

Manuale operativo e di installazione

AIR 80 C (OLWP 65 plus) AIR 80 C 2



Pompa di calore Aria/Acqua

Per Riscaldamento / raffrescamento / acqua calda



Somn	nario	6.2	Costi di esercizio23
_		6.2.1	Temperatura di mandata
1	Note sulla documentazione3	6.2.2	Ventilazione
2	Istruzioni di sicurezza 3	6.2.3	Riduzione oraria del riscaldamento 23
_	Descriptions	7	Manutenzione24
3	Descrizione 4	7.1	Pulizia 24
3.1	Funzionamento4	7.2	Servizio clienti
3.2	Pompe di calore AIR 80 C e AIR 80 C 2	7.3	Risoluzione dei problemi25
3.3	4 Costruzione 4	7.3.1	Tabella problemi comuni e soluzioni 26
3.3.1	Compressore4	8	Dismissione e smaltimento27
3.3.2	Telaio e carrozzeria4	8.1	Smaltimento degli imballaggi di trasporto
3.3.3	Evaporatore5	0.1	27
3.3.4	Condensatore5	8.2	Dismissione
0.0.4	Ouriderisatore	8.3	Smaltimento del dispositivo
4	Installazione 5	0.3	Smallimento dei dispositivo27
4.1 4.2	Consegna5	9	Garanzia28
4.3	Trasporto	10	Contatti di manutenzione30
4.4	Installazione dell'unità interna6	11	Dati tecnici31
4.5	Installazione dell'unità split esterna 6	11.1	Dati AIR 80 C (OLWP 65 plus) 31
4.5.1	Pianificare l'installazione dell'evaporatore	11.1	Dati AIR 80 C 2
	7		
4.6	Allacciamento impianto (WNA)8	11.3	Etichette energetiche
4.6.1	Sensori di portata9	11.4	Dimensioni dell'unità interna
4.6.2	Esecuzione per il raffrescamento9	11.5	Dimensioni dell'evaporatore VHS 80 35
4.7	Portata impianto (WNA)10	11.6	Dimensioni dell'evaporatore VHS-M 8036
4.8	Allacciamento della fonte di calore	11.7	Fondamenta per VHS 80 (AIR 80 C) 37
(WQA)		11.8	Fondamenta per VHS-M 80 (AIR 80 C 2)
4.8.1			38
4.8.2	Flange di passaggio murarie	11.9	Montaggio dei sensori per lo sbrinamento
	Linee frigorifere fuori terra	nell'eva	aporatore VHS 80 40
4.8.3	Linee frigorifere interrate11	11.10	Curve di prestazione41
4.8.4	Collegamenti linee simmetriche AIR 80	11.11	Limiti di esercizio42
C2	13	11.12	Portata42
4.8.5	Vincoli dimensionali alle linee frigorifere	11.13	Curve caratteristiche circolatore
	14		Para
4.8.6	Connessione all'unità interna15	11.14	Regolare la portata lato impianto 44
4.8.7	Prova di tenuta15	11.15	Cablaggi AIR 80 C45
4.8.8	Coibentazione15	11.16	Cablaggi AIR 80 C 2
4.9	Allacciamenti elettrici16	11.10	Cablaggi Airt 00 C Z
4.9.1	Alimentazione elettrica16	12	Schemi elettrici AIR 80 C47
4.9.2	Sezioni dei cavi \ Cavi schermati 17		
4.9.3 4.9.4	Allacciamenti elettrici evaporatore 17 Collegamenti delle sonde di temperatura	13	Schemi elettrici AIR 80 C 253
•	18	14	Preparazione dell'unità interna per
4.9.5	Pompe e attuatori 230 VAC19	l'insta	llazione59
4.10	Smart-Grid	14.1	Smontaggio del coperchio superiore 59
4.11	Contatto di controllo da fornitore	14.2	Smontaggio dei pannelli superiori 60
	tà (EVU)19	14.3	Smontaggio dei pannelli inferiori 61
4.12	Contratto non interrompibile19	14.4	Smontaggio del bancale
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	14.5	Montaggio dei piedi di appoggio
4.13	Spegnimento via relè tariffario		oili
4.14 -	Tariffe ridotte		
5 5.1	Messa in servizio	15	Dichiarazione di conformità CE 64
5.2	Lista di controllo per la messa in servizio 20	16	Elenco figure65
5.3	Personale richiesto20	17	Elenco tabelle66
5.4	NOTE per l'installatore21		
5.4 5.5	Messa in servizio OCHSNER21		
5.5	INICODA III SCIVIZIU UCHSINERZI		
6	Uso del sistema22		
6.1	Funzioni di sicurezza22		



1 Note sulla documentazione

Tutta la documentazione fa riferimento alle note seguenti.

Si raccomanda di leggere completamente le istruzioni, per ottenere il funzionamento migliore dalla vostra apparecchiatura. Questo manuale operativo deve essere conservato in prossimità della pompa di calore onde consentirne la consultazione. Nella documentazione vengono utilizzati i simboli di sicurezza seguenti.



AVVERTENZA

La mancata osservanza di queste avvertenze comporta pericoli di infortuni anche letali, nonché di danni materiali. Attenersi scrupolosamente a queste avvertenze.



CAUTELA

La mancata osservanza di questa indicazione può comportare anomalie di funzionamento o danni materiali (ai componenti del sistema, all'edificio, ...). Rispettare le istruzioni indicate.



NOTE

Consigli pratici sulle operazioni da svolgere o informazioni supplementari per l'utente.



Attenzione

Indicazione di lavoro su apparecchiature elettriche. Queste indicazioni devono essere seguite scrupolosamente.

Attenzione - pericolo di infortuni anche letali

2 Istruzioni di sicurezza

Leggere attentamente questo manuale prima di intervenire sulla pompa di calore o eseguirne la regolazione!



Non sono ammesse modifiche del dispositivo. I lavori su di esso (riparazioni o modifiche) possono essere eseguiti solo dal costruttore o da specialisti autorizzati dallo stesso.



Tutti gli interruttori del circuito elettrico dell'impianto devono essere disinseriti prima di eseguire gli allacciamenti e le connessioni elettriche (posa dei cavi).



I comandi, i moduli supplementari, i terminali ed i cavi dei comandi potrebbero essere alimentati da interruttori esterni (dispositivi di sicurezza non automatici ecc.) anche se il comando non è collegato o direttamente in tensione.



La messa in servizio e la manutenzione dei dispositivi devono essere eseguite esclusivamente da personale espressamente autorizzato da OCHSNER.



L'installazione dei dispositivi e l'allacciamento elettrico devono avvenire a cura di una ditta abilitata, rispettando le normative applicabili.



Le funzioni di sicurezza della pompa di calore possono essere attivate dalla regolazione automatica. Tuttavia la regolazione non è certificata come dispositivo di sicurezza. I meccanismi di sicurezza per la prevenzione di danni e guasti della pompa di calore devono essere conformi alle normative applicabili (ad es. mediante interruttori esterni ai sistemi di sicurezza in uso).



3 Descrizione

3.1 Funzionamento

La pompa di calore converte l'energia termica a bassa temperatura (ad es. il calore dell'aria) in energia termica a temperatura maggiore (acqua per il riscaldamento).

La pompa di calore sottrae dall'ambiente l'energia solare accumulata in:

- terreno
- acqua di falda
- aria

e la cede, sommata all'energia motrice (elettricità), ai circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria sotto forma di calore a maggior temperatura.

L'impianto consiste di circuiti separati, connessi attraverso scambiatori di calore.

- Fonte di calore → assorbe il calore dall'ambiente
- Circuito frigorifero → Interno alla pompa di calore
- Circuito di distribuzione → Trasferisce il calore all'impianto di riscaldamento

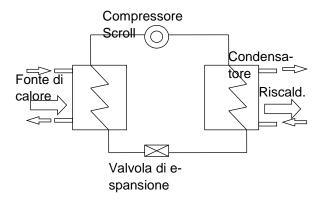


Figura 1: Schema di principio circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è composto da:

- Evaporatore (scambiatore lamellare)
- Compressore, montato su una robusta base metallica con insonorizzazione e antivibranti
- Condensatore (scambiatore a piastre)
- Filtro essiccatore, ricevitore di liquido, valvola di espansione, organi di sicurezza
- Fluido refrigerante ecologico esente da cloro e non infiammabile, olio speciale biodegradabile per il compressore

3.2 Pompe di calore AIR 80 C e AIR 80 C 2

Le pompe di calore del tipo AIR 80 C (OLWP 65 plus) e AIR 80 C 2 sono dispositivi split, nei quali il compressore è installato in interni, mentre l'evaporatore all'esterno dell'edificio.



L'unità interna della pompa di calore è concepita per l'installazione <u>in interni</u> e NON per esterni..

Il prelievo del calore (dal circuito della sorgente di calore) avviene dall'aria esterna tramite lo scambiatore di calore a pacco lamellare.

Le pompe di calore OLWP 65 plus funzionano a basse temperature in modalità bivalenteparallela. La pompa di calore può comunque essere combinata ad un generatore di calore integrativo.

3.3 Costruzione

3.3.1 Compressore

I compressori ermetici SCROLL utilizzati sono concepiti in modo specifico per le pompe di calore, per il funzionamento a pieno carico. Le speciali caratteristiche costruttive ne garantiscono la protezione sia nel funzionamento normale che in caso di sovraccarico. OCHSNER utilizza i compressori più performanti e robusti presenti sul mercato. Il compressore SCROLL ha il minimo di parti in movimento, e non ha valvole di carico e scarico dinamiche. Grazie a queste caratteristiche, rumore e vibrazioni sono ridotte al minimo.

3.3.2 Telaio e carrozzeria

E costituita da un telaio in profilati protetto contro la corrosione, con un elegante rivestimento. Il rivestimento è completamente insonorizzato. Uno speciale sistema antivibrante assorbe il rumore verso il pavimento di appoggio.



3.3.3 Evaporatore

E' costituito da uno scambiatore a pacco lamellare in tubi di rame e alette di alluminio. Costruito appositamente per installazione all'esterno. L'aria aspirata non deve contenere sostanze aggressive (ammoniaca, zolfo, cloro, etc.).

3.3.4 Condensatore

Lo scambiatore è del tipo a piastre, costruito in acciaio inossidabile DIN 1.4301. Grazie alla sua costruzione speciale, è in grado di resistere a pressioni di esercizio fino a 45 bar. E' completamente coibentato per evitare dispersioni di calore e formazione di condensa.

L'acqua di riempimento dell'impianto deve avere qualità adeguata, come da norme VDI 2035, ÖNORM H 9195-1 o altre normative applicabili. Il trattamento dell'acqua deve essere documentato e registrato nel libretto impianto.

4 Installazione

4.1 Consegna

La pompa di calore viene consegnata su un pallet a perdere e imballata in film protettivo. La carrozzeria è fornita con imballo separato. Licenza smaltimento ARA Nr. 7910 (Austria)



Eventuali danni da trasporto vanno segnalati immediatamente al momento della consegna, annotandole sui documenti del trasportatore! Segnalazioni ritardate non potranno essere prese in considerazione.

4.2 Trasporto

La pompa di calore deve essere trasportata e stoccata nel suo imballaggio. Per distanze brevi è consentito il trasporto con un'angolazione di 45°, procedendo con cautela. Per il trasporto e lo stoccaggio sono ammesse temperature ambientali da –20°C a +45°C. L'imballaggio standard non protegge il prodotto contro le intemperie e l'acqua marina.

I danni di trasporto vengono riconosciuti solo se si sporge reclamo immediato all'autista del vettore che effettua la consegna..

4.3 Dimensione di trasporto inclinato

L'altezza dell'unità interna inclinata per il trasporto è di 209 cm.

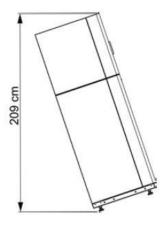


Figura 2: Altezza della pompa di calore inclinata



4.4 Installazione dell'unità interna

Le pompe di calore AIR 80 C e AIR 80 C 2 possono essere installate in qualsiasi locale <u>asciutto</u> e non soggetto al gelo.

L'installazione <u>deve</u> avvenire su una superficie piana e livellata.

L'installazione deve rispettare i requisiti strutturali richiesti dalle caratteristiche della pompa di calore (ad. esempio il peso concentrato sugli appoggi antivibranti).



OCHSNER non assume alcuna responsabilità in caso di movimenti o problemi dovuti a fondamenta non adeguatamente dimensionate!

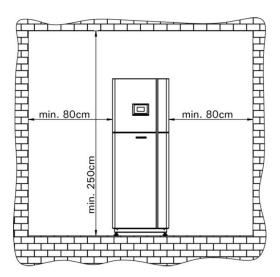


Figura 3: Distanze minime laterali

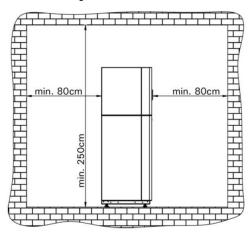


Figura 4: Distanza minima anteriore e posteriore

Il luogo prescelto per l'installazione deve avere caratteristiche tali da permettere sempre l'uso e la manutenzione. L'altezza minima del locale è di 250 cm.

La pompa di calore deve essere isolata acusticamente rispetto al pavimento. Locali riverberanti possono aumentare il livello di emissione sonora percepito. Tenere conto in fase di progettazione che non è possibile escludere completamente la trasmissione del rumore ai locali attigui.

Il livello di emissione acustica del compressore è proporzionale alla potenza della pompa di calore.

4.5 Installazione dell'unità split esterna

L'installazione dell'unità split esterna (evaporatore) è ammessa solo all'aperto e deve essere eseguita in modo tale da garantire il flusso dell'aria libero da ostacoli su tutti i lati.

Le specifiche di installazione seguenti sono applicabili all'evaporatore singolo a tre ventilatori VHS 80 del modello AIR 80 C e all'evaporatore doppio VHS-M 80 per il modello AIR 80 C 2.

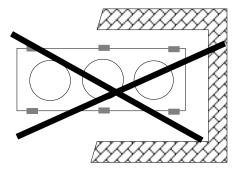


Figura 5: Esempio di installazione non corretta

Rispettare le distanze minime da pareti (vedere Figura 6).

- Distanza del lato lungo da una parete: 10 cm oppure almeno 100 cm o più
- Distanza del lato corto da una parete: 100 cm
- Distanza minima tra due evaporatori da tutti i lati: 100 cm



NOTA

Il lato di connessione delle tubazioni del refrigerante deve essere accessibile in sicurezza tutto l'anno.



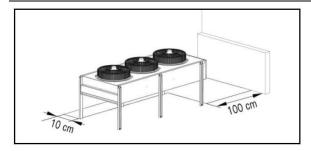


Figura 6: Distanze minime da pareti per il modello VHS 80

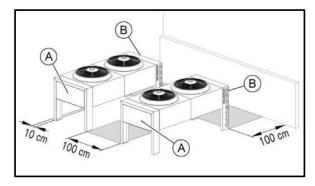


Figura 7: Distanze minime per due VHS-M 80, variante 1

- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione

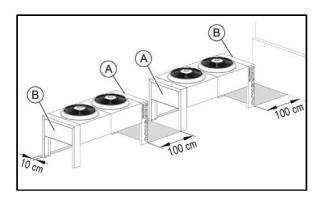


Figura 8: Distanze minime per due VHS-M 80, variante 2

- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione

E' permessa l'installazione sotto un aggetto solo nel caso in cui ci siano almeno tre lati liberi. Sopra il dispositivo deve essere assicurata una luce libera di almeno 3 m.

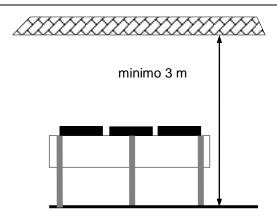


Figura 9: Altezza minima sotto un aggetto (VHS-80, VHS-M 80)

4.5.1 Pianificare l'installazione dell'evaporatore

Emissioni acustiche e vibrazioni sono proporzionali alla potenza del compressore e dell'evaporatore della pompa di calore.

- Evitare l'installazione su pavimenti rigidi che possono causare <u>riverbero</u>
- La posizione tra due pareti può aumentare il livello di emissione sonora
- Non installare l'evaporatore in corrispondenza delle camere da letto
- Piante e rampicanti a parete riducono il livello di emissione sonora
- In locali chiusi, il livello di rumore dipende dal volume del locale e dal relativo tempo di riverbero
- L'evaporatore deve essere installato in modo tale da garantire l'accessibilità in qualsiasi periodo dell'anno. Specialmente per l'installazione su tetto, l'accesso deve essere garantito in sicurezza in accordo con le normative applicabili.

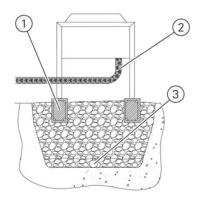


Figura 10: Installazione su letto di ghiaia e tubo di drenaggio

- 1) Fondazioni in cemento
- 2) Linee frigorifere
- Tubo di drenaggio sotto la profondità di gelo



Per lo scarico della condensa è necessario predisporre un drenaggio protetto dal gelo (non compreso) sotto l'evaporatore. Se questo non è possibile, predisporre un letto di ghiaia sotto l'evaporatore. In inverno si può formare del ghiaccio nell'area di drenaggio.



Se lo scarico dell'acqua non è efficace si può verificare la formazione di ghiaccio sulle superfici attorno all'evaporatore. Pericolo di scivolamento! OCHSNER non assume alcuna responsabilità per danni causati dalla mancata osservanza delle istruzioni di montaggio!



Pericolo di caduta! In caso di installazione su tetti piani rispettare le normative di sicurezza applicabili.

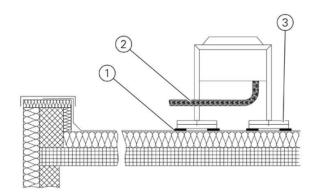


Figura 11: Esempio di installazione su tetto piano

- 1) Piatti in materiale antivibrante
- 2) Tubazioni (coibentate)
- Appoggi: due piastre in cemento incollate con adesivo flessibile, su cui è fissato l'evaporatore

4.6 Allacciamento impianto (WNA)



L'allacciamento idraulico della pompa di calore deve essere eseguito solo da ditte abilitate, nel rispetto delle normative applicabili!

Tutti i collegamenti della pompa di calore devono essere eseguiti con tubazioni elastiche. Nella posa delle tubazioni evitare i ponti acustici. Il dimensionamento della rete di distribuzione e la scelta della pompa di circolazione dipendono dal singolo sistema di riscaldamento.

