
- Impianto di riscaldamento riempito,
senza aria ed ermetico ☐ Si
- Riscaldamento a bassa temperatura ☐ Si
- Riscaldamento ad alta temperatura ☐ Si
- Tutti i circuiti di riscaldamento
si possono aprire ☐ Si
- Accumulatore di mandata ☐ Si
- Accumulatore di ritorno ☐ Si
- Accumulatore di separazione ☐ Si
- Riscaldamento aggiuntivo kW

Acqua calda sanitaria

- Tipo bollitore dell'acqua calda sanitaria (inserire) ⁴⁾

- con pompa di calore ☐ Si
- Richiesta con termostato ☐ Si
- Richiesta con sensore ☐ Si
- Flusso volumetrico ^{1) 2)} ☐ O.K.
- Connessioni ermetiche ☐ Si
- Superficie dello scambiatore m²
- Capacità nominale l
- Riscaldamento elettrico a flangia kW

Regolazione / allacciamento elettrico

- Tutti i componenti elettrici sono collegati
in modo permanente conformemente alle
istruzioni di montaggio e di esercizio e alle
indicazioni dell'ente distributore dell'energia
elettrica (nessun collegamento a spina) ☐ Si
- Il campo di rotazione destrorso è stato
rispettato ☐ Si
- Tutte le sonde sono presenti e correttamente
montate ☐ Si

1) verificato con le richieste. • 2) Il flusso volumetrico minimo deve essere garantito tramite circolatori non regolati con flussi volumetrici costanti. • 3) Si deve consegnare il protocollo sull'analisi dell'acqua. • 4) La garanzia decade se si usano bollitori non prodotti da Alpha-InnoTec o non omologati per il tipo di pompa di calore.

- L'impianto di riscaldamento è riempito e sotto pressione, i circolatori funzionano regolarmente. ☐ No ☐ Si
- L'impianto fonte di calore è completato, controllato e regolare ☐ No ☐ Si
- Il circuito di riscaldamento, l'impianto fonte di calore e i circolatori sono spurgati. ☐ No ☐ Si
- Tutti i flussi volumetrici e le portate dell'acqua sono stati verificati e sono regolari. ☐ No ☐ Si

elaborato in data:

da:

firma:

All'interno della Germania e dell'Austria vale:

Compilare la presente distinta di controllo **insieme al modulo di ultimazione lavori** e inviarli al servizio clienti.

Inviando la distinta di controllo e il modulo di controllo e ultimazione richiedete il personale specializzato autorizzato dal costruttore alla messa in funzione della vostra pompa di calore.

Modulo di ultimazione lavori per impianti con pompe di calore

MODULO DI ULTIMAZIONE LAVORI E RICHIESTA DELLA MESSA IN FUNZIONE IN FABBRICA

Durante la messa in funzione in fabbrica vengono verificati la funzionalità e il corretto funzionamento dell'impianto. In tal modo si garantisce la verifica di tutte le indicazioni di fabbrica e che l'impianto possa funzionare in modo duraturo ed affidabile. La messa in funzione è a pagamento ed è assolutamente obbligatoria per l'estensione delle prestazioni in garanzia.

☐ PRIMA MESSA IN FUNZIONE ☐ RIPETIZIONE MESSA IN FUNZIONE

Tipo di pompa di calore / numero di serie

Tipo di regolatore

COMMITTENTE

☐ Elettricità ☐ Riscaldamento
☐ altra tipo di azienda

CLIENTE FINALE / OPERATORE

Ditta

Contatto

Via

CAP Sede della ditta

Telefono

Cognome Nome

Via

CAP Località

Telefono

Appuntamento desiderato:*)

Data Ora

Appuntamento alternativo:*)

Data Ora

*) Il modulo di ultimazione lavori deve essere presentato a **chi esegue la messa in funzione insieme alla distinta di controllo completamente compilata 14 giorni lavorativi** prima della data desiderata per la messa in funzione.

