

AEROEVAPORATORI A SOFFITTO
CEILING UNIT COOLERS
ÉVAPORATEURS A AIR PLAFONNIERS



ISTRUZIONI PER L'ASSEMBLAGGIO
ASSEMBLY INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE

RSI - RSII - RSIW - RSIX
Ø250 - 350



Denominazione del Fabbrikante: Rivacold s.r.l.
 Indirizzo: Via Sicilia, 7
 Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)
 Telefono: (+39) 0721 919911
 Telefax: (+39) 0721 490015

Ditta RIVACOLD S.R.L. - Tutti i diritti riservati

Queste Istruzioni per l'assemblaggio sono affidate agli utenti degli AEROEVAPORATORI A SOFFITTO RSI per l'istruzione dei tecnici addetti alla installazione e alla manutenzione. Le istruzioni, i disegni, le tavole e quant'altro contenuto nel presente istruzioni sono di natura tecnica riservata e non possono essere riprodotti e/o divulgati, né completamente né parzialmente, senza specifica autorizzazione scritta della ditta RIVACOLD S.R.L.

Si fa esplicito divieto ai tecnici addetti alla installazione e alla manutenzione di diffondere le notizie contenute e di utilizzare il presente istruzioni per scopi diversi da quelli strettamente legati alla buona conservazione degli AEROEVAPORATORI A SOFFITTO RSI.

La ditta RIVACOLD S.R.L. non può essere ritenuta responsabile o perseguibile per danni arrecati dall'uso errato della documentazione. Al fine di evitare manovre errate che potrebbero causare pericoli alle persone è importante leggere e capire tutta la documentazione a corredo degli AEROEVAPORATORI A SOFFITTO RSI.

INDICE

1 Informazioni Generali	Pag 4
1.1 Generalità	Pag 4
1.2 Convenzioni e Definizioni	Pag 4
1.3 Garanzia	Pag 5
1.4 Assistenza	Pag 6
2 Descrizione della quasi-macchina	Pag 6
3 Sicurezza e Dati Tecnici	Pag 7
3.1 Generalità sulla Sicurezza	Pag 7
3.2 Dispositivi e Soluzioni per la Protezione	Pag 7
3.3 Avvertenze in merito ai Rischi residui	Pag 7
3.4 Segnalazioni in Merito alla Sicurezza	Pag 9
3.5 Uso proprio e improprio della quasi-macchina	Pag 10
3.6 Avvertenze e Norme di Comportamento generali	Pag 10
3.7 Dati e caratteristiche tecniche della quasi-macchina	Pag 11
3.8 Dati tecnici	Pag 12
4 Trasporto e installazione	Pag 12
4.1 Generalità	Pag 12
4.2 Trasporto e movimentazione	Pag 12
4.3 Installazione	Pag 13
4.4 Immagazzinamento	Pag 23
4.5 Disinstallazione	Pag 23
5 Manutenzione e Demolizione	Pag 23
5.1 Generalità di manutenzione	Pag 23
5.2 Indicazioni in merito alla sicurezza	Pag 24
5.3 Verifica della disponibilità del materiale	Pag 24
5.4 Manutenzione e pulizia	Pag 24
5.5 Disassemblaggio e demolizione	Pag 25
6 Optional	Pag 25
7 Ricerca Guasti	Pag 25
8 Disegni e caratteristiche tecniche	Pag 26
8.1 Schema rimozione pannelli e motori	Pag 26
9 Modelli per applicazioni speciali	Pag 27
9.1 Modelli con tubo in acciaio inox (RSII)	Pag 27
9.2 Modelli per applicazioni con aerorefrigeranti per acqua glicolata (RSIW)	Pag 29
9.3 Modelli per applicazioni con refrigerante R744 (RSIX)	Pag 31
Caratteristiche tecniche e costruttive RSI RSII RSIW RSIX	Pag 103

1. Informazioni Generali

1.1 Generalità

Le presenti istruzioni per l'assemblaggio costituiscono parte integrante degli AEROEVAPORATORI A SOFFITTO RSI (identificati, nel Presente Documento, con il termine QUASI-MACCHINA) realizzati dalla ditta RIVACOLD S.R.L.; per tale motivo, dovranno far parte del fascicolo tecnico della macchina finale su cui sarà incorporata la presente QUASI-MACCHINA.