<u>Rispettare sempre i criteri di progettazione</u> seguenti:



La velocità di flusso nelle tubazioni non deve superare 0,8 m/s (rumori/perdita di carico).

Per un esercizio confortevole ed affidabile, non superare una differenza di temperatura di 5K tra la mandata e il ritorno dell'impianto.

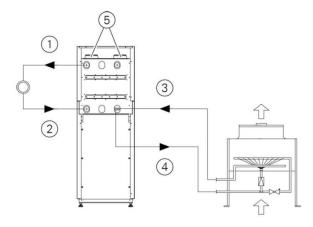


Figura 12: Collegamenti idraulici ed elettrici della pompa di calore (schema di principio)

- 1) Mandata impianto 2"
- 2) Ritorno impianto 2"
- 3) Ingresso fonte di calore
- 4) Uscita fonte di calore
- 5) Collegamenti elettrici



Per il dimensionamento della pompa di circolazione/pompa di carica del serbatoio inerziale, tenere conto della perdita di carico interna del condensatore della pompa di calore (vedere tabelle dati tecnici).



Per le pompe di calore aria/acqua è assolutamente indispensabile installare un serbatoio di accumulo inerziale adeguatamente dimensionato per garantire l'energia necessaria allo sbrinamento. Una valvola di sfiato manuale deve essere installata nel punto più alto della rete di tubazioni. In mancanza, è possible che la pompa di calore non raggiunga le prestazioni nominali, e in certe condizioni si blocchi per l'intervento del pressostato di alta pressione, generando un messaggio di ERRORE (vedi manuale di istruzioni OTE).

Accertarsi che corpi estranei non blocchino la circolazione (polvere, sporcizia, etc).

L'impianto deve essere riempito con acqua di qualità adeguata (secondo normative VDI 2035 e ÖNORM 5195-1).

Si consiglia di inserire un **filtro** nella tubazione di ritorno alla pompa di calore al fine di eliminare eventuali impurità. Accertarsi che il **filtro** sia in una posizione facile da raggiungere per la manutenzione.

Il filtro sporco riduce lo scambio termico e può causare il disinserimento della pompa di calore per intervento del pressostato di alta pressione!

Valvole e termometri vanno montati sia sulla tubazione di mandata che di ritorno, per verificare le condizioni operative della pompa.

Nel punto più basso delle tubazioni deve essere installata una **valvola di scarico** per lo svuotamento dell'impianto.

4.6.1 Sensori di portata



NOTA

I sensori di portata sono parte integrante della pompa di calore e **devono essere installati** rispettando le linee guida OCHSNER applicabili. Per i sistemi operanti senza i sensori di portata la garanzia decade – qualsiasi eventuale richiesta di applicazione dei termini di garanzia non sarà accettata.

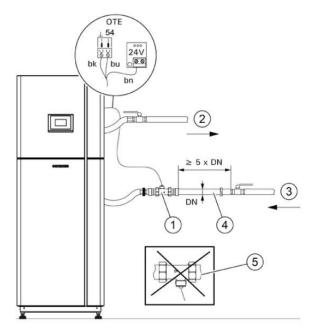


Figura 13: Installazione dei sensori di portata

- 1) Sensore di portata
- 2) Mandata all'impianto
- 3) Ritorno dall'impianto
- 4) Tubazione diritta (min 5 x Diam. Tubo)
- 5) Il sensore non può essere montato capovolto

I sensori permettono la misura ed il monitoraggio della portata effettiva. In caso di portata insufficiente la pompa di calore viene bloccata per sicurezza (vedere paragrafo 7.3)

4.6.2 Esecuzione per il raffrescamento

Per impianti con funzione di raffrescamento, è necessario prevenire la formazione di condensa coibentando tutte le parti dell'impianto con materiali idonei (tubi, raccordi, etc). Ciò vale in particolare per i tubi di collegamento tra la pompa di calore ed il serbatoio inerziale.

Gli impianti che operano anche in modo raffrescamento richiedono che il dimensionamento dei vasi di espansione tenga conto dell'esercizio particolare.

La pressione di precarico dei vasi di espansione deve essere verificata ed eventualmente regolata in base alle caratteristiche dell'impianto. Pressione di precarico e pressione di riempimento impianto devono essere calcolate in base all'altezza statica e delle temperature iniziali e di esercizio.

Pressione di riempimento del sistema [bar] = pressione geodetica + 0.5 [bar].



4.7 Portata impianto (WNA)

La portata prescritta per l'impianto deve essere garantita. Portate impianto diverse possono causare malfunzionamenti e predite di rendimento. OCHSNER non assume alcuna responsabilità per eventi di questo tipo!

4.8 Allacciamento della fonte di calore (WQA)

4.8.1 Flange di passaggio murarie

Gli attraversamenti di pareti esterne devono essere eseguiti con cura particolare, tramite appositi condotti passanti. Questi devono essere posati con una leggera pendenza verso l'esterno (minimo 2%).



Ogni attraversamento di parete deve essere sigillato dalla ditta installatrice con prodotti adeguati, per prevenire l'infiltrazione di acqua nelle pareti stesse.



NOTA

L'esecuzione degli attraversamenti delle strutture **NON** è sotto responsabilità Ochsner. Ochsner non assume alcuna responsabilità per danni o problemi dovuti ad esecuzione inadeguata delle sigillature!

In questo modo si garantisce lo smaltimento adeguato della condensa, escludendo il rischio di infiltrazioni di umidità nei muri! E' altresì importante che, se interrato, il tubo esterno sia circondato da ghiaia e tagliato dall'alto verso il basso obliquamente verso l'interno.

Ciò impedisce all'acqua di entrare nell'edificio in caso di forti piogge. Dopo la posa, il tubo e la guaina sigilante della parete devono essere sigilati mediante schiuma espansa o con altro materiale specifico per quest'uso.

4.8.2 Linee frigorifere fuori terra

Predisposizioni a cura della ditta installatrice:

- Preparazione professionale degli attraversamenti delle pareti e fondazioni

- Costruzione delle fondamenta di appoggio dell'evaporatore
- Posa e fissaggio dell'evaporatore sulle fondazioni
- Connessioni elettriche dell'evaporatore

Lavori a cura del centro assistenza OCHSNER:

Dopo il completamento dell'installazione dell'evaporatore, il centro assistenza autorizzato OCHSNER completa la connessione delle linee frigorifere tra unità interna ed evaporatore.

Se le linee frigorifere non sono interrate, i tubi devono essere coibentati con materiale resistente ai raggi UV e con barriera al vapore. Le tubazioni devono essere supportate meccanicamente in modo adeguato al percorso.



Ogni possibilità di interferenza tra passaggi di persone o autoveicoli e tubazioni deve essere assolutamente evitata!

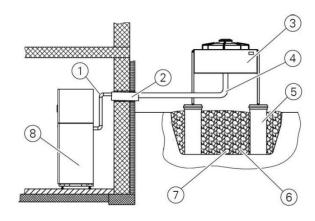


Figura 14: Esempio di installazione delle linee frigorifere di una AIR 80 C con VHS 80

- Ingresso nell'abitazione, tubazioni sigillate verso il tubo di protezione
- 2) Sigillatura passaggio
- 3) Evaporatore VHS 80
- 4) Linee frigorifere, coibentate e protette contro gli UV
- 5) Fondamenta a colonna (6 pz) Diametro 315
- 6) Letto di ghiaia
- 7) Tubo di drenaggio
- 8) Pompa di calore



4.8.3 Linee frigorifere interrate



Se le inee frigorifere sono interrate, è necessario installare un pozzetto in corrispondenza del punto di collegamento all'evaporatore per entrambi i modelli AIR 80 C e AIR 80 C 2.



Il diametro del pozzetto deve essere minimo 1.5 m, l'altezza minima 1.2 m (2 anelli ed un cono). Se il pozzetto non rispetta queste dimensioni minime, il tecnico OCHSNER non effettuerà la messa in servizio per motivi di rispetto delle norme di sicurezza!



Tutte le connessioni brasate devono essere accessibili per manutenzioni lungo tutto il corso dell'anno (regolamento F-Gas).

Predisposizioni a cura della ditta installatrice:

- Costruzione corretta del tubo di protezione delle line dal piano interrato (diametro min. 200 mm)
- Preparazione del canale di posa tra il locale interrato e il pozzetto collegamento (lunghezza max 4 m, dovuta alla lunghezza massima di 5 m dei tubi in rame)
- Costruzione del pozzetto collegamento
- Costruzione delle fondamenta di appoggio dell'evaporatore
- Posa e fissaggio dell'evaporatore sulle fondazioni
- Posa del condotto con leggera inclinazione verso il pozzetto collegamento

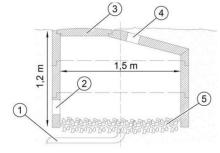


Figura 15: Pozzetto collegamento

- 1) Drenaggio
- 2) Collegamento al tubo protezione linee
- 3) Coperchio (accesso D = 800 mm)
- 4) Passaggio tubi collegamento
- 5) Ghiaia

Per il modello AIR 80 C 2 è fondamentale che le linee del liquido e del gas siano distribuite simmetricamente trag li evaporatori (vedere paragrafo 4.8.7). Di conseguenza è essenziale una esecuzione appropriata dei collegamenti al pozzetto in caso di tubazioni interrate.

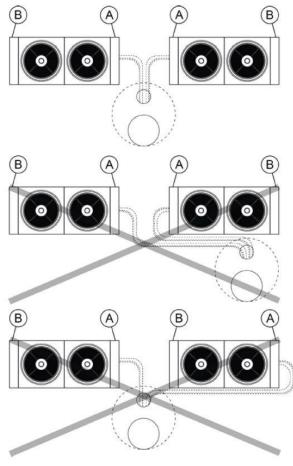


Figura 16: Collegamento simmetrico delle linee interrate dal pozzetto per il modello AIR 80 C 2

- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione

Lavori a cura del centro assistenza OCHSNER:

- Brasatura della curva al primo tratto rettilineo dei tubi di rame
- Brasatura del tratto verticale dei tubi di rame alla curva
- Completamento dei collegamenti all'evaporatore
- Coibentazione (finiture esterne a cura della ditta installatrice)

Una volta completato il lavoro di installazione delle linee del refrigerante ed effettuata la prova di tenuta, le trincee possono venire riempite da materiale idoneo.



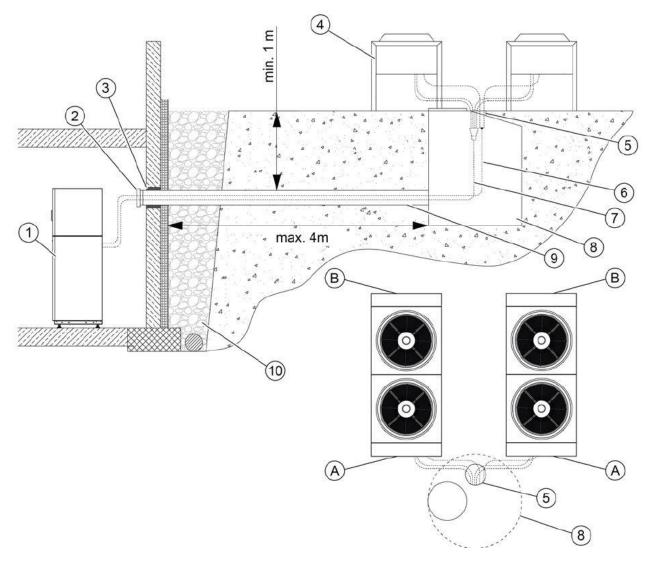


Figura 17: Esempio di installazione di AIR 80 C 2 con linee frigorifere interrate e pozzetto collegamento.

In alto: sezione; in basso: vista dall'alto di evaporatori e pozzetto collegamento.

- 1) Pompa di calore
- 2) Sigillatura tubo di protezione
- Sigillatura attraversamento parete (è indispensabile sigillare appropriatamente, specialmente in caso di acqua in pressione nel terreno o zone soggette ad allagamenti)
- 4) Evaporatore
- 5) Linee di collegamento al pozzetto
- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione

- 6) Linea del liquido (coibentata)
- 7) Linea del gas con distributore Venturi (coibentati)
- 8) Pozzetto collegamento
- 9) Tubo di protezione, D = 200 mm, pendenza minima 2% verso il pozzetto
- 10) Ghiaia



4.8.4 Collegamenti linee simmetriche AIR 80 C2

Le linee del liquido refrigerante tra i due evaporatori VHS-M 80 devono essere distribuite in modo simmetrico (vedere Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).

- 1 x tubo del liquido a monte della diramazione: Cu, 22 x 1 mm
- 2 x tubo del liquido a valle della diramazione: Cu, 16 x 1 mm
- Lunghezza delle tubazioni a valle della diramazione: s1 = s2 = max. 3 m ± 0.1 m

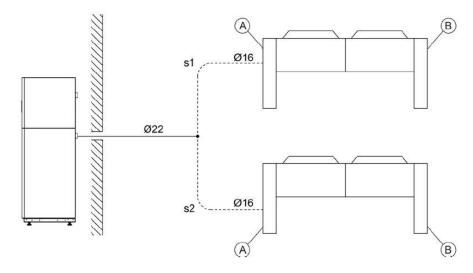


Figura 18: Distribuzione dei tubi del liquido con due evaporatori VHS-M 80

- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione

Anche le tubazioni del gas devono essere distruibite simmetricamente (vedere Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.):

- 1 x tubo del gas a monte della diramazione: Cu, 42 x 2 mm
- 4 x tubi del gas a valle della diramazione: Cu, 22 x 1 mm
- Lunghezza delle tubazioni a valle della diramazione: s1 = s2 = s3 = s4 = max. 3 m ± 0.1 m

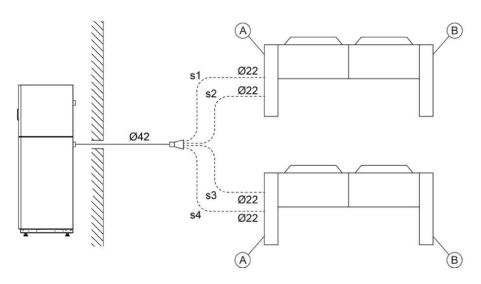


Figura 19: Distribuzione dei tubi del gas tra due evaporatori VHS-M 80 con un distributore Venturi

- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione



4.8.5 Vincoli dimensionali alle linee frigorifere

Applicabili ad AIR 80 C ed AIR 80 C 2

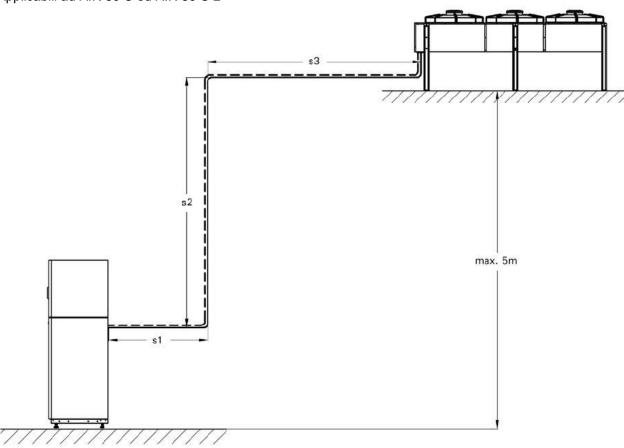


Figura 20: Lunghezza e dislivello massimi tra unità interna ed evaporatore - Caso 1

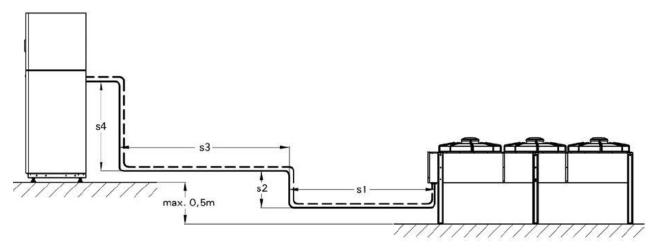


Figura 21: Lunghezza e dislivello massimi tra unità interna ed evaporatore - Caso 2

Vincoli dimensionali applicabili alle tubazioni nel Caso 1 (Figura 20) e nel Caso 2 (Figura 21)

- La lunghezza totale massima (s1+s2+s3+...) ammissibile è di 16 m!
- Tubazione del liquido: Cu, 22 x 1 mm
- Tubazione del gas: Cu, 42 x 2 mm
- Numero massimo di curve: 8 (eseguite con curvatubi, per il tubo da 42 mm con raccordo curva 90°)
- Curve (tubo da 22 mm) con raggio minimo di 1 m si considerano come tratti rettilinei



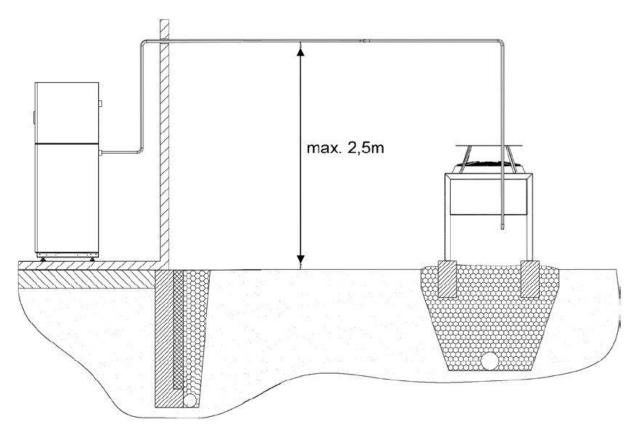


Figura 22: Altezza massima tubo in caso di salita e discesa

Applicabile ad AIR 80 C ed AIR 80 C 2

4.8.6 Connessione all'unità interna

Le tubazioni del circuito frigorifero devono arrivare lateralmente alla pompa di calore (a destra o a sinistra). Il collegamento diritto sul lato posteriore va eseguito solo in casi eccezionali, in quanto più difficile da eseguire!

4.8.7 Prova di tenuta

La prova di tenuta viene eseguita e protocollata dal Servizio Clienti OCHSNER in fase di messa in servizio dell'impianto.

4.8.8 Coibentazione

Tutte le tubazioni del circuito frigorifero devono essere adeguatamente coibentate per evitare dispersioni di calore e la formazione di condensa. Le coibentazioni all'esterno devono essere resistenti all'azione dei raggi UV.



I materiali isolanti usati sotto terra non devono essere porosi, perché assorbendo umidità non garantiscono l'efficacia della coibentazione.