In caso di problemi con la data prevista si prega di contattarci telefonicamente.

Con la presente si conferma che tutti i lavori preliminari necessari per la messa in funzione sono stati eseguiti e portati a termine.

L'impianto è pronto a funzionare.

Messa in funzione richiesta

IBN (Art.-Nr. 160 001)	☐	IBN P5+ (Art.-Nr. 160 003)	☐
IBN 5+ (Art.-Nr. 160 002)	☐	IBN VP5+ (Art.-Nr. 160 004)	☐
IBN WP + LG (Art.-Nr. 160 008)	☐	IBN VP EW (Art.-Nr. 160 005)	☐
IBN L (Art.-Nr. 160 050)	☐		
IBN gratuita sulla base della promozione vendite			☐

II/La sottoscritto/a chiede con la presente la messa in funzione a pagamento.

Fattura al ☐ committente ☐ cliente finale / operatore

Località Data Nome (a stampatello)

Firma Timbro

Se l'impianto non è pronto a funzionare e se occorre eseguire sull'impianto interventi di installazione da parte dell'addetto alla messa in funzione durante la messa in funzione, questi lavori saranno eseguiti a pagamento (in economia) per il committente. Se l'impianto non è pronto a funzionare, l'addetto alla messa in funzione può chiedere la ripetizione a pagamento della messa in funzione.

II/La committente o un/a rappresentante da questa/i autorizzato/a deve essere presente alla messa in funzione.

È tassativamente necessario che l'esercente / operatore dell'impianto sia presente all'addestramento una tantum gratuito da eseguire durante la messa in funzione.

Sarà redatto un protocollo sulla messa in funzione.



Servizio clienti

INDIRIZZI DEL SERVIZIO CLIENTI IN CASO DI NECESSITÀ

Elenco aggiornato nonché altri partner del costruttore: www.alpha-innotec.com.

AT

Alpha-InnoTec Österreich
ECO-WP
Wärmepumpenhandels ges. m.b.H
Währingerstr. 26
1090 Wien
Tel.: +43 (0) 800 205 852
Fax: +43 (0) 800 205 854
office@alpha-innotec.at
www.alpha-innotec.at

BE/LUX

NATHAN Import/Export N.V.-
S.A.
Lozenberg 4
1932 Zaventem
Tel.: +32 (0) 27 21 15 70
Fax: +32 (0) 27 25 35 53
info@nathan.be
www.nathan.be

BR

THERMACQUA
AV. República Argentina
3021 Conj. 14 Piso L
CEP 80610-260 Portao Curtiba
PR
Tel.: +55 (0) 41 301 566 59
Fax: +55 (0) 41 301 566 59
otto@thermacqua.com.br
www.thermacqua.com.br

CH

Alpha-InnoTec Schweiz AG
Industriepark
6246 Altishofen
Tel.: +41 (0) 62 74820 00
Fax: +41 (0) 62 74820 01
info@alpha-innotec.ch
www.alpha-innotec.ch

Suisse romande

Alpha-InnoTec Schweiz AG
ch. de la Venoge 7
1025 St. Sulpice
Tel.: +41 (0) 21 661 31 43
Fax: +41 (0) 21 661 31 45
info@alpha-innotec.ch
www.alpha-innotec.ch

Ticino

Alpha-InnoTec Schweiz
AG
Via alla Torre 2
6850 Mendriso
Tel.: +41 (0) 91 646 08 81
Fax: +41 (0) 91 646 09 91
info@alpha-innotec.ch
www.alpha-innotec.ch

CZ / SK

Tepelná cerpadla AIT
s.r.o.
nám. Republiky 15
614 00 Brno
Tel.: +420 (0) 545 21 40 03
Fax: +420 (0) 545 24 20 90
info@alpha-innotec.cz
www.alpha-innotec.cz