Queste istruzioni sono state redatte allo scopo di fornire ai tecnici addetti all'installazione e alla manutenzione della QUASI-MACCHINA le informazioni e le istruzioni essenziali per operare correttamente e in condizioni di sicurezza.



ATTENZIONE: *dovendo essere di facile e immediata consultazione, le presenti istruzioni devono essere collocate in un luogo noto e accessibile.*



NOTA: *l'Acquirente può richiedere copia del presente documento (per esempio, in caso di danneggiamento del documento originale) mediante richiesta scritta all'Ufficio Tecnico del Fabbrikante (si veda in merito il Paragrafo 1.4.1 – Richiesta di Interventi di Assistenza del Presente Capitolo), impegnandosi, in ogni caso, a restituire la copia danneggiata.*

1.2 Convenzioni e Definizioni

1.2.1 Generalità

Le Istruzioni per l'assemblaggio della QUASI-MACCHINA sono state ripartite in capitoli che permettono, per ciascuna fase della vita della QUASI-MACCHINA (trasporto, installazione, manutenzione e dismissione), di facilitare il reperimento delle informazioni relative necessarie all'Utilizzatore della QUASI-MACCHINA stessa.

L'intera documentazione relativa alla QUASI-MACCHINA è stata realizzata sviluppando i temi indicati dalla Direttiva Macchine (2006/42/CE), dalla direttiva PED (97/23/CE) e dalle Norme di sicurezza vigenti.

La configurazione di alcuni organi o dei dispositivi descritti o raffigurati nei documenti può differire da quella di cui è dotata la QUASI-MACCHINA nello specifico allestimento realizzato secondo particolari esigenze o normative di sicurezza; in tal caso, alcune descrizioni, riferimenti o procedure consigliate possono avere un carattere generico pur conservando la loro efficacia. Disegni quotati e fotografie sono forniti a scopo esemplificativo quale riferimento per una più facile comprensione del testo.

1.2.2 Convenzioni terminologiche

QUASI-MACCHINA: è il termine utilizzato nelle presenti Istruzioni per l'assemblaggio per indicare gli AEROEVAPORATORI A SOFFITTO RSI.

DPI: è l'acronimo che indica il/i Dispositivo/i di Protezione Individuale.

1.2.3 Definizioni

ZONA PERICOLOSA

Qualsiasi ZONA in prossimità della QUASI-MACCHINA in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa.

UTILIZZATORE

Qualsiasi PERSONA (imprenditore/impresa) che utilizza adeguatamente la macchina su cui è installata la QUASI-MACCHINA o che ne affida l'uso o le operazioni connesse all'uso a persone preparate.

PERSONA ESPOSTA

Qualsiasi PERSONA che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa o in prossimità di tali zone.

MANUTENTORE MECCANICO

TECNICO QUALIFICATO che può intervenire su qualunque organo meccanico per effettuare le regolazioni, le riparazioni e gli interventi di manutenzione necessari.

Il manutentore meccanico tipicamente non è abilitato a effettuare interventi su impianti elettrici in presenza di tensione.

MANUTENTORE ELETTRICO

TECNICO QUALIFICATO che è responsabile di tutti gli interventi di natura elettrica (regolazione, manutenzione e riparazione) e, quando necessario, opera in presenza di tensione all'interno degli armadi elettrici e delle scatole di derivazione.

ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE

PERSONALE QUALIFICATO che svolge i compiti di movimentazione della QUASI-MACCHINA oppure dei materiali utilizzati qualora l'operazione richieda l'impiego di dispositivi per il sollevamento.

TECNICO DEL FABBRICANTE

TECNICO QUALIFICATO messo a disposizione dal Fabbrikante della QUASI-MACCHINA per effettuare operazioni di natura complessa in situazioni particolari o, comunque, quando concordato con l'utilizzatore.