4.9 Allacciamenti elettrici



Rispettare i regolamenti del fornitore di energia elettrica e le normative EN applicabili.



Attenzione.

Prima di collegare l'unità accertarsi che l'impianto di riscaldamento non sia sotto tensione.



PERICOLO di elettrocuzione

Installare tutte le connessioni elettriche rispettando i regolamenti locali e le normative UE applicabili.



I collegamenti elettrici possono essere effettuati solo da ditte abilitate.

I valori indicati nei dati tecnici in merito ai fusibili di protezione sono orientativi. Per la messa in atto di sistemi di sicurezza adeguati è responsabile l'elettricista che esegue la connessione elettrica della pompa di calore. Le sezioni dei cavi devono essere dimensionate dall'elettricista tenendo conto degli assorbimenti e della lunghezza delle linee.

4.9.1 Alimentazione elettrica

La tensione di alimentazione deve essere controllata. Verificare la corrispondenza con quanto indicato nella targhetta della macchina!

La protezione del circuito elettrico della regolazione a 230 V e quella del circuito principale della pompa di calore a 400V deve essere realizzata mediante un interruttore quadripolare che disinserisca tutti i poli in caso di guasto. I cavi di alimentazione della regolazione e del compressore devono essere separati. L'alimentazione della regolazione a 230V deve essere protetta con un magnetotermico da 13 A con caratteristica C, l'alimentaiozne trifase con un magnetotermico da 80 A con caratteristica C. Ogni cavo di alimentazione deve essere protetto contro sovracorrenti e cortocircuiti.

In caso di utilizzo di una protezione differenziale, questa deve essere sensibile alla corrente "universale". Alimentazione della regolazione e alimentazione principale devono essere protette ognuna con un proprio differenziale.

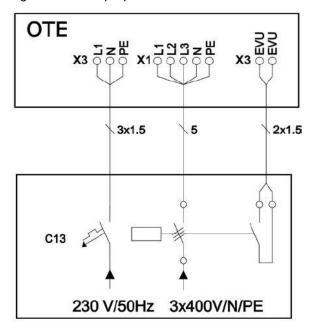


Figura 23: Alimentazione elettrica della pompa di calore



In caso non sia possibile rispettare la distanza minima di 20 cm tra i cavi dei sensori e i cavi di alimentazione 230V/400V, devono essere usati cavi schermati.

OCHSNER non risponde di eventuali danni al sistema dovuti ad un errato dimensionamento die sistemi di sicurezza!



Tutti i motori trifase (compressore, circolatori, ventilatori) DEVONO essere collegati a un campo trifase con rotazione **DESTRORSA**.

L'esercizio anche breve con il senso di rotazione sbagliato può danneggiare gravemente il compressore. OCHSNER non assume responsabilità per eventuali danni.





L'interruttore differenziale e il collegamento di terra devono essere verificati da un elettricista qualificato prima della messa in servizio. Il compressore non ha a bordo macchina un interruttore di protezione. Gli interruttori di sezionamento multipolari dell'alimentaiozne elettrica devono essere conformi ai requisiti di sicurezza della norma EN 60204-1, Sezione 5 e 13.4.5 e allo standard internazionale IEC 60947.



In caso di manutenzione tutte le fonti di alimentazione elettrica devono essere interrotte ed occorre rispettare le regole di sicurezza da norma EN 50110-1. Il mancato rispetto die requisiti di sicurezza e delle precauzioni può causare feirte gravi o incidenti mortali.

4.9.2 Sezioni dei cavi \ Cavi schermati

Per il collegamento dei sensori e degli attuatori utilizzare cavi standard a norma. Rispettare le linee guida seguenti:

Posizione	Sezione minima
Alimentazione 230VAC: Adeguare la sezione dei cavi alle condizioni di esercizio.	1.5 mm²
Attuatori 230VAC (pompe, valvole)	1.0 mm²
Sensori: (sonda esterna, etc.) I cavi di collegamento dei sensori devono sempre correre ad una distanza minima di 20 cm da linee elettriche a 230/400V. La lunghezza massima del collegamento è di 50 m.	1.0 mm²
Bus dati: (ad es. Comandi remoti, moduli ausiliari, collegamento centraline per cascata, etc.) devono essere sempre realizzati con cavo schermato, collegando la schermatura a terra sulla pompa di calore. OCHSNER raccomanda il tipo: Y(ST)Y) 2x2x0.8 Attenzione: usare sempre cavi twistati!	0.8 mm²
Le linee impulsi di comando del motore Passo-Passo della valvola di espansione elettronica devono essere sempre realizzate con cavo schermato! OCHSNER raccomanda il tipo: ÖLFLEX® CLASSIC 100 CY	1.0 mm²

Tabella 1: Sezioni minime dei cavi

4.9.3 Allacciamenti elettrici evaporatore

I motori ed i sensori dell'evaporatore sono alimentati dall'unità interna. Per i collegamenti sono richiesti i seguenti conduttori (numero e sezione in mm²):

Attuatori/Sensori	Cavi
Alimentazione ventilatori 230V	3 x 1.5 mm ²
Contatto protezione ventilatori	2 x 1.5 mm ²
Sensori sbrinamento (TQA, TQE)	4 x 1 mm ²
Valvola di espansione elettronica	4 x 1 mm ²
Sensore del controller valvola di espansione elettronica	2 x 1 mm ²

Tabella 2: Lista cavi allacciamenti evaporatore (sez. in mm²)



Tutti i cavi e i conduttori devono essere adatti alla posa in esterni e protetti contro i raggi UV. Se per motivi tecnici è necessario il collegamento trifase a triangolo, verificare che le protezioni siano adeguate alla corrente di esercizio.

L'alimentazione per le resistenze elettriche ausiliarie deve essere realizzata mediante un limitatore di corrente esterno dedicato (magnetotermico), multipolare (eventualmente con una protezione differenziale dedicata).

Nel caso del modello AIR 80 C i ventilatori devono essere collegati durante l'installazione (vedere paragrafo 11.15)

4.9.4 Collegamenti delle sonde di temperatura



NOTA

Se non è possibile rispettare le distanze minime indicate in tabella 2 tra i cavi di segnale e le linee 230/400V, utilizzare cavi schermati.



OCHSNER non assume alcuna responsabilità per malfunzionamenti o danni provocati da collegamenti errati o protezione insufficiente contro i disturbi elettrici.



Non applicare alcuna tensione sui terminali dei sensori! Il regolatore verrà danneggiato irreparabilmente.

Sonde sbrinamento (TQA, TQE) AIR 80 C:

Tra le lamelle dell'evaporatore devono essere installati 2 sensori di temperatura (vedere). Per il collegamento, posare un cavo a 4 poli tra l'unità interna e l'evaporatore. I sensori devono essere collegati con il cavo a 4 poli in una scatola di giunzione a tenuta stagna (non fornita, vedere paragrafo 11.15).

Sonde sbrinamento (TQA, TQE) AIR 80 C 2:

Tra le lamelle di entrambi gli evaporatori sono già pre-installati in produzione 2 sensori di sbrinamento (**TQA**, **TQE**). (vedere paragrafo 13).

Il sensore di temperatura esterna (**TA**) deve essere installato ad un'altezza di circa 2,5 m sul muro esterno dell'edificio (esposizione a nord o ovest). Accertarsi che il sensore non sia esposto direttamente ai raggi del sole o al vento, poiché verrebbe influenzato il funzionamento del sistema di regolazione.



NOTA

Non installare il ensore di temperatura esterna sulla struttura degli evaporatori o dove può essere investito dal flusso d'aria.

Sonde di temperatura del volano inerziale:

Nel volano inerziale montare almeno due pozzetti dove installare i sensori di temperatura. Questi sono:

- Parte superiore (TPO)
- Parte inferiore (**TPM**)

Il compressore viene acceso in base al sensore TPO, e spento in base al sensore TPM.

Sonda di tempertura acqua calda:

Il sensore di temperatura dell'acqua calda (TB) è fornito insieme alla pompa di calore. La collocazione deve avvenire nel terzo inferiore del serbatoio, comunque non più in alto della metà dello stesso. I serbatoi per l'acqua calda OCHSNER sono dotati di appositi pozzetti per l'installazione.



NOTA

Per misurare correttamente la temperatura il sensore deve essere inserito ad una profondità superiore allo spessore dell'isolamento dell'accumulo inerziale.

Sonda di temperatura circuito miscelato:

Se viene predisposto un circuito miscelato per l'impianto di riscaldamento, installare la sonda di temperatura (TMK) fornita a corredo con la pompa di calore, completa di fascia di montaggio e pasta termoconduttrice. Montare questo sensore immediatamente a valle della pompa del circuito miscelato. Se sono usati tubi in materiale plastico o multistrato, deve essere montata almeno una parte di tubazione in metallo su cui montare il sensore.

Sonda di temperatura esterna:



4.9.5 Pompe e attuatori 230 VAC

Le pompe (riscaldamento, carica) e i motori (valvole di miscelazione ecc.) possono essere collegati direttamente alla centralina di regolazione della pompa di calore (max. 200 W).



Eseguire il test funzionale solo sull'impianto pronto per la messa in servizio! (Collegamenti idraulici e controllo del senso di rotazione dell'alimentazione trifase già eseguiti)

4.10 Smart-Grid

Istruzioni specifiche per l'utilizzo delle funzioni Smart-Grid sono disponibili su richiesta.

4.11 Contatto di controllo da fornitore elettricità (EVU)

In caso di commutazione in base alle fasce tariffarie (alimentazione interrotta, normalmente non disponibile in Italia), la pompa di calore viene temporaneamente disinserita dall'ente erogatore.



Attenzione.

Tensione 230VAC è presente sul contatto EVU.

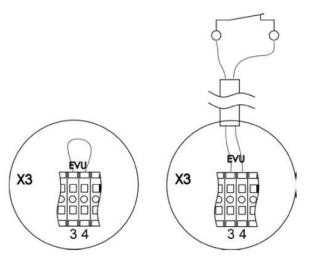


Figura 24 :Contatto EVU

Rimuovere il ponticello sul terminale nella morsettiera X3 e collegare il contatto dal contatore. All'apertura del contatto EVU il compressore e, se applicabile, il generatore integrativo vengono spenti.

4.12 Contratto non interrompibile

Nel caso di contratti con alimentazione non interrompibile, verificare che sia installato il ponticello sul terminale EVU, morsettiera X3.

4.13 Spegnimento via relè tariffario

L'alimentazione trifase della pompa di calore è disinserita dalla commutazione gestita dal relè a fascia tariffaria (sigillato sul posto dall'ente erogatore elettrico). Il segnale alla pompa di calore <u>deve</u> essere portato dal contatto ausiliario del contatore (contatto di tipo NC).

NOTA: queste tipologie di contratto di fornitura elettrica sono normalmente disponibili in Italia solo per attività industriali.

4.14 Tariffe ridotte

Se il cambio di tariffa avviene a livello del contatore, il contatto EVU non deve essere utilizzato.



5 Messa in servizio

5.1 Prima dell'accensione

La pompa di calore non dispone di un interruttore di disinserimento incorporato. In caso di emergenza, l'impianto DEVE essere disinserito mediante gli interruttori esterni. Gli interruttori DEVONO essere facilmente accessibili, onde consentire il disinserimento tempestivo.



Attenzione – pericolo di infortuni anche mortali.

La prima accensione di un sistema elettrico deve avvenire solo in presenza di una tecnico abilitato.

Alimentare elettricamente l'impianto solo se:

- Nessuno può essere messo in pericolo
- L'installazione della pompa di calore è completa
- Tutti i cablaggi sono completati
- La tensione corrisponde ai dati di targa
- L'impianto idraulico è riempito sfiatato

Il compressore si può alimentare elettricamente solo il circuito frigorifero ed il circuito idraulico sono caricati correttamente.

Una volta verificate le condizioni su elencate, può essere alimentata a 230VAC la centralina di regolazione, per effettuare le verifiche delle funzioni.

Controllare con attenzione tutti i sensori e la congruità dei valori indicati, ed il corretto funzionamento della parte idraulica.



Far funzionare la pompa di calore senza refrigerante o con una carica insufficiente provoca danni al dispositivo. Far funzionare le pompe di circolazione senza acqua nell'impianto provoca danni irreparabili alle pompe.

La messa in servizio deve essere effettuata da un tecnico OCHSNER o da un service partner autorizzato da OCHSNER. La messa in servizio deve essere effettuata secondo le procedure prescritte da OCHSNER. Utilizzare la pompa di calore senza che sia stata effettuata la messa in servizio invalida la garanzia.

5.2 Lista di controllo per la messa in servizio

Rispettare la seguente scaletta operativa:

- Controllare il circuito dell'impianto di riscaldamento: pressione del sistema, funzionamento del vaso di espansione, valvole di sfiato. L'installatore dell'impianto deve assicurare che all'inizio della messa in servizio gli accumuli inerziali siano a temperatura non superiore ai 30°C.
- Prova di portata! La portata misurata dai sensori è visualizzabile sul display della regolazione OTE (vedere paragrafo 11.14)
- Controllare che tutte le valvole siano aperte
- 4) Controllare l'alimentazione elettrica, gli interruttori e le sicurezze
- 5) Controllare il circuito frigorifero
- Controllare le connessioni elettriche ai componenti dell'impianto, compresi tutti i dispositivi di sicurezza richiesti, facendo riferimento allo schema elettrico
- Inserire l'alimentazione trifase della pompa di calore
- 8) Controllare che la corrente trifase rispetti il campo di rotazione destrorsa
- 9) Inserire l'alimentazione della regolazione
- 10) Configurare il sistema tramite la guida assistita per la messa in servizio
- 11) Memorizzare la configurazione dei sensori
- 12) Test dei relè sui terminali di uscita
- 13) Regolare l'impianto in base alle richieste e protocollare le impostazioni
- 14) Consegnare l'impianto all'operatore

5.3 Personale richiesto

DEVONO essere presenti al momento della messa in servizio: l'elettricista, l'installatore ed il futuro gestore/operatore dell'impianto.



5.4 NOTE per l'installatore

Il tecnico Ochsner (o autorizzato da Ochsner) imposta la regolazione secondo i requisiti comunicati nel foglio tecnico fornito in fase d'ordine. Se l'installatore del sistema non è presente durante la messa in servizio o il foglio dati tecnici non è disponibile, il sistema verrà configurato secondo le impostazioni standard per lo schema realizzato.

- In questo caso OCHSNER non assume alcuna responsabilità per l'efficacia delle impostazioni (curva climatica, punto di bivalenza, etc.). Eventuali ulteriori interventi di regolazione saranno a totale carico della ditta installatrice.
- Per il miglior risultato di rendimento è necessario che l'impianto idraulico sia correttamente bilanciato rispetto ai requisiti di progetto e rispetto a quanto impostato nella regolazione.
- Altri lavori eventualmente necessari come lo sfiato delle tubazioni, la posa di cavi ecc. non rientranti fra i compiti spettanti a OCHSNER, se necessari verranno fatturati a parte a consuntivo.

5.5 Messa in servizio OCHSNER

Per richiedere la messa in servizio rivolgersi al Servizio Clienti OCHSNER. La data della messa in servizio può essere fissata solo a seguito della compilazione e firma del modulo di richiesta.

La data dei lavori deve essere fissata con un anticipo minimo di 2 settimane.

Prima della messa in servizio devono essere stati conclusi i seguenti lavori:

- Installazione completa, carico, sfiato e regolazione idraulica dell'impianto di riscaldamento e dell'acqua calda.
- Allacciamento elettrico alla rete principale 3x400V/50Hz, (circuito di comando 230V/50Hz) e altri collegamenti necessari sono stati completati. Campo di rotazione alimentazione trifase destrorsa verificato. Non sono ammesse forniture provvisorie di alimentazione elettrica!

Operazioni a carico del servizio clienti OCHSNER:

- Brasatura delle tubazioni del circuito frigorifero
- Prova di tenuta del circuito frigorifero
- Messa in vuoto del circuito frigorifero Coibentazione delle tubazioni circuito frigorifero (solo nel tratto dell'impianto su cui il tecnico ha lavorato)
- Carica dell'impianto con gas frigorifero secondo le prescrizioni Ochsner
- Impostazioni dei dispositivi di sicurezza
- Verifica della seguenza di avviamento
- Stesura del protocollo di messa in servizio e compilazione dell'intervento sul registro dell'apparecchiatura per la parte di competenza
- Impostazione di base della regolazione climatica (come da informazioni fornite con il foglio tecnico in fase di ordine)
- Introduzione generale al funzionamento dell'impianto per l'utente se presente alla messa in servizio. Se l'utente non è presente, le spiegazioni verranno fornite all'installatore, sul quale ricade la responsabilità di fornirle a sua volta all'utente finale.



6 Uso del sistema

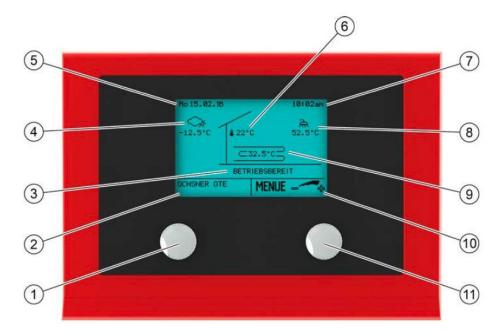


Figura 25: Pannello di controllo base

- Pulsante A Pressione: 1 passo indietro (ESC)
- Funzione pulsante A, oppure avviso malfunzionamento
- 3) Stato di esercizio
- 4) Temperatura esterna
- 5) Data
- 6) Temperatura interna

L'uso dell'impianto è gestito mediante il pannello di controllo di base, che è montato sul pannello frontale della pompa di calore, facilmente accessibile.

L'utente ha a disposizione 2 tasti e un display illuminato.

Premendo il pulsante B si richiama il menu principale, che mostra il sistema di riscaldamento completo. Ogni utenza (circuiti riscaldamento, acqua calda) ed ogni generatore (pompa di calore, resistenze elettriche, caldaie, etc.) hanno un menu e sub-menu dedicati.

Per ritornare indietro di un livello (ESC), premere il pulsante A.

Su richiesta è disponibile un terminale ambiente con Touch Screen. Ulteriori istruzioni per il controllo possono essere trovate nel manuale della centralina OTE, fornito a corredo di ogni pompa di calore.

- 7) Ora
- 8) Temperatura acqua calda
- 9) Temperatura impianto
- 10) Funzione pulsante B
- 11) Pulsante B

Pressione: Conferma (ENTER)

Rotazione: selezione menu o modifica

valori



La pompa di calore non dispone di un interruttore di disinserimento incorporato. In caso di emergenza, l'impianto DEVE essere disinserito mediante gli interruttori esterni.