DE

Alpha-InnoTec GmbH
Industriestrasse 3
95359 Kasendorf
Tel.: +49 (0) 9228 990190
Fax: +49 (0) 9228 9906199
info@alpha-innotec.com
www.alpha-innotec.com

DK

ASAP Energy
Tinggaardvej 7
6400 Sønderborg
Tel.: +45 (0) 74 4304 80
Fax: +45 (0) 74 4304 81
info@asap.dk
www.asap.dk

EE

AIT-Nord OÜ
Artelli 10 A
10621 Tallinn
Tel.: +372 (0) 658 08 70
Fax: +372 (0) 650 18 64
info@ait-nord.ee
www.ait-nord.ee

FI

Oy Callidus Ab
Hiekkakiventie 1
00710 Helsinki
Tel.: +358 9 374 751
Fax: +358 9 374 755 05
info@callidus.fi
www.callidus.fi

FR

ait-france
10 rue des Moines
67500 Haguenau
Tel.: +33 (0) 3 880 624 10
Fax: +33 (0) 3 880 624 11
info@alpha-innotec.fr
www.alpha-innotec.fr

HU

Thermo Kft.
Krisztina körút 27
1122 Budapest
Tel.: +36 (0) 135 620 46
Fax: +36 (0) 121 428 68
thermo@thermo.hu
www.alpha-innotec.hu

IE

Origen Office Naas Road
Muirfield Drive, Naas
Road,
Dublin 12
Tel.: +353 (0) 141 919 19
Fax: +353 (0) 145 848 06
info@origen.ie
www.origen.ie

IT

Forti Consult SAS
Zona Artigianale Nord, 8
39040 ORA - BZ
Tel.: +39 04 71 811 460
Fax: +39 04 71 811 461
forticonsult@sistemibz.it
www.alpha-innotec.it

**LT/LV**

UAB TENKO Baltic
Basanavicius g. 45
03109 Vilnius
Tel.: +370 526 435 82
Fax: +370 526 435 83
info@tenko.lt
www.tenko.lt

NL

NATHAN Import/Export
B.V.
Impact 73
6921 RZ Duiven
Tel.: +31 (0) 26 445 98 45
Fax: +31 (0) 26 445 93 73
info@nathan.nl
www.nathan.nl

NO

Alpha-InnoTec Norge AS
Gamle Forusveien 51b
4033 Stavanger
Tel.: +47 (0) 51 6605 95
Fax: +47 (0) 51 6605 94
info@alpha-innotec.no
www.alpha-innotec.no

PL

Hydro-Tech
ul. Zakładowa 4D
62-510 Konin
Tel.: +48 (0) 63 245 34 79
Fax: +48 (0) 63 242 37 28
hydro@hydro-tech.pl
www.hydro-tech.pl

PT

GudEnergy Energias Renováveis,
Lda.
Av. O Século, 21 r/c D.to
2135-231 Samora
Correia
Tel.: +351 (0) 263 652 727
Fax: +351 (0) 263 652 526
info@gudenergy.pt
www.gudenergy.pt

SE

Bjärneroth Teknik
Evas väg 5
280 64 Glimåkra
Tel.: +46 (0) 708 420 544
Fax: +46 (0) 444 222 0
bjarneroth@telia.com
www.btait.se

SI

EkoEnergija d.o.o.
Mače 6
4205 Preddvor
Tel.: +386 (0) 42 555 780
Fax: +386 (0) 42 555 782
info@ekoenergija.eu
www.ekoenergija.eu

UK

Econic Ltd
Marsham
Norwich Road
Norfolk
NR 10 5PQ
Tel.: +44 (0) 16 032 770 40
Fax: +44 (0) 87 091 203 08
info@econicres.com
www.econicres.com

20120803



DE

Alpha-InnoTec GmbH
Industriestrasse 3
D – 95359 Kasendorf

e-Mail: info@alpha-innotec.com

www.alpha-innotec.com