1.2.4 Mezzi personali di Protezione e Norme di Comportamento

Per ciascuna delle operazioni descritte nelle presenti istruzioni sono indicati i mezzi di protezione che il personale addetto è tenuto a utilizzare e le norme di comportamento che consentono di salvaguardare la sicurezza degli operatori stessi.



NOTA: *il Paragrafo 3.6 – Avvertenze e Norme di Comportamento generali del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici riporta, in particolare, una serie di raccomandazioni generali da rispettare per evitare condizioni di rischio per le persone o di danni per la quasi-macchina.*

1.2.5 Convenzioni tipografiche

L'impostazione grafica delle presenti Istruzioni per l'assemblaggio è tale da permettere un *facile riconoscimento dei contenuti*; in quest'ottica, per esempio, le istruzioni sono associate a elenchi, come di seguito indicato:

► questo simbolo identifica un elenco puntato generico o un elenco puntato formato da azioni semplici (l'ordine in cui vengono presentate le azioni non è vincolante, ma consigliato);

1. in questo modo si identifica un elenco numerato esplicativo di una procedura complessa (l'ordine in cui vengono presentate le azioni è vincolante per eseguire correttamente e in sicurezza l'intervento in esame).

Il testo *in corsivo* viene utilizzato, in particolare, per:

- i riferimenti incrociati; i riferimenti incrociati utilizzati in queste istruzioni sono espressi nella forma seguente: "Paragrafo/Figura/Tabella" con il numero e, generalmente, la specificazione "del Capitolo" con il numero e la denominazione relativa (quando non è specificato si sottintende che il paragrafo, la tabella o la figura appartengono al Capitolo corrente);
- i termini tecnici e specialistici, la prima volta che compaiono nel testo;
- i termini in lingua straniera di uso non comune (anch'essi, solitamente, solo la prima volta che compaiono nel testo).

Il **testo in grassetto** viene utilizzato per evidenziare parole, frasi o parti di procedura.

Inoltre, per garantire una conoscenza più approfondita della QUASI-MACCHINA, il testo delle presenti Istruzioni per l'assemblaggio sono corredate di indicazioni che le completano, fornendo notizie supplementari, attenzioni indispensabili o pericoli particolarmente significativi da considerare; viene utilizzata, in merito, la seguente notazione:



NOTA:

indica le note, le avvertenze, i suggerimenti e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore oppure completa la spiegazione con notizie ulteriori.



ATTENZIONE:

indica situazioni o operazioni nelle quali sussiste la possibilità di arrecare danno alla quasi-macchina, alle apparecchiature a essa collegate o all'ambiente.



PERICOLO:

indica situazioni o operazioni che devono obbligatoriamente essere eseguite o le informazioni alle quali occorre prestare particolare attenzione per evitare danni alle persone.

SIMBOLOGIA GRAFICA ADOTTATA PER INDICARE LA NECESSITÀ DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

In questo paragrafo sono indicati i simboli grafici utilizzati nelle presenti istruzioni per indicare la necessità di indossare determinati DPI.



Indica la necessità di utilizzare protezioni per la testa idonee per eseguire l'operazione descritta.



Indica la necessità di utilizzare guanti di protezione idonei per eseguire l'operazione descritta (eventualmente dielettrici per l'esecuzione di interventi sull'impianto elettrico).



Indica la necessità di utilizzare indumenti di protezione idonei per eseguire l'operazione descritta.



Indica la necessità di utilizzare scarpe antinfortunistiche idonee per eseguire l'operazione descritta.

1.3 Garanzia

1.3.1 Condizioni generali

Il Fabbrikante, la ditta RIVACOLD S.R.L., garantisce la QUASI-MACCHINA e le attrezzature prodotte dallo stesso Fabbrikante esenti da vizi di materiale e di lavorazione per un periodo che viene concordato alla stipula del contratto di vendita della stessa QUASI-MACCHINA.

1.3.2 Parti escluse dalla Garanzia

Sono esclusi dalla garanzia i pezzi di usura e tutti gli utensili e i materiali di consumo eventualmente forniti dal Fabbrikante assieme alla QUASI-MACCHINA.