Gli interruttori DEVONO essere facilmente accessibili, onde consentire il disinserimento tempestivo.

6.1 Funzioni di sicurezza

Le seguenti funzioni di sicurezza sono implementate sia nel software che nei dispositivi meccanici dell'impianto:

- Dispositivi di sicurezza e di comando elettrici per il compressore ed i ventilatori
- Pressostato di sicurezza di alta pressione
- Ritardo di inserimento del compressore per evitare partenze troppo frequenti
- Funzione antigelo
- Anticipo e postcircolazione dei ventilatori



6.2 Costi di esercizio



Nota:

Per l'esercizio ottimale della pompa di calore si deve privilegiare la minor temperatura di mandata possibile in riscaldamento e per l'acqua calda. Aumentare la temperatura ambiente di 1 °C comporta un aumento dei consumi elettrici del 5-7%.

Nella prima stagione di riscaldamento il costo di esercizio può essere fino al 50% maggiore della media, a causa dell'umidità residua nell'abitazione. L'utlizzo del programma di asciugatura dei massetti aumenta i costi di esercizio.

6.2.1 Temperatura di mandata

Per l'esercizio ottimale della pompa di calore si deve privilegiare la minor temperatura di mandata possibile in riscaldamento e per l'acqua calda. La massima temperatura di mandata dell'impianto per i modelli AIR 80 C ed AIR 80 C2 è di 60°C.

6.2.2 Ventilazione

Soprattutto durante la stagione di riscaldamento, il ricambio d'aria degli ambienti deve essere effettuato in base alle effettive esigenze.

Per risparmiare energia è preferibile ventilare periodicamente gli ambienti per brevi periodi, evitando una ventilazione continua a bassa intensità (a meno di non utilizzare gli appositi sistemi con recupero del calore).

6.2.3 Riduzione oraria del riscaldamento

La forte riduzione giornaliera della temperatura ambiente nei periodi di assenza è **SCONSIGLIATA** per gli impianti a bassa temperatura ed alta inerzia (come ad esempio gli impianti radianti), specialmente con le pompe di calore del tipo Aria/Acqua.

Poichè questi sistemi hanno un elevata inerzia termica per il recupero della temperatura di esercizio in tempi brevi assorbono una potenza maggiore dal sistema, che spesso causa l'intervento del generatore ausiliario. In questo modo il consumo di energia termica aumenta, insieme ai costi di esercizio. E' preferibile una gestione continua dell'impianto, con riduzioni minime di temperatura.



7 Manutenzione

L'esercizio della pompa di calore non richiede normalmente manutenzione. Tuttavia è necessario accertarsi che:

- L'evaporatore sia libero dalla neve
- L'evaporatore sia libero da fogliame, arbusti o altri corpi estranei
- La condensa dreni regolarmente
- Carica d'acqua sufficiente nell'impianto di riscaldamento (verifica pressione)

Per prevenire imprevisti, si consiglia di far effettuare un intervento di manutenzione con periodicità almeno annuale. Inoltre, le normative nazionali possono imporre al conduttore dell'impianto l'obbligo di verifiche e manutenzioni regolari. Le verifiche tecniche e l'eventuale controllo di tenuta obbligatorio ai sensi dei regolamenti cosiddetti Fgas possono essere svolti dal vostro tecnico OCHSNER di fiducia, in accordo a contratti di manutenzione periodica.

Il servizio assistenza può essere incaricato di effettuare il controllo delle funzionalità, dell'efficienza, delle funzioni di sicurezza della macchina, delle regolazioni e delle impostazioni del controllo. Una manutenzione regolare non solo aiuta a risparmiare energia, ma concorre a preservare l'ambiente naturale. Inoltre la cura appropriata dell'impianto di riscaldamento è un requisito essenziale per raggiungere la durata attesa della pompa di calore ed eventualmente superarla.

Per l'operatore dell'impianto, questo significa anche una maggiore affidabilità ed il rispetto delle condizioni di garanzia. Un contratto di manutenzione garantisce inoltre la regolarità dei controlli, e permette di avere una documentazione completa dello stato dell'impianto nel corso del tempo.



Nota:

Su richiesta OCHSNER può offrire contratti di manutenzione tramite ditte autorizzate. Contattare il servizio clienti per informazioni. E' possibile estendere il periodo di garanzia insieme ad un contratto di assistenza OCHSNER (vedere paragrafo 10).

La pressione dell'impianto di riscaldamento deve essere controllata regolarmente, e corretta in caso di variazioni rispetto al valore prescritto. La pressione di precarico del vaso di espansione deve essere impostata in base all'altezza statica dell'impianto.

La portata volumetrica dell'impianto può essere verificata facilmente tramite il dato misurato dal sensore fornito a corredo della pompa di calore. Rispettare altri controlli e verifiche periodiche come eventualmente prescritte.

In caso di lavori sull'impianto di riscaldamento che comportino il suo svuotamento e nuovo riempimento, si consiglia di far eseguire queste operazioni in presenza di un tecnico dell'assistenza Ochsner, o di farle eseguire direttamente al System Partner Ochsner di zona.

Il riempimento dell'impianto deve essere effettuato con acqua di qualità idonea, trattata dalla ditta installatrice con additivi specifici per le esigenze dell'impianto (l'intervento va segnalato sul registro impianto, insieme alle caratteristiche degli additivi utilizzati).

7.1 Pulizia

Unità interna

L'unità interna si può pulire con i detergenti di uso comune non aggressivi: acqua e soluzioni detergenti neutre.



Non usare soluzioni aggressive per la pulizia!

Unità esterna

Il pacco lamellare dello scambiatore può presentare sporco incastrato fra le lamelle, si raccomanda di non utilizzare attrezzi per rimuoverlo: le lamelle sono delicate e possono deformarsi o danneggiarsi facilmente.

La pulizia si può effettuare con aria compressa (max 8 bar) soffiata in verso opposto al flusso normale.

In caso di sporco resistente, rivolgersi al servizio assistenza o al System Partner.



7.2 Servizio clienti

Se nonostante la cura posta in fase di produzione e l'impiego esclusivo di ricambi originali il dispositivo dovesse presentare dei difetti o essere soggetto a guasti, si prega di informare il Servizio Clienti OCHSNER, indicando il modello ed il numero di serie della pompa di calore (sono riportati sulla targhetta identificativa della pompa di calore), chiamando uno dei seguenti numeri:

Servizio Clienti Austria: Tel.: +43 (0) 504245 - 499 E-mail:kundendienst@ochsner.at

Servizio Clienti Germania: Tel.:+49 (0) 3628 6648 - 495 E-mail:kundendienst@ochsner.de

Servizio Clienti Svizzera: Tel.:+41 (0) 58 32041 - 99 E-mail:kontakt@ochsner.com

Distributore italiano Heliant srl:

Tel.: +39 011 2166697 E-mail: <u>info@ochsner.it</u>

7.3 Risoluzione dei problemi



Nota:

Solo tecnici qualificati possono eliminare i guasti e modificare le impostazioni!

L'impostazione di base della regolazione avviene nel corso della messa in servizio, a cura del tecnico specializzato. Per eventuali correzioni o modifiche delle impostazioni del programma sono responsabili l'operatore o l'utilizzatore della macchina!

Altre informazioni sui messaggi di errore possono essere trovate sul manuale di istruzioni della regolazione.



7.3.1 Tabella problemi comuni e soluzioni

Codice	Codice in memoria	Descrizione errore	Possibile causa / Rimedio
	errori		
115		Er 01: problema sonda temperatura ACS	Sostituire la sonda
116		Er 10: problema sonda temperatura esterna	Sostituire la sonda
117		Er 14: problema sonda temperatura Miscelato	Sostituire la sonda
124		Er 20: problema sonda temperatura TWR	Sostituire la sonda
120		Er 22: problema sonda temperatura TWR/TPM	Sostituire la sonda
136		Er 23: problema sonda temperatura TPV	Sostituire la sonda
118		Er 24: problema sonda temperatura Puffer	Sostituire la sonda
114		Er 29: problema sonda temperatura TWV	Sostituire la sonda
11	11	Er 30: monitor fasi	Verificare senso di rotazione alimentazione trifase verificare contatto EVU
11	11	Li 30. Hioliitoi 1831	Verificare relè monitoraggio fasi
134		Er 32: problema sonda temperatura THG	Sostituire la sonda
138		Er 33: problema sensore di alta pressione	Verificare il sensore
137		Er 34: problema sensore di bassa pressione	Verificare il sensore
137		Li 34. problema sensore di bassa pressione	Manca smaltimento di calore, pompa di circolazione difettosa, valvole
5	5	Er 36: Alta pressione	chiuse o aria nell'impianto, verificare l'impianto idraulico
18	18	Er 37: bassa pressione	Manca fonte di calore, mancanza di refrigerante, Setpoint di temperatura troppo alto, valvola di espansione, verificare il circuito frigorifero (OCHSNER)
16	16	Er 38: temperatura gas caldo	Valvola di espansione, carica refrigerante, setpoint di temperatura troppo alto, verificare il circuito frigorifero (OCHSNER)
10	10	Er 39: protezione compressore	Relè protezione motore compressore, problema fasi/sovraccarico, temperatura fonte di calore troppo alta, verificare compressore e circuito frigorifero (OCHSNER)
8	8	Er 42: protezione antigelo impianto	Manca smaltimento di calore, pompa di circolazione difettosa, valvole chiuse o aria nell'impianto, verificare pompa di circolazione puffer e l'impianto idraulico
		Er 46: problema sonda temperatura TSG	Sostituire la sonda
9	9	Er 47: errore sbrinamento	Energia insufficiente per lo sbrinamento, verificare sonde ed evaporatore (OCHSNER)
129	129	Er 48: problema sonda evaporatore 1/TQE	Sostituire la sonda
130	130	Er 49: problema sonda evaporatore 2/TQA	Sostituire la sonda
12	12	Er 50: valvola di espansione	Verificare la funzionalità della EEV (OCHSNER)
3	3	Er 58: protezione motore fonte di calore	Verificare la protezione motore, verificare il cablaggio del motore, verificare il relè di protezione termica, problema fasi di alimentazione/sovraccarico, intervento protezione termica
143	143	Er 59: sonde TWV + TWR interrotte	Verificare/sostituire sonde
144	144	Er 60: sonde TQA + TQE interrotte	Verificare/sostituire sonde
42	42	Er 71: errore Bus, comando remoto ambiente	Verificare cablaggio eBus
30	30	Er 80: indirizzo Generatore 1 (WEZ 1)	Verificare indirizzamenti
31	31	Er 81: indirizzo Generatore 2 (WEZ 2)	Verificare indirizzamenti
32	32	Er 82: indirizzo Generatore 2 (WEZ 3)	Verificare indirizzamenti
33	33	Er 83: indirizzo Generatore 3 (WEZ 4)	Verificare indirizzamenti
34	34	Er 84: indirizzo Generatore 4 (WEZ 5)	Verificare indirizzamenti
35	35	Er 85: indirizzo Generatore 5 (WEZ 6)	Verificare indirizzamenti
36	36	Er 86: indirizzo Generatore 5 (WEZ 7)	Verificare indirizzamenti
37	37	Er 87: indirizzo Generatore 7 (WEZ 8)	Verificare indirizzamenti
20	20	Er 91: portata lato impianto insufficiente	Pressione impianto bassa, pompa di cirolazione difettosa, valvole chiuse o aria nell'impianto, verificare impianto idraulico
21	21	Er 90: surriscaldamento	Verificare il circuito frigorifero (OCHSNER)
98	98	Er 98: Resistenza elettrica è l'unico generatore!	Controllare il modo di esercizio della pompa di calore
30	<i>J</i> 0	Tri 30. Mesistenza elettrica e i unito generatore!	Controllare il modo di esercizio della pollipa di calore

Tabella 3: Problemi comuni e soluzioni



8 Dismissione e smaltimento

8.1 Smaltimento degli imballaggi di trasporto

Il materiale dell'imballaggio della pompa di calore è interamente riciclabile. Una volta tolta la pompa di calore dagli imballi suddividere i rifiuti a seconda dei materiali, e smaltirli tramite i servizi di riciclo. La responsabilità del corretto smaltimento è della ditta installatrice.

8.2 Dismissione



Prima dello smantellamento tutti collegamenti elettrici devono essere disinseriti e scollegati da un tecnico abilitato.

Tutti i dispositivi contenenti gas refrigeranti e/o liquidi antigelo devono obbligatoriamente essere dismessi esclusivamente da tecnici specializzati in possesso delle autorizzazioni necessarie. Il gas refrigerante e le miscele antigelo devono essere recuperati ed avviati allo smaltimento o riciclo attraverso ditte specializzate. Anche il trasporto di questi rifiuti speciali è soggetto a regolamentazioni particolari, e va eseguito da ditte autorizzate.

Il trattamento dei gas refrigeranti è soggetto a controlli e può essere effettuato solo da personale specializzato in possesso delle necessarie autorizzazioni. Lo smaltimento improprio provoca gravi danni ambientali ed è severamente vietato. Chiunque manipoli gas refrigeranti soggetti a controlli senza le necessarie autorizzazioni è esposto a sanzioni rilevanti!

8.3 Smaltimento del dispositivo

Lo smaltimento della pompa di calore deve avvenire nel rispetto di leggi e regolamenti nazionali e locali.



La pompa di calore non va collocata nella raccolta dei rifiuti domestici!

Il dispositivo non rientra nella raccolta dei rifiuti elettronici, pertanto non è consentito il conferimento gratuito nei centri di raccolta municipali per questo tipo di rifiuti. Informarsi presso il proprio comune per eventuali regolamenti specifici da applicare.



9 Garanzia

Le condizioni generali di vendita della ditta OCHSNER sono disponibili sul sito www.ochsner.com.

- Il concetto di impianto e la realizzazione devono rispettare le linee guida Ochsner e le regole della buona tecnica.
- La pompa di calore è progettata e testata solo per l'esercizio con alimentazione da reti elettriche pubbliche. Malfunzionamenti o guasti a componenti dovuti all'esercizio con alimentazione da sistemai stand-alone, a batteria, etc., non sono coperti da garanzia.
- Durata della garanzia: per le forniture di pompe di calore riconosciamo una garanzia di 2 anni dalla messa in servizio, o 27 mesi dalla spedizione (quale dei due limiti interviene prima). Il diritto di recesso (secondo § 933 b del Codice Civile Austriaco) è escluso. Luogo di adempimento per i diritti di garanzia e risarcimento danni è la sede aziendale.
- Messa in servizio: la pompa di calore deve essere messa in servizio da un tecnico del servizio assistenza OCHSNER o da un tecnico autorizzato Ochsner. La messa in servizio non tasferisce in alcun caso le responsabilità sui difetti di installazione, che rimangono a carico di chi ha installato l'impianto o operato in qualsiasi modo su di esso. Modifiche eventualmente effettuate dai tecnici autorizzati durante la messa in servizio non modificano le condizioni di garanzia. Messa in servizio o riparazioni effettuate da tecnici non autorizzati dalla OCHSNER invalidano i termini di garanzia.
- Condizioni di garanzia (estratto)
- Eventuali reclami sulle condizioni del materiale consegnato devono essere presentati in forma scritta, tassativamente entro 3 giorni dal ricevimento e prima di utilizzare i materiali. E' richiesta una descrizione dettagliata dei difetti riscontrati. Richieste di applicazione della garanzia, rimborsi per danni o errori non danno diritto alla sospensione dei pagamenti dovuti, neanche parziali. In caso di danni visibili alla consegna, il cliente è tenuto a segnalare il danno al corriere (in forma scritta sulla bolla di consegna), e a informare immediatamente la Ochsner.
- Per difetti non visibili alla consegna, il periodo di garanzia è di due anni dalla consegna, non viene esteso da riparazioni, è applicabile

- anche a consegne parziali. I difetti devono essere segnalati in forma scritta entro 3 giorni dalla scoperta. Richieste di applicazione della garanzia, rimborsi per danni o errori non danno diritto alla sospensione dei pagamenti dovuti, neanche parziali.
- Incongruenze nel materiale consegnato rispetto a quanto concordato, quali ad esempio differenze nelle misure o errori nel materiale, devono essere notificate entro 3 giorni dal ricevimento e prima di utilizzare o rivendere i materiali. Diversamente, il contratto si intende rispettato ed i materiali non potranno essere resi o cambiati.
- Nostri consigli e indicazioni, forniti sia verbalmente che in forma scritta, non sono vincolanti e non sollevano il cliente dalla responsabilità di verificare l'idoneità delle apparecchiature fornite allo scopo previsto. Non si assumuno responsabilità per la conformità dei materiali non verificati alla consegna. La messa in servizio delle macchine deve essere effettuata da un tecnico Ochsner o da una ditta autorizzata da Ochsner, la messa in servizio è comunque limitata alle sole apparecchiature fornite da Ochsner. In nessun caso si effettueranno interventi sull'impianto di riscaldamento o su componenti non forniti da Ochsner. Con le operazioni di messa in servizio non si assume alcuna responsabilità sul funzionamento del sistema di riscaldamento o su componenti di terze parti.
- 5. I requisiti tecnici indicati nei nostri manuali e pubblicazioni tecniche forniti per il dimensionamento ed il montaggio dell'impianto si intendono come indicazione dei requisiti minimi, senza pretesa di completezza. Il cliente è in ogni caso responsabile del rispetto delle linee guida tecniche Ochsner e dell'esecuzione allo stato dell'arte, pena la mancata applicazione dei termini di garanzia. In particolare, non ci si assume alcuna responsabilità per quanto riguarda i valori di efficienza calcolati dal cliente, o all'idoneità dei prodotti forniti all'uso previsto dal cliente, a meno di accordi diversi in forma scritta.
- 6. Ogni parte soggetta ad usura come ad es. filtri, anodi di protezione, pompe di circolazione, resistenze elettriche, valvole e scambiatori a piastre (per esempio dovute a calcificazione, corrosione, funzionamento a secco, qualità dell'acqua inadeguata), lubrificante, fluido frigorigeno e parti montate a cura del cliente, sono escluse dalla garanzia. Prova dell'idoneità dell'acqua deve essere fornita



- secondo norma VDI2035. Per quanto attiene ai bollitori, deve essere fornita prova della manutenzione degli anodi di protezione. Formazione di un velo di ruggine sulle parti esposte all'atmosfera deve essere considerata normale.
- Il cliente è sempre tenuto a provare l'inadeguatezza del prodotto al momento del ricevimento, la presunzione legale § 924 b del Codice Civile Austriaco è espressamente esclusa.
- 8. Assumiamo la responsabilità di garantire le apparecchiarature fornite per quanto riguarda la loro rispondenza alle caratteristiche tecniche dichiarate dalla casa. Ogni altra informazione, derivante ad esempio da materiale pubblicitario, non è vincolante. Le caratteristiche si intendono garantite solo qualora dichiarate tali nelle nostre offerte o nelle conferme d'ordine, in forma scritta.
- Fatte salve le altre disposizioni delle presenti condizioni generali di garanzia, questa non verrà riconosciuta in caso di:
 - modifiche non espressamente autorizzate in forma scritta, o riparazioni effettuate da terze parti
 - II. uso di ricambi o accessori non originali
 - III. uso non conforme alle prescrizioni o allo scopo per cui è prevista l'apparecchiatura
 - IV. mancata osservanza delle istruzioni di uso e installazione
 - V. mancata corrispondenza ai dati forniti con il foglio tecnico all'ordine
 - VI. avvio del sistema da parte di personale diverso dai tecnici Ochsner o autorizzati da Ochsner
 - VII. problemi causati da componenti ausiliari difettosi, come ad esempio portate di fluido non sufficienti, mancato intervento di flussosatti nell'impianto, mancato funzionamento della resistenza elettrica integrativa con sistemi aria/acqua, controlli esterni, interferenze elettriche, sporcizia nell'impianto, qualità dell'acqua inadeguata, coibentazioni insufficienti, componenti non professionali
 - VIII. dimensionamento o installazione inadeguati della fonte di calore
 - IX. linee frigorifere non corrispondenti alle prescrizioni o non collegate

- Forniamo garanzia solo sulla funzionalità dei nostri prodotti, non sull'aspetto esterno. La garanzia si applica esclusivamente alle parti difettose, non copre la manodopera ed eventuali costi di viaggio.
- 11. Ochsner non assume responsabilità per quanto riguarda i costi di esercizio e l'emissione sonora, poiché i valori effettivi dipendono dalla configurazione completa del sistema, dalle caratteristiche di installai zone, dalle condizioni climatiche, dal comportamento dell'utente e dalle impostazioni dell'impianto.
- I diritti di garanzia esigibili vengono riconosciuti a nostra discrezione con la sostituzione, la riparazione o uno sconto sul prezzo.
- 13. E' esclusa la garanzia per danni che non sono insorti all'oggetto della consegna. Ciò vale anche per danni conseguenti di ogni natura, salvo nostra premeditazione o negligenza grave, oppure se le caratteristiche garantite comprendono il rischio per i danni derivanti dai difetti. Questa esclusione di responsabilità non vale nei casi in cui siamo tenuti a rispondere di danni a cose o persone dovuti a difetti della merce nell'ambito delle leggi sulla responsabilità del produttore di merci utilizzate da privati.
- 14. Le istruzioni riportate nei manuali o in altro modo facenti parte delle informazioni sul prodotto, devono essere rigorosamente rispettate dal cliente, per evitare danneggiamenti. Ogni utilizzo al di fuori dei limiti prescritti è espressamente vietato.



10 Contatti di manutenzione

Per prevenire imprevisti, si consiglia di far effettuare un intervento di manutenzione con periodicità almeno annuale.

Inoltre, le normative nazionali possono imporre al conduttore dell'impianto l'obbligo di verifiche e manutenzioni regolari..

Il servizio assistenza può essere incaricato di effettuare il controllo delle funzionalità, dell'efficienza, delle funzioni di sicurezza della macchina, delle regolazioni e delle impostazioni del controllo.

OCHSNER puiò estendere la garanzia sulle pompe di calore fino a 5 anni

- Protegge il vostro investimento
- Preserva il valore dell'impianto
- Mantenete efficiente l'impianto e risparmiate energia
- Aumentate l'affidabilità di esercizio
- Rispettate gli obblighi normativi
- Usate componenti originali OCHSNER
- Possibilità di estendere il periodo di garanzia

Vantaggi di un contratto di manutenzione:

Una manutenzione regolare non solo aiuta a risparmiare energia, ma concorre a preservare l'ambiente naturale.

Inoltre la cura appropriata dell'impianto di riscaldamento è un requisito essenziale per raggiungere la durata attesa della pompa di calore ed eventualmente superarla.

Per l'operatore dell'impianto, questo significa anche una maggiore affidabilità ed il rispetto delle condizioni di garanzia.

Un contratto di manutenzione significa continuità

Un contratto di manutenzione garantisce la regolarità dei controlli e permette di avere una documentazione completa dello stato dell'impianto nel corso del tempo.

Tramite un contratto di manutenzione, la garanzia sulle pompe di calore OCHSNER può essere estesa fino a 5 anni.

Richiedete informazioni al vostro System Partner di fiducia.

Servizio di verifica della pompa di calore

Le pompe di calore OCHSNER utilizzano refrigeranti non infiammabili, non tossici e non lesivi dell'ozono.

Tuttavia, le pompe di calore sono macchine frigorifere e sono quindi soggette a obblighi di controlli contro eventuali perdite di refrigerante.

Le verifiche tecniche e l'eventuale controllo di tenuta obbligatorio ai sensi dei regolamenti cosiddetti F-gas possono essere svolti dal vostro tecnico OCHSNER di fiducia.



11 Dati tecnici

11.1 Dati AIR 80 C (OLWP 65 plus)

Dimensioni:

Dimensioni H x L x P	[mm]	1900 x 680 x 680
Attacchi idraulici	["]	2"
Peso	[kg]	305
Colore	Bianco 29/11289/Grigio RAL7016	

Dati prestazioni in riscaldamento:

Punto norma L10/W35

r unto norma E10/ W33		
Potenza resa	[kW]	83,0
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	18,9 / 34,1
COP EN14511/EN255		4,4 / 4,7
Punto di esercizio L7/W35		
Potenza resa	[kW]	75,6
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	18,9 / 33,3
COP EN14511/EN255		4,0 / 4,2
Punto norma L2/W35		
Potenza resa	[kW]	65,1
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	18,1 / 32,0
COP EN14511/EN255		3,6 / 4,0
Punto norma L-7/W35		
Potenza resa	[kW]	47,3
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	16,3 / 30,1
COP EN14511/EN255		2,9 / 3,1
Punto di esercizio L-10/W35		
Potenza resa	[kW]	41,4
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	15,9 / 29,0
COP EN14511/EN255		2,6 / 2,8
Punto di esercizio L2/W50		
Potenza resa	[kW]	57,3
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	20,9 / 38,2
COP EN14511/EN255		2,7 / 2,9
Punto di esercizio L2/W60		
Potenza resa	[kW]	54,2
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	23,6 / 43,8
COP EN14511/EN255		2,3 / 2,3

Dati prestazioni in raffrescamento:

Punto di esercizio W10/W18

Potenza frigorifera resa	[kW]	66,8
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	20,9 / 33,6
EER		3,2
Punto di esercizio W10/W7		
Potenza frigorifera resa	[kW]	61,7
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	20,6 / 33,5
EER		3,0

Dati tecnici:

Fasi/Tensione/Frequenza	[~]/[V]/[Hz]	3 / 400 / 50
Cos Φ		0,81
Fusibile (caratteristica C)	[A]	80
Corrente di esercizio max	[A]	64
Corr. di spunto / con Soft-Starter	[A]	248 / 124
Potenza sonora/Press. acustica	[dBA]	60 / 52

Condensatore:

Costruzione		Scambiatore a piastre
Materiale		Inox 1.4301
Numero	[unità]	1
Press. esercizio max refrigerante	[bar]	45
Press. esercizio max fluido termo	[bar]	6
Salto termico	[K]	5
Temperatura massima mandata	[°C]	65
Fluido termovettore		Acqua
Pressione di prova	[bar]	59
Portata fluido termovettore	[m3/h]	13
Perdita di carico interna	[mbar]	100
Sensore di portata	esterno	VMT-DN50 x 2" kvs 40
Circolatore	esterno	Wilo Stratos 65/1-12
Prevalenza utile residua	[mbar]	649

Circuito frigorifero:

Numero di circuiti	[unità]	1
Gas refrigerante		R410A
Carica di refrigerante	[kg]	28,5
Tipo di sbrinamento		Gas caldo ad inversione ciclo
Tensione / Frequenza	[V]/[Hz]	400 / 50

Compressore:

Tipo		Ermetico/Scroll
Numero	[unità]	1
Velocità	[unità]	1
Numero di giri	[giri/']	2900
Tensione / Frequenza	[V]/[Hz]	400 / 50

Ventilatori:

Tipo		Assiali, EC
Numero		3
Tensione / Frequenza	[V]/[Hz]	230 / 50
Potenza nominale	[W]	1 x 1800
Corrente di esercizio max	[A]	1 x 9 3

Evaporatore:

Costruzione		VHS 80
Dimensioni L x P x H	[mm]	1149 x 2965 x 1288
Scambiatore		A pacco lamellare
Numero	[unità]	1
Peso	[kg]	348
Materiali pacco lamellare		Rame / Alluminio
Materiali struttura		Inox vernic. Polvere RAL 7016
Press. esercizio max refrigerante	[bar]	45
Umidità Relativa	[%]	80
Salto termico sull'aria	[K]	5
Portata aria nominale	[m3/h]	26000
Limiti di esercizio	[°C]	-22 / 40
Potenza sonora/Press. acustica	[dBA]	50 / 78

Tabella 4: Dati tecniciAIR~80~C~ - Tolleranza potenza e COP ±10%, misure secondo EN14511 – $\Delta T~5K$



11.2 Dati AIR 80 C 2

Dimensioni:

Dimensioni H x L x P	[mm]	1900 x 680 x 680
Attacchi idraulici	["]	2"
Peso	[kg]	305
Colore	Bianc	o 29/11289/Grigio RAL7016

Dati prestazioni in riscaldamento:

Punto	norma	L10/W35

Pulito liolilla L10/ W 55		
Potenza resa	[kW]	83,0
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	18,9 / 34,1
COP EN14511/EN255		4,4 / 4,7
Punto di esercizio L7/W35		
Potenza resa	[kW]	75,6
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	18,9 / 33,3
COP EN14511/EN255		4,0 / 4,2
Punto norma L2/W35		
Potenza resa	[kW]	65,1
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	18,1 / 32,0
COP EN14511/EN255		3,6 / 4,0
Punto norma L-7/W35		
Potenza resa	[kW]	47,3
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	16,3 / 30,1
COP EN14511/EN255		2,9 / 3,1
Punto di esercizio L-10/W35		
Potenza resa	[kW]	41,4
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	15,9 / 29,0
COP EN14511/EN255		2,6 / 2,8
Punto di esercizio L2/W50		
Potenza resa	[kW]	57,3
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	20,9 / 38,2
COP EN14511/EN255		2,7 / 2,9
Punto di esercizio L2/W60		
Potenza resa	[kW]	54,2
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	23,6 / 43,8
COP EN14511/EN255		2,3 / 2,3

Dati prestazioni in raffrescamento:

Punto di esercizio W10/W18

•		
Potenza frigorifera resa	[kW]	66,8
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	20,9 / 33,6
EER		3,2
Punto di esercizio W10/W7		
Potenza frigorifera resa	[kW]	61,7
Potenza elettrica/Corrente ass.	[kW]	20,6 / 33,5
EER		3,0

Dati tecnici:

Fasi/Tensione/Frequenza	[~]/[V]/[Hz]	3 / 400 / 50
Cos Φ		0,81
Fusibile (caratteristica C)	[A]	80
Corrente di esercizio max	[A]	64
Corr. di spunto / con Soft-Starter	[A]	248 / 124
Potenza sonora/Press. acustica	[dBA]	60 / 52
(a 1 m in campo libero)		

Condensatore:

Costruzione		Scambiatore a piastre
Materiale		Inox 1.4301
Numero	[unità]	1
Press. esercizio max refrigerante	[bar]	45
Press. esercizio max fluido termo	[bar]	6
Salto termico	[K]	5
Temperatura massima mandata	[°C]	65
Fluido termovettore		Acqua
Pressione di prova	[bar]	59
Portata fluido termovettore	[m3/h]	13
Perdita di carico interna	[mbar]	100
Sensore di portata	esterno	VMT-DN50 x 2" kvs 40
Circolatore	esterno	Wilo Stratos 65/1-12
Prevalenza utile residua	[mbar]	649

Circuito frigorifero:

Numero di circuiti	[unità]	1
Gas refrigerante		R410A
Carica di refrigerante	[kg]	28,5
Tipo di sbrinamento		Gas caldo ad inversione ciclo
Tensione / Frequenza	[V]/[Hz]	400 / 50

Compressore:

Tipo		Ermetico/Scroll
Numero	[unità]	1
Velocità	[unità]	1
Numero di giri	[giri/']	2900
Tensione / Frequenza	[V]/[Hz]	400 / 50

Ventilatori:

Tipo		Assiali, EC
Numero		2
Tensione / Frequenza	[V]/[Hz]	230 / 50
Potenza nominale	[W]	2 x 430
Corrente di esercizio max	[A]	2 x 2,8

Evaporatore:

Costruzione		2 x VHS-M 80
Dimensioni L x P x H	[mm]	2 x 1080 x 2220 x 960
Scambiatore		A pacco lamellare
Numero	[unità]	2
Peso	[kg]	2 x 180
Materiali pacco lamellare		Rame / Alluminio
Materiali struttura		Inox vernic. Polvere RAL 7016
Press. esercizio max refrigerante	[bar]	45
Umidità Relativa	[%]	80
Salto termico sull'aria	[K]	5
Portata aria nominale	[m3/h]	19600
Limiti di esercizio	[°C]	-22 / +40
Potenza sonora/Press. acustica	[dBA]	36 / 64

Tabella 5: Dati tecnici AIR 80 C 2

 $^{^{\}star}$ Tolleranza potenza e COP ±10%, misure secondo EN14511 – ΔT 5K



11.3 Etichette energetiche

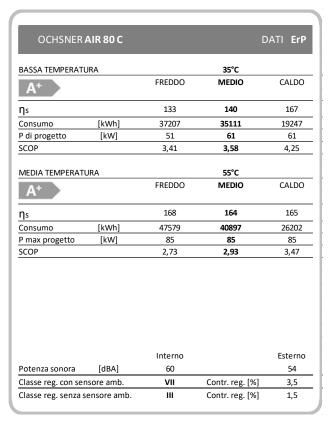


Tabella 6: Etichetta energetica AIR 80 C

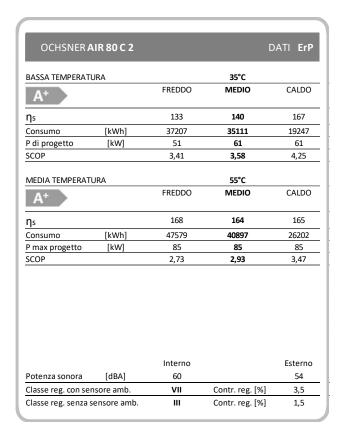


Tabella 7: Etichetta energetica AIR 80 C 2



11.4 Dimensioni dell'unità interna

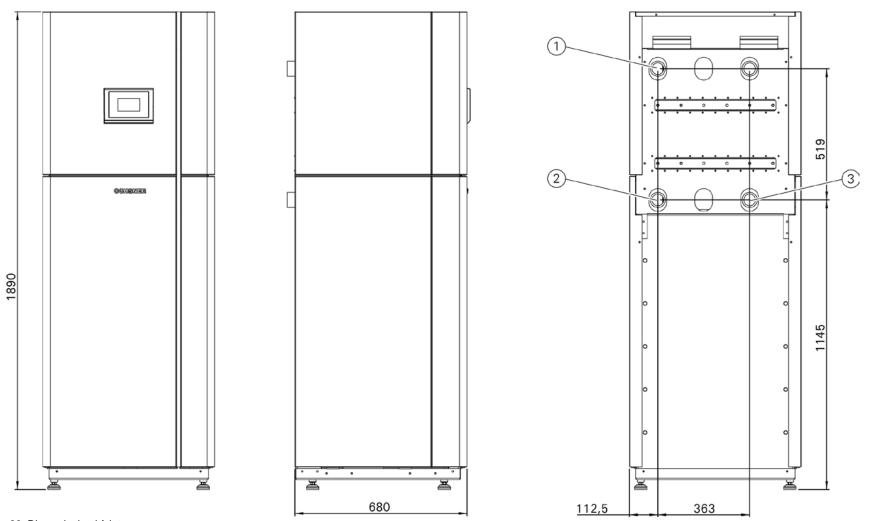
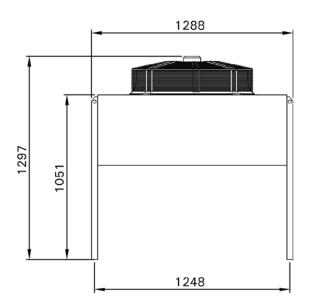


Figura 26: Dimensioni unità interna

- 1) Mandata impianto , 2"
- 2) Ritorno impianto, 2"
- 3) Collegamento linee frigorifere all'unità esterna



11.5 Dimensioni dell'evaporatore VHS 80





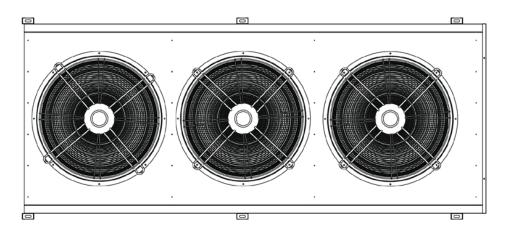


Figura 27: Dimensioni evaporatore VHS 80 abbinato al modello AIR 80 C



11.6 Dimensioni dell'evaporatore VHS-M 80

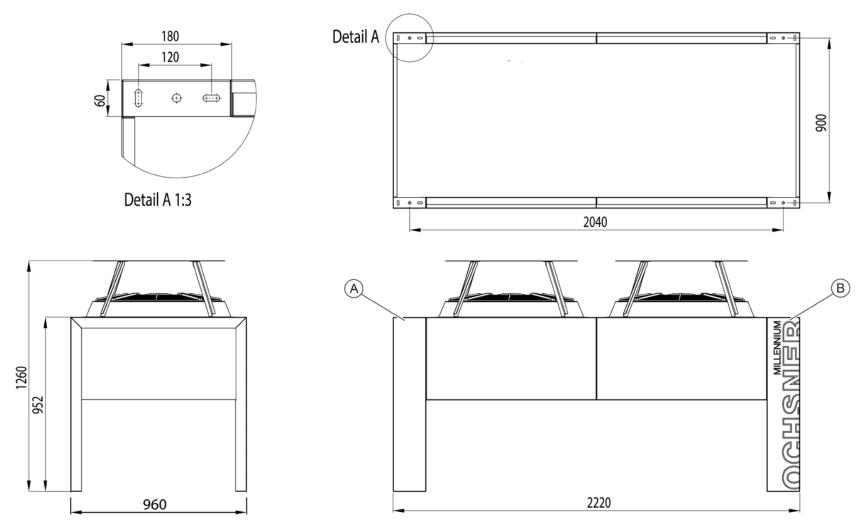


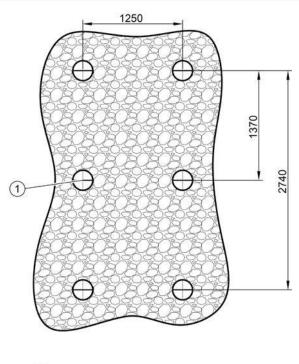
Figura 28: Dimensioni evaporatore VHS-M 80 abbinato al modello AIR 80 C 2