1.3.3 Operazioni che comportano il Decadimento della Garanzia

Ogni tentativo di smontaggio, di modifica o di manomissione di un componente della QUASI-MACCHINA da parte dell'Utilizzatore o da personale non autorizzato comporta il decadimento della garanzia e solleva il Fabbrikante da ogni responsabilità circa gli eventuali danni sia a persone, sia a cose derivanti da tale manomissione.

Il Fabbrikante si ritiene altresì sollevato da eventuali responsabilità e fa decadere la garanzia relativa alla QUASI-MACCHINA nei seguenti casi:

- usi non previsti della QUASI-MACCHINA (si veda in merito il *Paragrafo 3.5 – Uso proprio e improprio della quasi-macchina del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici*);
- uso contrario a quanto richiesto dalle normative vigenti nel paese di utilizzo;
- installazione della QUASI-MACCHINA in condizioni diverse da quelle specificate nel *Capitolo 4 – Trasporto e Installazione*;
- installazione non conforme alle specifiche riportate nel *Capitolo 4 – Trasporto e Installazione*;
- inosservanza totale o parziale delle istruzioni riportate nel presente istruzioni;
- mancata o scorretta manutenzione;
- impiego di parti di ricambio non originali o non specificate dal Fabbrikante.

1.4 Assistenza

Per quanto riguarda il massimo sfruttamento delle prestazioni fornite dalla QUASI-MACCHINA e le operazioni di manutenzione straordinaria, queste istruzioni non sostituisce l'esperienza di installatori, utilizzatori e manutentori addestrati e qualificati.

Nella fattispecie, il Servizio Assistenza Tecnica della ditta RIVACOLD S.R.L. fornisce:

- supporto telefonico in merito alle caratteristiche e agli interventi più semplici eseguibili sulla QUASI-MACCHINA;
- invio di materiale documentale;



ATTENZIONE:

in caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle istruzioni riportate nelle presenti Istruzioni per l'assemblaggio, interpellare il Servizio Assistenza Tecnica (come di seguito indicato) per ottenere i NECESSARI chiarimenti.

1.4.1 Richiesta di Interventi di Assistenza

Per contattare il Servizio Assistenza Tecnica rivolgersi a:

UFFICIO TECNICO DELLA DITTA Rivacold s.r.l.
Via Sicilia, 7
Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)
ITALIA
Telefono: (+39) 0721 919911
Telefax: (+39) 0721 490015

Durante le richieste di interventi di assistenza specificare il nome, il modello e la matricola della QUASI-MACCHINA.

2. Descrizione della quasi-macchina

La QUASI-MACCHINA oggetto del presente documento è un aeroevaporatore progettato e realizzato per essere incorporato in un circuito frigorifero realizzato dal cliente.

La QUASI-MACCHINA è disponibile in diverse versioni a seconda del diametro di motoventilatori, nello specifico sono presenti modelli con motoventilatori di diametro pari a 250 e 350 mm. Tutte le versioni sono disponibili con resistenza di sbrinamento (modelli ED) o meno.

Indipendentemente dalla configurazione, comunque, la QUASI-MACCHINA è fornita senza logica di comando o di potenza in quanto deve essere inserita nel circuito frigorifero realizzato dal cliente. Per tal motivo essa rappresenta una quasi-macchina, come definita dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE, in quanto non è in grado di svolgere un'applicazione ben determinata (senza essere inserita in un circuito frigorifero e senza una logica di comando o potenza, non è in grado di svolgere la funzione per la quale è realizzata). Essa può liberamente circolare sul mercato in quanto è accompagnata dalla corrispondente dichiarazione di incorporazione del fabbricante e dalle corrispondenti istruzioni per l'assemblaggio che ne permettono la semplice integrazione sulla macchina finale (che dovrà poi essere marcata CE, ai sensi delle direttive ad essa applicabili, da parte del soggetto integratore).