Tettucci di protezione ventilatori disponibili come accessorio

- A) Lato connessioni (linee frigorifere, linee elettriche)
- B) Posizione della valvola di espansione



11.7 Fondamenta per VHS 80 (AIR 80 C)



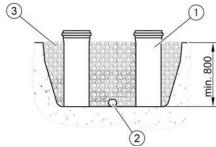


Figura 29: Fondamenta a pali per evaporatore VHS 80

- 1) Palificazioni costruite con tubi in PVC
- 2) Ghiaia
- 3) Tubo di drenaggio

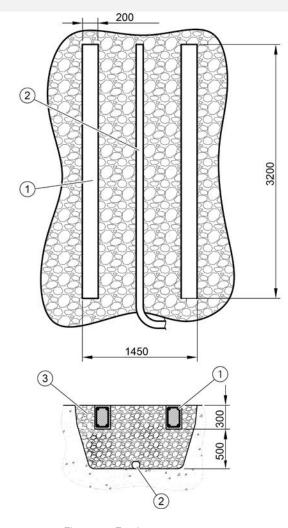


Figura 30: Fondamenta a trave per evaporatore VHS 80

- 1) Fondamenta a trave
- 2) Ghiaia
- 3) Tubo di drenaggio



11.8 Fondamenta per VHS-M 80 (AIR 80 C 2)

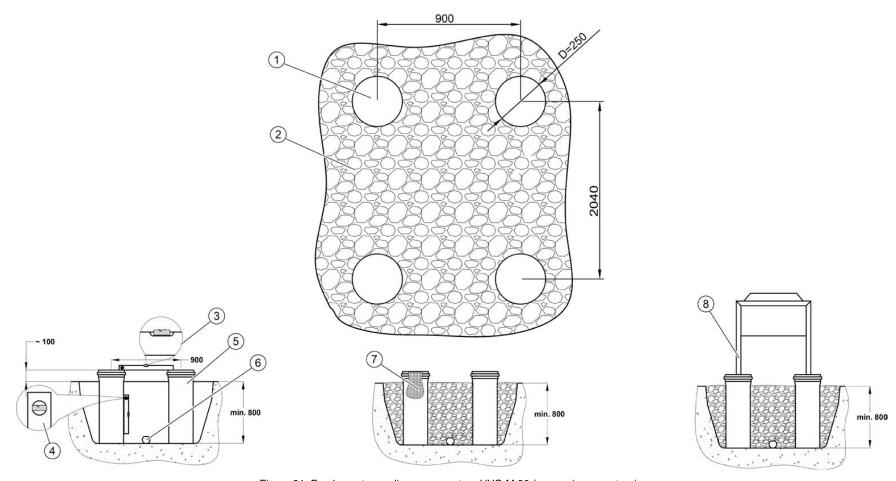


Figura 31: Fondamenta a pali per evaporatore VHS-M 80 (per ogni evaporatore)

- 1) Fondazione a pali
- 2) Ghiaia
- 3) Verificare la planarità orizzontale
- 4) Verificare la verticalità dei pali

- 5) Tubi in PVC (D=315 mm)
- 6) Tubo di drenaggio sotto la profondità di gelo
- 7) Tubo riempito di cemento
- 8) Evaporatore montato sulle fondamenta



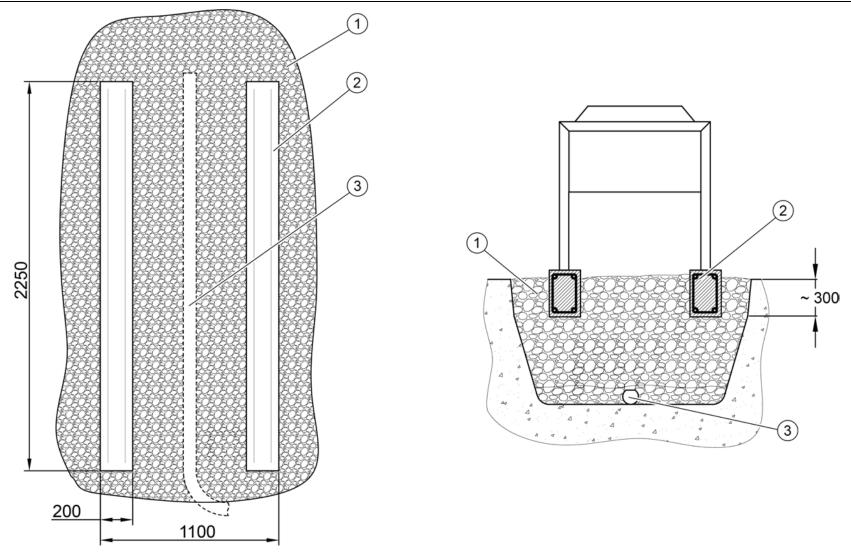


Figura 32: Fondamenta a trave per evaporatore VHS-M 80 (per ogni evaporatore)

- 1) Ghiaia
- 2) Fondamenta a trave
- 3) Tubo di drenaggio sotto la profondità di gelo



11.9 Montaggio dei sensori per lo sbrinamento nell'evaporatore VHS 80

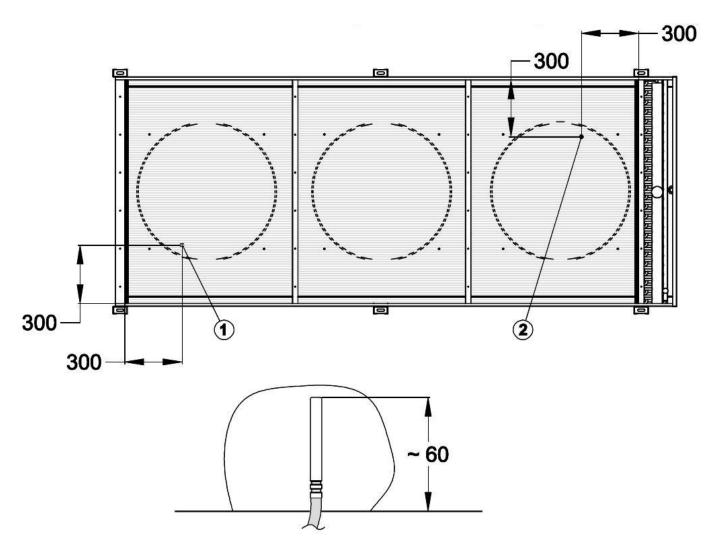
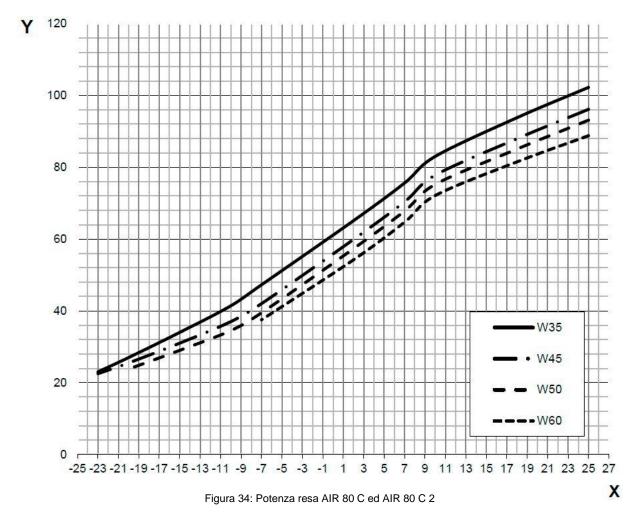


Figura 33: Montaggio dei sensori TQE e TQA

I sensori per lo sbrinamento (1) TQE e (2) TQA vanno montati nel lato inferiore dell'evaporatore, inseriti tra le lamelle per una profondità di circa 60 mm



11.10 Curve di prestazione



- X) Temperatura aria esterna [°C]
- Y) Potenza termica resa [kW] Tolleranza sulle prestazioni ±10%

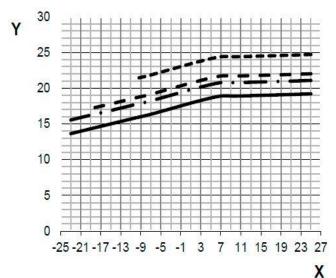
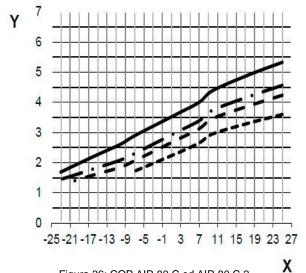


Figura 35: Potenza elettrica AIR 80 C ed AIR 80 C 2

- X) Temperatura aria esterna [°C]
- Y) Potenza elettrica [kW] Tolleranza sulle prestazioni ±10%



- Figura 36: COP AIR 80 C ed AIR 80 C 2
- X) Temperatura aria esterna [°C]Y) COP Tolleranza sulle prestazioni ±10%



11.11 Limiti di esercizio

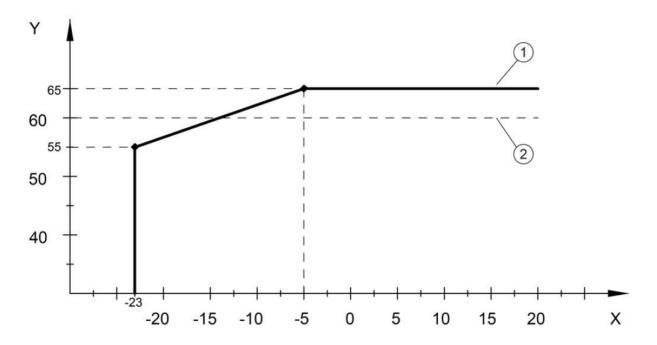


Figura 37: Limiti di esercizio AIR 80 C ed AIR 80 C2

- X) Temperatura esterna [°C]
- Y) Temperatura di mandata [°C]
- 1) Temperatura di madnata massima della pompa di calore [°C]
- 2) Temperatura di mandata massima impianto [°C]

11.12 Portata

	Impianto di distribuzione					
Modello Pompa di calore	Circolatore lato impianto	Codice articolo	Portata lato impianto		Perdita di carico dello scambiatore interno (condensatore)	
			[m³/h]	[l/min]	[mbar]	[mca]
AIR 80 C / AIR 80 C2	Stratos-Para 65/1-12	922462	13,0	216,7	100	1,02

Tabella 8: Portata impianto AIR 80 C ed AIR 80 C 2



11.13 Curve caratteristiche circolatore Stratos Para

Stratos Para 65 / 1 -12

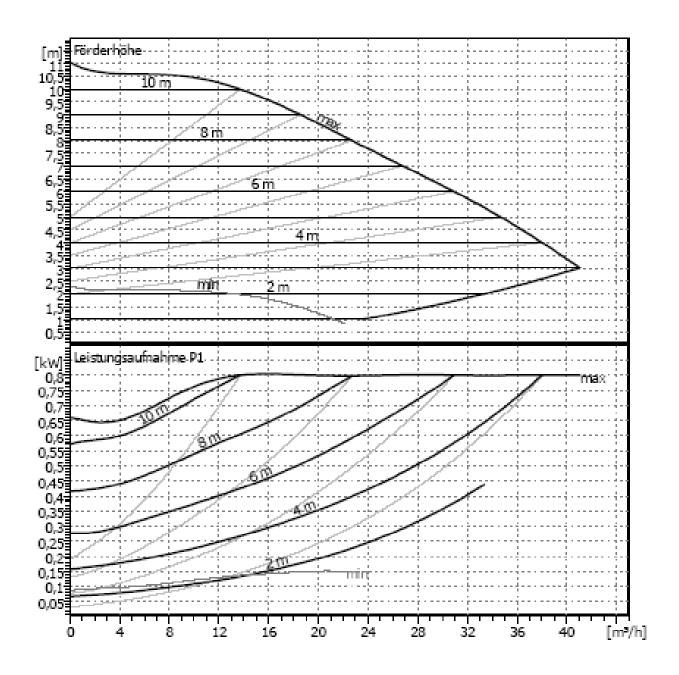


Figura 38: Curve caratteristiche circolatore Stratos Para 65/1-12



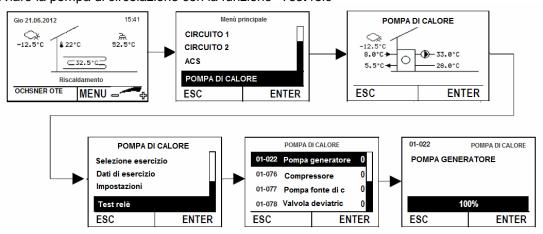
11.14 Regolare la portata lato impianto

La portata minima prescritta (vedere Tabella 8) deve essere garantita alla pompa di calore in ogni modalità di esercizio (produzione acqua calda, riscaldamento, raffrescamento su volano inerziale dedicato, etc.). La portata effettiva viene misurata dai sensori in dotazione ed è visualizzata sul display della centralina OTE. Regolare la prevalenza del circolatore della pompa di calore in modo da ottenere la portata richiesta, controllando il risultato sulla centralina OTE.

Specialmente per impianti con più modi di esercizio (riscaldamento, raffrescamento, produzione acs) devono essere installate valvole di bilanciamento per mantenere costante la portata in tutte le configurazioni idrauliche.

Procedura

1) Avviare la pompa di circolazione con la funzione "Test relè"



2) Visualizzare la portata e verificare che corrisponda al valore prescritto

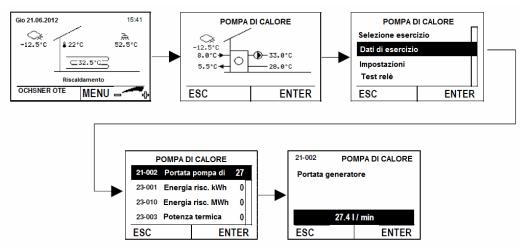


Figura 39: Lettura della portata misurata

AIR 80 C (OLWP 65 plus), AIR 80 C 2				
Sensore di portata	Tipo	DN50 kvs 40		
Perdita di carico alla portata nominale	mbar	100		
Portata nominale	m³/h	13,0		
Portata nominale	I / min	216,7		
Portata minima	I / min	108,0		

Tabella 9: Portata nominale lato impianto



11.15 Cablaggi AIR 80 C

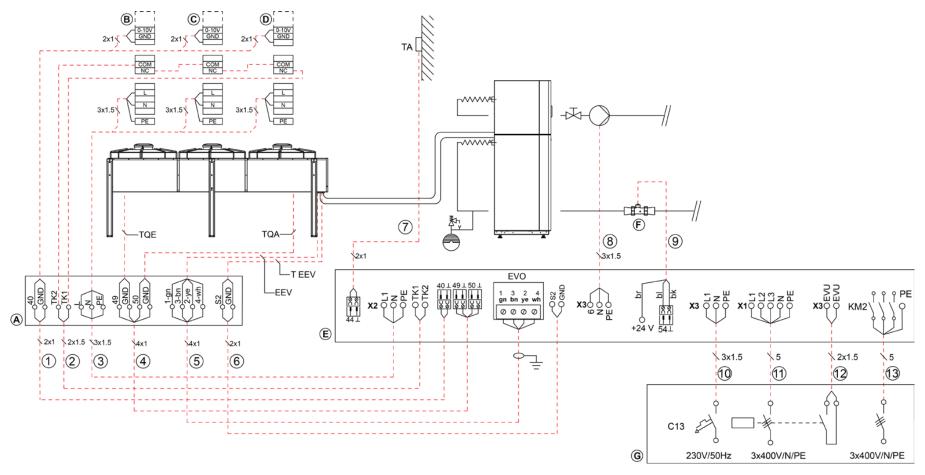


Figura 40: Schema dei cablaggi modello AIR 80 C

- A) Scatola collegamenti IP67 (non fornita)
- B) Scatola terminali Ventilatore 1
- C) Scatola terminali Ventilatore 2
- D) Scatola terminali Ventilatore 3
- E) Centralina OTE (a bordo macchina)
- F) Sensore di portata
- G) Quadro di alimentazione
- 1) Segnale velocità ventilatori
- Contatto errore ventilatori
- 3) Alimentazione ventilatori 230V

- 4) Sensori sbrinamento TQA/TQE
- 5) Controllo motore valvola espansione
- 6) Sensore temperatura gas S2
- 7) Sensore temperatura esterna
- 8) Alimentazione circolatore lato impianto
- 9) Cavo sensore di portata
- 10) Alimentazione centralina OTE 230 V
- 11) Alimentazione trifase 400V
- 12) Contatto EVU da contatore
- 13) Alimentazione resistenza elettrica



11.16 Cablaggi AIR 80 C 2

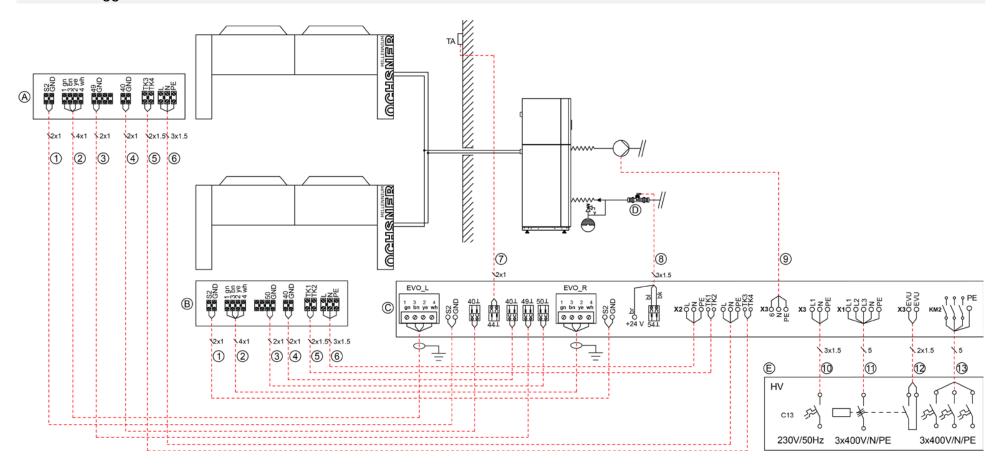


Figura 41: Schema dei cablaggi modello AIR 80 C 2

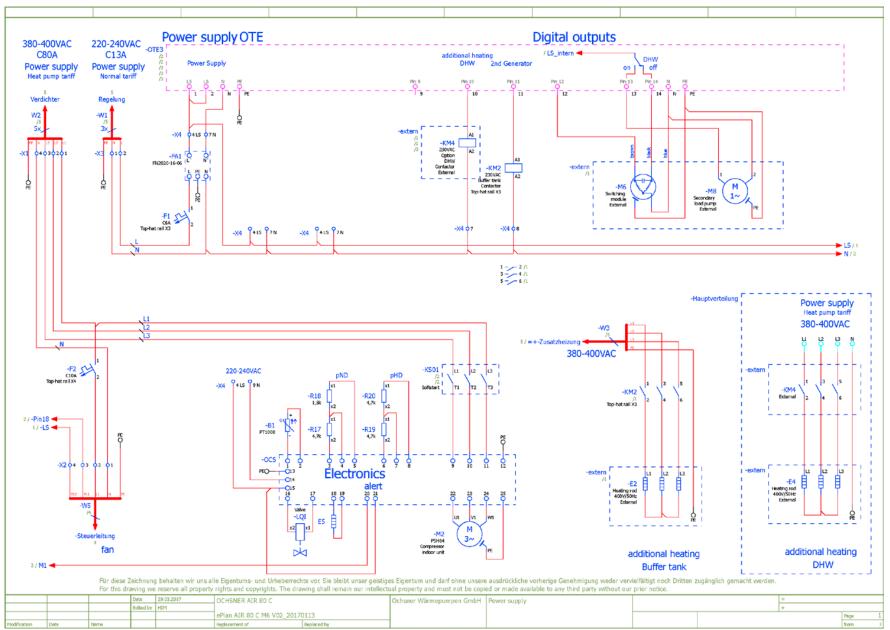
- A) Scatola collegamenti VHS-M 80 destro
- A) Scatola collegamenti VHS-M 80 sinistro
- C) Centralina OTE (a bordo macchina)
- D) Sensore di portata
- E) Quadro di alimentazione

- Sensore temperatura gas S2
- c) Controllo motore valvola di espansione
- 3) Sensori sbrinamento TQA/TQE
- 4) Segnale velocità dei ventilatori
- 5) Contatto errore ventilatori

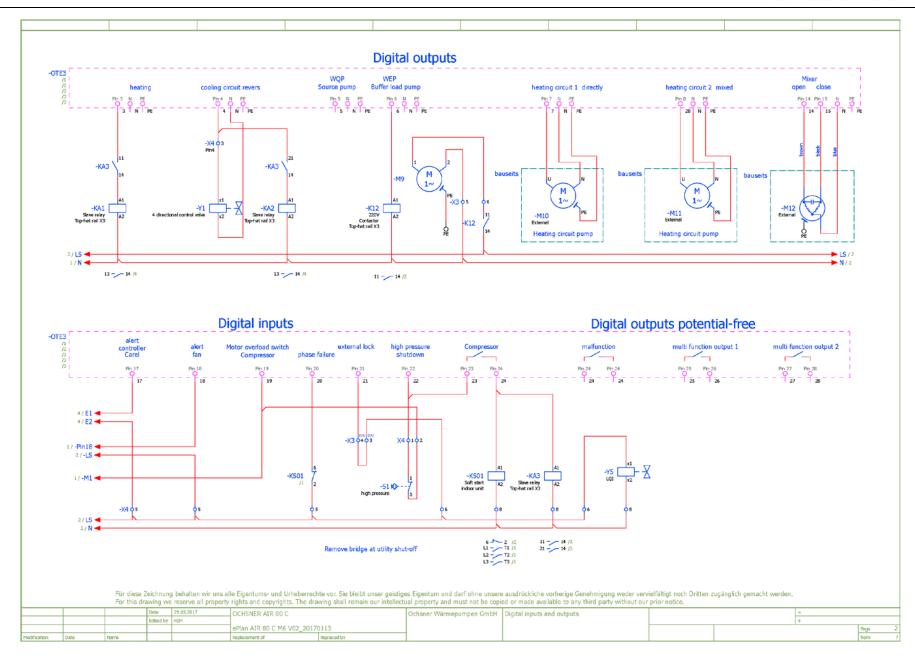
- 6) Alimentazione ventilatori 230V
- 7) Sensore temperatura esterna
- 8) Cavo sensore di portata
- 9) Alimentazione circolatore lato impianto
- 10) Alimentazione centralina OTE 230 V
- 11) Alimentazione trifase 400V
- 12) Contatto EVU da contatore
- 13) Alimentazione resistenza elettrica