3. Sicurezza e Dati Tecnici

3.1 Generalità sulla Sicurezza

3.1.1 Criteri di Progettazione

Per la progettazione della QUASI-MACCHINA sono stati adottati i principi e i concetti introdotti dai paragrafi pertinenti delle norme armonizzate indicate nella Tabella 1.

Tabella 1 – Principali norme armonizzate utilizzate nella progettazione della QUASI-MACCHINA.

NORMA	TITOLO
UNI EN ISO 12100: 2010	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
UNI EN ISO 13857: 2008	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
UNI EN 953: 2009	Sicurezza del macchinario - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione dei ripari (fissi, mobili)
UNI EN 378-1: 2011	Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali – Parte 1: requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione
UNI EN 378-2: 2009	Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali – Parte 2: progettazione, costruzione, prove, marcatura, e documentazione

L'osservanza dei paragrafi pertinenti delle suddette norme armonizzate ha permesso di eliminare o ridurre i rischi nel miglior modo possibile, sia durante il normale funzionamento, sia durante le operazioni di manutenzione.

La componentistica utilizzata è stata scelta accuratamente tra quella disponibile sul mercato e i materiali costituenti la QUASI-MACCHINA sono privi di rischi per la salute e l'integrità delle persone. Tutte le parti fornite da terzi sono marcate CE (quando previsto) e conformi alle relative direttive di riferimento. Tutti i particolari sono stati severamente controllati in conformità agli standard qualitativi prescritti dalle norme vigenti.

Per la QUASI-MACCHINA sono state adottate, inoltre, le misure di avvertenza e protezione necessarie nei confronti dei rischi residui (si veda, in merito, il *Paragrafo 3.3 - Avvertenze in merito ai Rischi Residui*).

3.2 Dispositivi e Soluzioni per la Protezione

Per la QUASI-MACCHINA sono stati adottati i dispositivi e le soluzioni costruttive descritte nel seguito.

- Ripari fissi in lamiera e griglia di protezione in corrispondenza degli organi mobili.
- Segnaletica di sicurezza in corrispondenza dei ripari fissi.

3.3 Avvertenze in merito ai Rischi residui

Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da rischi residui, ovvero quei rischi che permangono nonostante tutte le disposizioni adottate, oppure da rischi potenziali non evidenti, il Fabbrikante raccomanda ai manutentori e a tutto il personale addetto alla QUASI-MACCHINA di seguire scrupolosamente le avvertenze indicate nelle pagine seguenti.



ATTENZIONE:

rispettare sempre le segnalazioni e le indicazioni delle targhette applicate alla QUASI-MACCHINA e operare esclusivamente in base alle istruzioni fornite nel presente istruzioni (come quelle riportate, per esempio, nel Paragrafo 3.6 - Avvertenze e Norme di Comportamento generali).

3.3.1 Sollevamento e Trasporto

3.3.1.1 Rischi residui presenti nelle Fasi di Sollevamento e Trasporto

Nelle fasi di sollevamento e di trasporto sono presenti rischi connessi a:

- operazioni sulla QUASI-MACCHINA da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato.
- errata scelta o errato utilizzo dei mezzi di trasporto e di movimentazione (per esempio, paranco, montacarichi) della QUASI-MACCHINA;
- schiacciamento degli operatori addetti alla movimentazione;
- perdita di stabilità del carico durante le operazioni in esame;
- proiezione di parti mobili della QUASI-MACCHINA non rimuovibili o non fissabili opportunamente;
- urti di parti o componenti della QUASI-MACCHINA con persone o cose a causa di spostamenti inattesi della QUASI-MACCHINA stessa o di comportamenti scorretti da parte degli addetti all'operazione;
- urto o caduta da parte di componenti della QUASI-MACCHINA, danneggiando la QUASI-MACCHINA stessa e le protezioni relative;
- posizioni insalubri o sforzi eccessivi per gli operatori addetti al trasporto e alla movimentazione dei componenti della QUASI-MACCHINA.