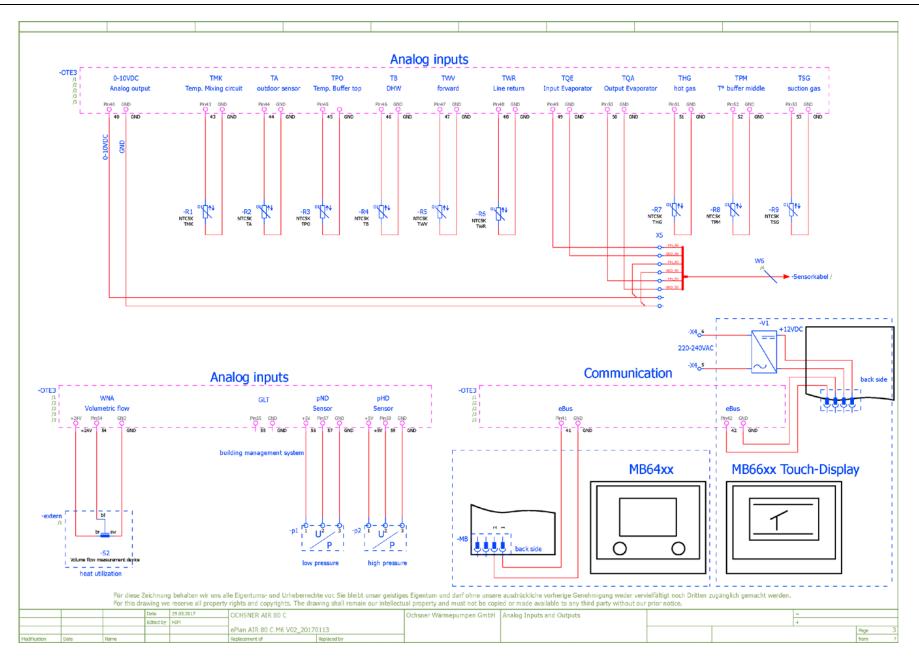
12 Schemi elettrici AIR 80 C



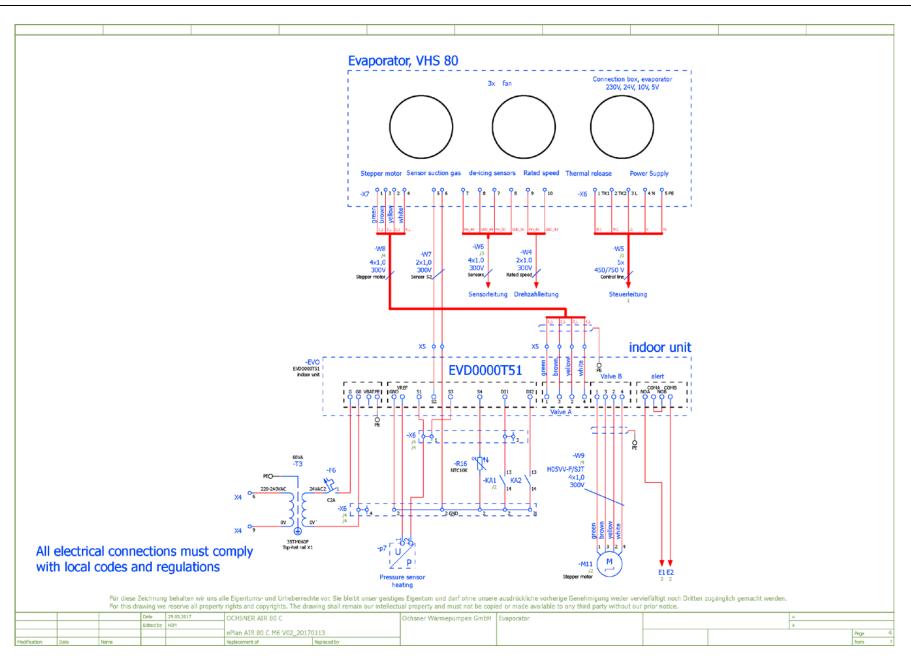




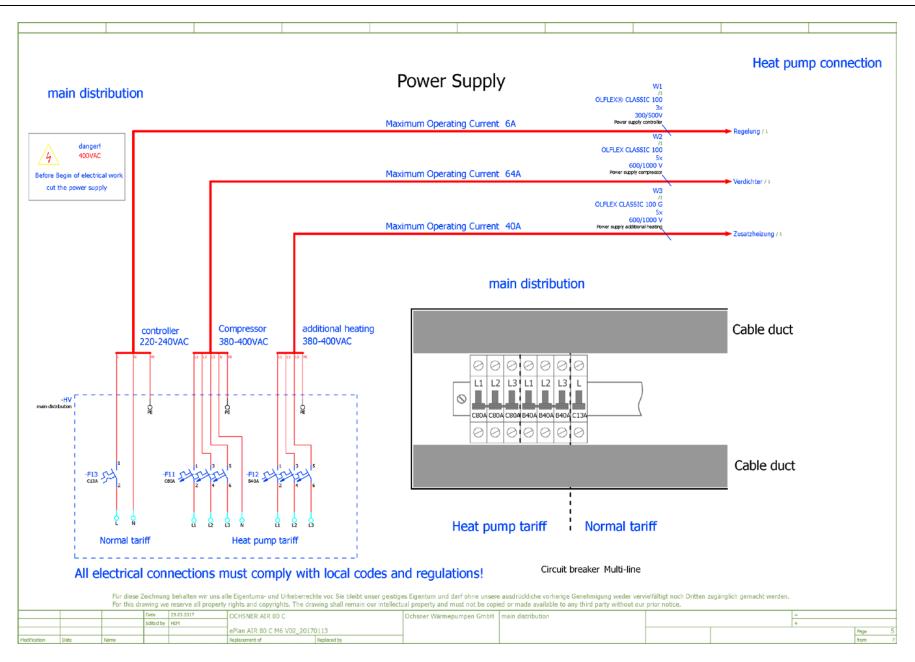




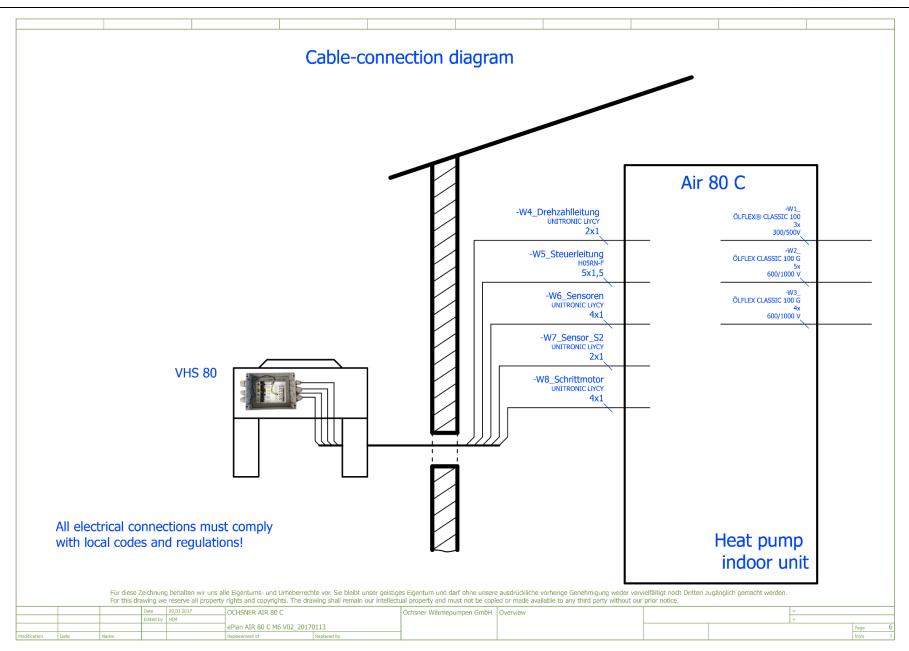






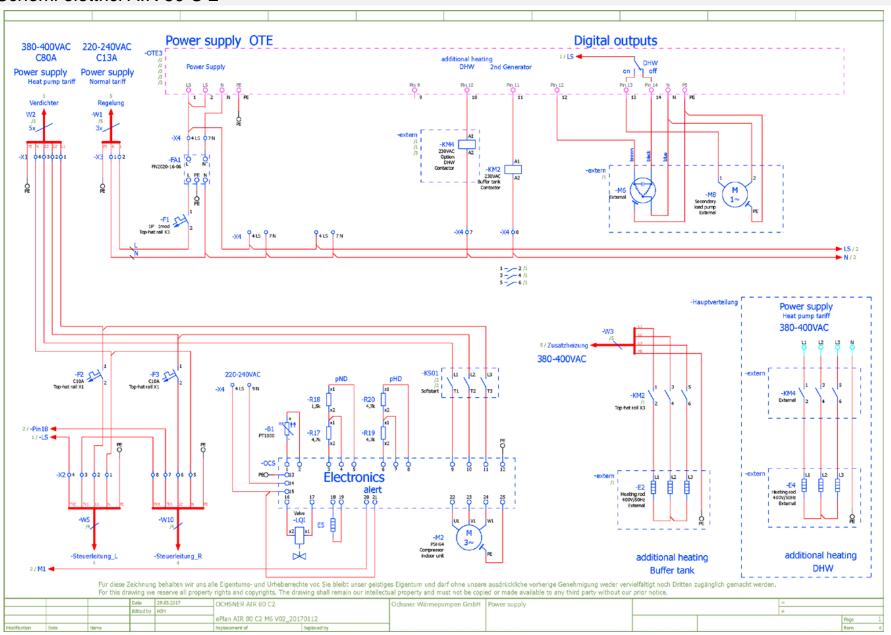




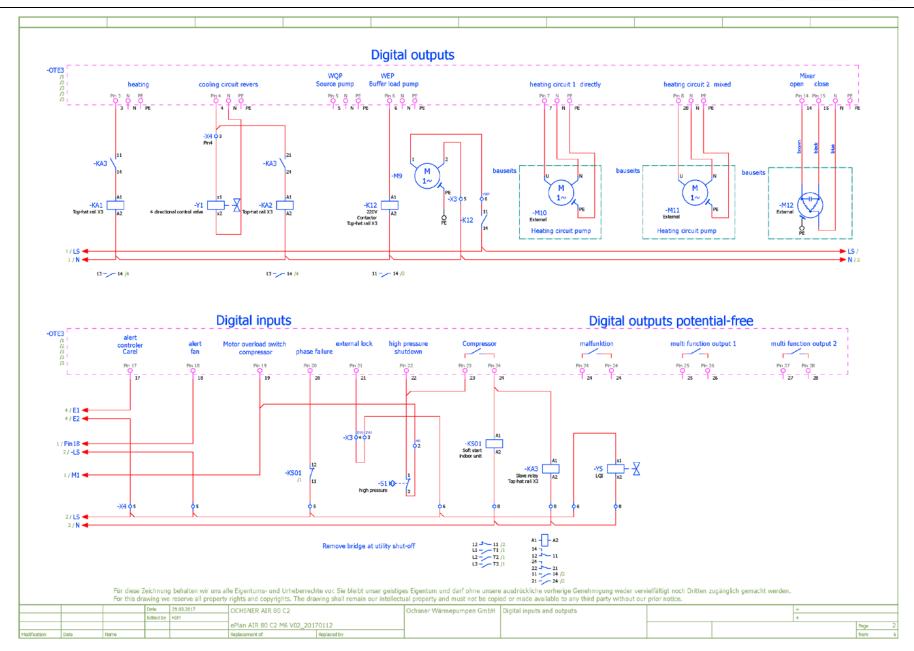




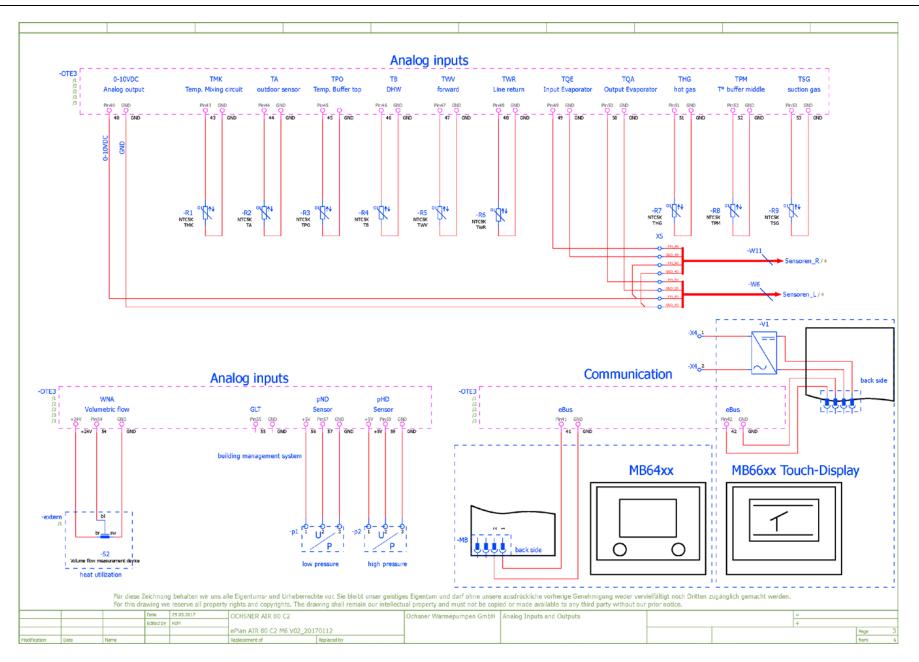
13 Schemi elettrici AIR 80 C 2



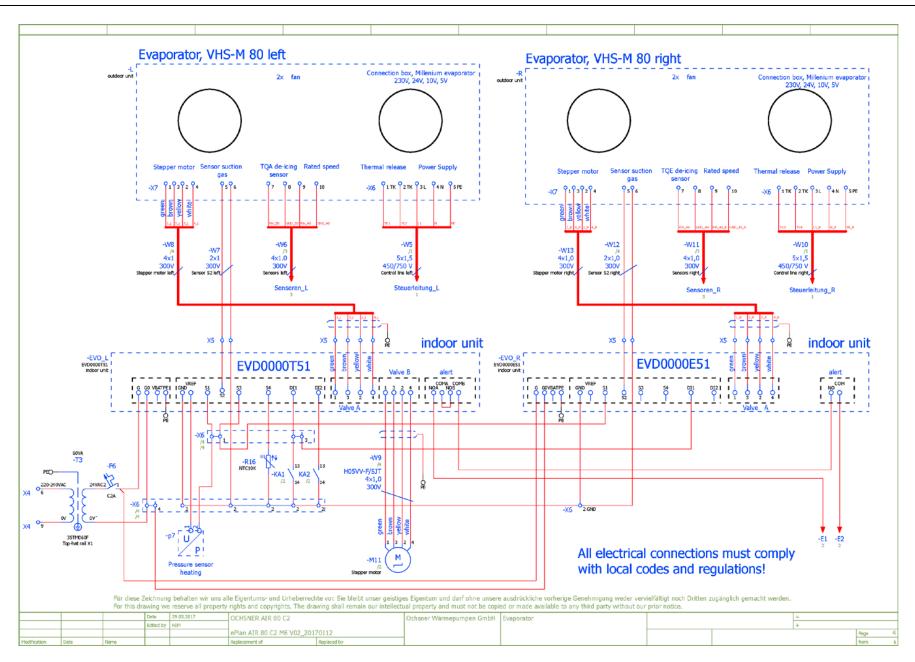




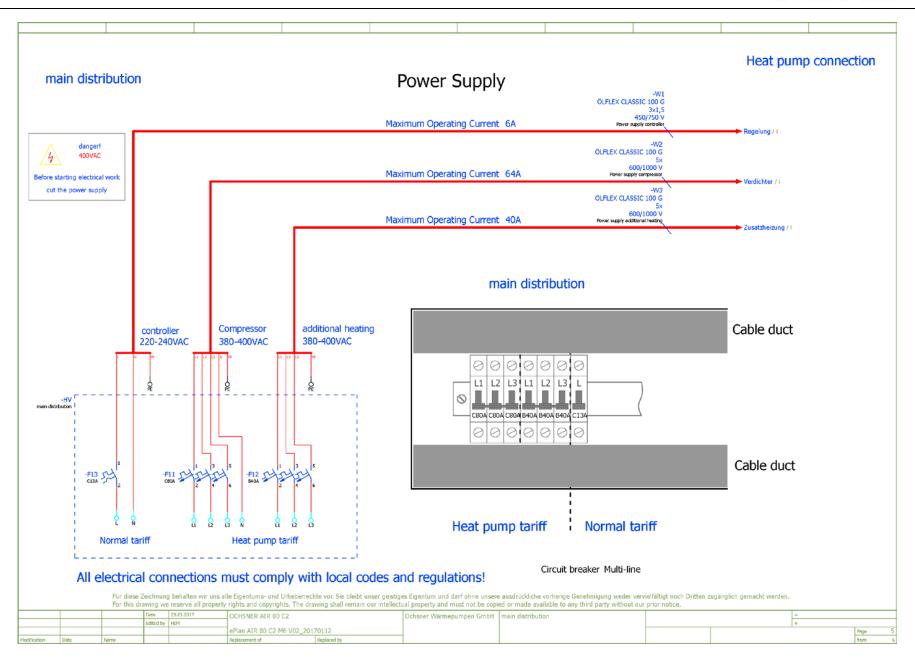




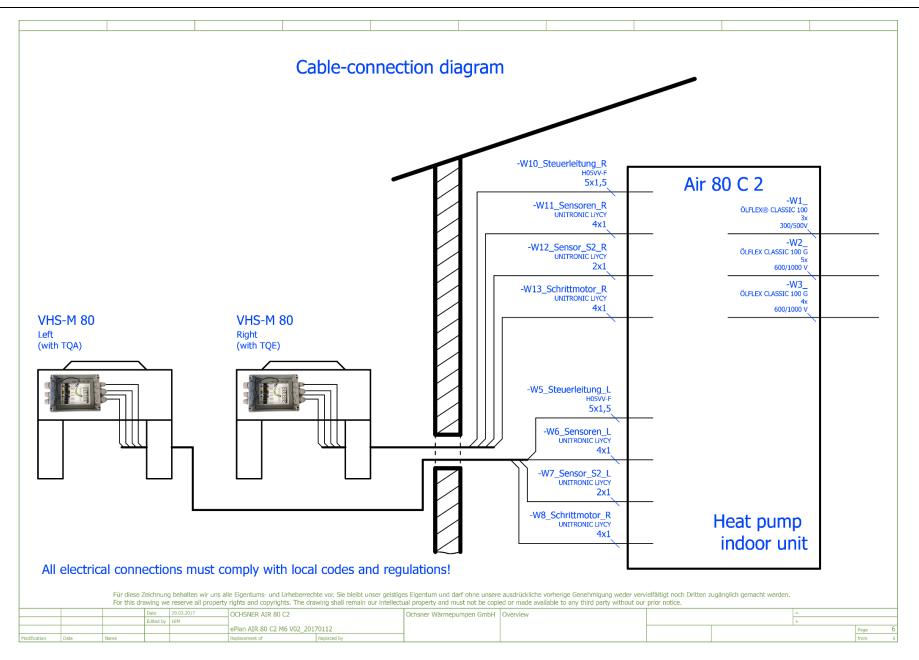














14 Preparazione dell'unità interna per l'installazione





Figura 42: Movimentazione della pompa di calore montata sul pallet

14.1 Smontaggio del coperchio superiore

Rimuovere le due viti in figura (chiave a Brugola da 4 mm)



- Far scivolare indietro il coperchio qualche cm e sollevarlo.

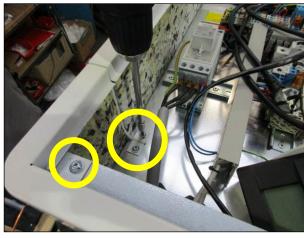


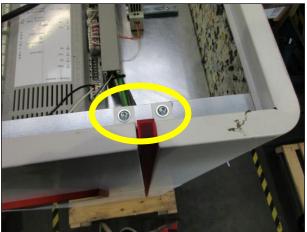


14.2 Smontaggio dei pannelli superiori

- Rimuovere le tre viti in figura (chiave a Brugola da 4 mm)

 Rimuovere le due viti sul retro del pannello superiore anteriore (chiave a Brugola da 4 mm)





- Rimuovere la vite posteriore del pannello laterale superiore destro (chiave a Brugola da 4 mm)
- Rimuovere il pannello laterale superiore destro

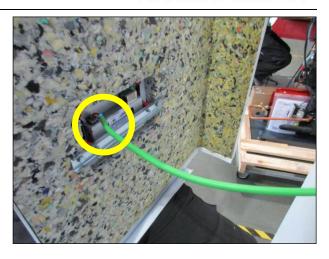


 Rimuovere la vite posteriore del pannello laterale superiore sinistro (chiave a Brugola da 4 mm)





- Rimuovere con attenzione il pannello superiore anteriore
- Attenzione! Disconnettere il cavo tra il pannello di controllo e la centralina



14.3 Smontaggio dei pannelli inferiori

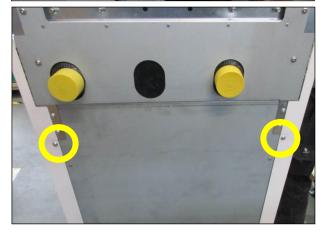
 Rimuovere le due viti sul retro del pannello inferiore anteriore (chiave a Brugola da 4 mm)



 Rimuovere le tre viti in figura, di fronte a sinistra (chiave a Brugola da 4 mm)



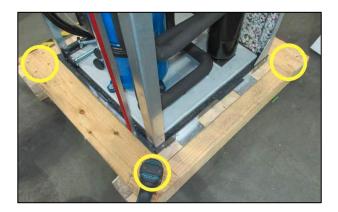
- Rimuovere le viti posteriori dei pannelli laterali inferiori (chiave a Brugola da 4 mm)
- Rimuovere i pannelli laterali inferiori





14.4 Smontaggio del bancale

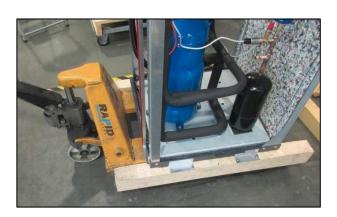
- Rimuovere le 16 viti indicate in figura (Torx - T25)



 Rimuovere i travetti di legno liberati dalle viti



- Sollevare la pompa di calore con un transpallet e posizionarla



 Rimuovere le viti di fissaggio laterali (aiutarsi con una chiave fissa)





- Rimuovere i travetti di legno laterali



14.5 Montaggio dei piedi di appoggio regolabili

 Montare I 4 piedi di appoggio regolabili (Articolo Ochsner: 916 431) con vite M16.



Attenzione a non danneggiare le filettature! Prima di appoggiare la macchina sui piedi di supporto controllare che la differenza di altezza tra I singoli piedi sia minore di 5 filetti





15 Dichiarazione di conformità CE

EG – Herstellererklärung European Community – Manufacturer Disclosure EG – Déclaration du constructeur Dichiarazione CE di conformità

Der Unterzeichner / The signatory / Le sous-mentionné / Noi, ditta OCHSNER Wärmepumpen GmbH Ochsner Straße 1 A 3350 Haag

bestätigt, dass das (die) nachfolgend bezeichnete(n) Gerät(e) in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EG – Richtlinien, EG – Sicherheitsstandards und produktspezifischen EG – Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des (der) Gerät(e)s verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

certifies that the following indicated device(s) introduced into the market by OCHSNER fulfill the requirements of the harmonized EU-directives, EU-safety standards and EU-standards relating to the specific product. Any modification to device(s) that have not been approved by us effectively voids this statement.

confirme que le(s) appareil(s) désigné(s) ci-dessous qu'il met en circulation sont conformes aux exigences harmonisées des recommandations EG, des standards de sécurité EG et des standards EG spécifiques aux produits. La présente déclaration perd sa valeur dès lors que des modifications non autorisées ont été apportées à l' (aux) appareil(s).

dichiariamo che il dispositivo o i dispositivi di seguito elencati, nella versione da noi immessa sul mercato, soddisfano i requisiti previsti dalle norme europee armonizzate, nonché dalle norme di sicurezza CE e dalle norme CE specifiche per questo tipo di prodotto. Questa dichiarazione perde di validità in caso di modifiche del(i) dispositivo(i) apportate senza la nostra approvazione.

Bezeichnung der (des) Geräte(s)
Description of the appliance(s):
Désignation du(des) appareil(s):
Denominazione del(i) dispositivo(i):

Wärmepumpe mit R407C / R410A Heat pump with R407C / R410A Pompe å chaleur avec avec R407C / R410A Pompa di calore con R407C / R410A

Typen / types / Tipo :

GMLW 9 plus
GMLW 14 plus
GMLW 19 plus
GMLW 25 plus
GMLW 35 plus
AIR 80 C (OLWP 65 plus)
AIR 80 C 2
GMLW 5
GMLW 9
GMLW 14
GMLW 19
GMLW 19
GMLW 60
GMLW 9 plus VX

GMLW 14 plus VX

GMLW 19 VX

EG - Richtlinien:

European Community Guidelines

Recommandations EG:

Norme CE:

EG – Machinery Directive 2006/42/EG

EG - Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

EG - EMV - Richtlinie 2004/108/EG

EG - Eco Design Directive ErP 2009/125/EG

In Verkehr bringen von Bauprodukten 89/106/E Druckgeräteverord-

nung (97/23/EC 3.3) Harmonisierte EN:

Harmonized European Standards:

EN harmonisées:

Norme EN armonizzate:

EN 378-1 2011 EN 378-2 2012

EN 378-3 ; EN 378-4 2012

EN 60529 :1991+A1 :2000 2000-09
DIN EN ISO 12100 2012
DIN EN ISO 13857 2008
EN 349 :1993+A1 :2008 2009-01

EN 55014-1/A1 2012

EN 55014-2 EN 14511/T1-T4 2011

EN 14825 2013 EN 12102 2013

Nationale Normen/Richtlinien:

National standards / Guidelines Normes :

Recommandations nationales : Norme e direttive nazionali :

DIN 8901

Managing Director OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Haag, 27/11/2016

2009

Mocecus



16 Elenco figure	
Figura 1: Schema di principio circuito frigorifero	4
Figura 2: Altezza della pompa di calore inclinata	5
Figura 3: Distanze minime laterali	6
Figura 4: Distanza minima anteriore e posteriore	6
Figura 5: Esempio di installazione non corretta	6
Figura 6: Distanze minime da pareti per il modello VHS 80	7
Figura 7: Distanze minime per due VHS-M 80, variante 1	7
Figura 8: Distanze minime per due VHS-M 80, variante 2	7
Figura 9: Altezza minima sotto un aggetto (VHS-80, VHS-M 80)	7
Figura 10: Installazione su letto di ghiaia e tubo di drenaggio	
Figura 11: Esempio di installazione su tetto piano	8
Figura 12: Collegamenti idraulici ed elettrici della pompa di calore (schema di principio)	8
Figura 13: Installazione dei sensori di portata	
Figura 14: Esempio di installazione delle linee frigorifere di una AIR 80 C con VHS 80	10
Figura 15: Pozzetto collegamento	
Figura 16: Collegamento simmetrico delle linee interrate dal pozzetto per il modello AIR 80 C 2	
Figura 17: Esempio di installazione di AIR 80 C 2 con linee frigorifere interrate e pozzetto collegamento.	
Figura 18: Distribuzione dei tubi del liquido con due evaporatori VHS-M 80	
Figura 19: Distribuzione dei tubi del gas tra due evaporatori VHS-M 80 con un distributore Venturi	
Figura 20: Lunghezza e dislivello massimi tra unità interna ed evaporatore – Caso 1	
Figura 21: Lunghezza e dislivello massimi tra unità interna ed evaporatore – Caso 2	
Figura 22: Altezza massima tubo in caso di salita e discesa	
Figura 23: Alimentazione elettrica della pompa di calore	
Figura 24 :Contatto EVU	
Figura 25: Pannello di controllo base	
Figura 26: Dimensioni unità interna	
Figura 27: Dimensioni evaporatore VHS 80 abbinato al modello AIR 80 C	
Figura 28: Dimensioni evaporatore VHS-M 80 abbinato al modello AIR 80 C 2	
Figura 29: Fondamenta a pali per evaporatore VHS 80	
Figura 30: Fondamenta a trave per evaporatore VHS 80	
Figura 31: Fondamenta a pali per evaporatore VHS-M 80 (per ogni evaporatore)	
Figura 32: Fondamenta a trave per evaporatore VHS-M 80 (per ogni evaporatore)	
Figura 33: Montaggio dei sensori TQE e TQA	
Figura 34: Potenza resa AIR 80 C ed AIR 80 C 2	
Figura 35: Potenza elettrica AIR 80 C ed AIR 80 C 2	
Figura 36: COP AIR 80 C ed AIR 80 C 2Figura 37: Limiti di esercizio AIR 80 C ed AIR 80 C2	
Figure 38: Curve caratteristiche circolatore Stratos Para 65/1-12	
Figure 39: Lettura della portata misurata	
Figure 41: Scheme dei cablaggi modello AIR 80 C	
Figure 43: Schema dei cablaggi modello AIR 80 C 2	
Figura 42: Movimentazione della pompa di calore montata sul pallet	วษ



17 Elenco tabelle

Tabella 1: Sezioni minime dei cavi	. 17
Tabella 2: Lista cavi allacciamenti evaporatore (sez. in mm²)	. 17
Tabella 3: Problemi comuni e soluzioni	. 26
Tabella 4: Dati tecniciAIR 80 C - Tolleranza potenza e COP ±10%, misure secondo EN14511 – ΔT 5K	. 31
Tabella 5: Dati tecnici AIR 80 C 2	. 32
Tabella 6: Etichetta energetica AIR 80 C	. 33
Tabella 7: Etichetta energetica AIR 80 C 2	. 33
Tabella 8: Portata impianto AIR 80 C ed AIR 80 C 2	. 42
Tabella 9 [.] Portata nominale lato impianto	



NOTE:



Con riserva di modifica dei dati tecnici senza obbligo di preavviso!

Le presenti istruzioni descrivono dispositivi che potrebbero non essere installati in tutti i modelli di pompa di calore, o essere opzionali. Potrebbero quindi esserci differenze tra quanto esposto e la pompa di calore in vostro possesso.

Ditta che ha eseguito l'installazione dell'impianto:
Indirizzo
Tel
Tecnico
dell'assistenza

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH Österreich
(Firmenbuch)
Krackowizerstraße 4
A-4020 Linz
kontakt@ochsner.at
www.ochsner.com

Zentrale/Werk
Ochsner-Straße 1
A-3350 Haag
Tel: +43 (0)5 042458
Endkunden-Hotline: +43
(0)820 201000
kontakt@ochsner.at
www.ochsner.com

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH
Deutschland
D-60314 Frankfurt a. M.
Riederhofstraße 27
Endkunden-Hotline: +49
(0)1805 624763
kontakt@ochsner.de
www.ochsner.com

OCHSNER East PL 31-302 Kraków, ul. Pod Fortem Nr. 19 Tel: +48 (0)12 4214527 kontakt@ochsner.pl www.ochsner.pl OCHSNER
Wärmepumpen GmbH
Schweiz
CH-8001 Zürich
Uraniastrasse 18
kontakt@ochsner.com
www.ochsner.com

Distributore per l'Italia: HELIANT SRL Via Orvieto 19 – 10149 Torino TO Tel 0112166697 Fax 0110200241 www.heliant.it