3.3.1.2 Dispositivi di Protezione Individuale necessari



3.3.1.3 Attenzioni da seguire nelle Fasi di Sollevamento e Trasporto

Nelle fasi di sollevamento e di trasporto è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

- Designare per queste operazioni solo personale specializzato e formato in merito alle procedure di movimentazione di macchinari e in grado di scegliere e utilizzare in sicurezza i mezzi di sollevamento e trasporto più adatti alla circostanza (per esempio, paranco, montacarichi).
- Controllare ed eventualmente fare in modo che tutte le parti in grado di muoversi siano correttamente fissate (oppure, se previsto, rimosse e rimontate a operazione completata).
- Non sollevare, per alcun motivo, le varie parti della QUASI-MACCHINA afferrandole per elementi non strutturali (per esempio, cavi o guaine).
- Accertarsi che non vi siano persone in prossimità della zona dove avvengono le operazioni di sollevamento, movimentazione, scarico e mantenersi sempre a distanza di sicurezza.
- Preavvisare sempre l'inizio delle manovre.
- Non transitare al di sotto di carichi sospesi.
- Non farsi trasportare insieme ai carichi.

3.3.2 Installazione e Allacciamento

3.3.2.1 Rischi residui presenti nelle Fasi di Installazione e Allacciamento

Nelle fasi di installazione e di allacciamento sono presenti rischi connessi a:

- operazioni sulla QUASI-MACCHINA da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato.
- contatto con elementi in tensione;
- urto o schiacciamento da parte di componenti della QUASI-MACCHINA movimentati;
- inciampo o caduta in corrispondenza dei collegamenti dell'alimentazione elettrica;
- danneggiamento della QUASI-MACCHINA durante le fasi di installazione e di allacciamento.

3.3.2.2 Dispositivi di Protezione Individuale necessari



3.3.2.3 Segnaletica presente

La QUASI-MACCHINA è corredata di apposite segnalazioni di pericolo e divieto; si veda in merito il *Paragrafo 3.4 - Segnalazioni in Merito alla Sicurezza*.

3.3.2.4 Attenzioni da seguire nelle Fasi di Installazione e Allacciamento

Nelle fasi di installazione e di allacciamento è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

- Seguire le indicazioni relative alla sicurezza riportate nel *Paragrafo 3.3.1 - Sollevamento e Trasporto* durante le necessarie operazioni di movimentazione della QUASI-MACCHINA.
- Utilizzare le apparecchiature ausiliarie e, comunque, ogni altro macchinario o attrezzo (elettrico o pneumatico) solo dopo aver compreso le indicazioni riportate nei relativi Manuali Uso e Manutenzione oppure dopo aver seguito un addestramento specifico formalizzato.
- Proteggere le tubazioni degli allacciamenti alle fonti di energia mediante guaine rigide o canaline passa cavi adeguate.
- Eseguire gli interventi richiesti utilizzando strumenti di lavoro a norma (scale, utensili vari) e prestando la massima attenzione a elementi che potrebbero portare a inciampare oppure causare tagli e contusioni.

3.3.3 Manutenzione e Demolizione

3.3.3.1 Rischi residui presenti nelle Fasi di Manutenzione e Demolizione

Nelle fasi di manutenzione e di demolizione sono presenti rischi connessi a:

- operazioni sulla QUASI-MACCHINA da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato.
- urto e schiacciamento da parte di componenti della QUASI-MACCHINA movimentati;
- contatto con elementi caldi della QUASI-MACCHINA o delle apparecchiature relative;
- contatto con il fluido frigorifero.

3.3.3.2 Dispositivi di Protezione Individuale necessari



3.3.3.3 Segnaletica presente

La quasi-macchina è corredata di apposite segnalazioni di pericolo e divieto; si veda in merito il *Paragrafo 3.4 - Segnalazioni in Merito alla Sicurezza*.

3.3.3.4 Attenzioni da seguire nelle Fasi di Manutenzione e Demolizione

Nelle fasi di manutenzione e di demolizione è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

- Eseguire gli interventi richiesti utilizzando strumenti di lavoro a norma (scale, utensili vari) e indossando sempre i necessari DPI.
- L'esecuzione degli interventi di manutenzione e di demolizione deve essere svolta da personale qualificato e appositamente formato.
- Controllare che le alimentazioni siano state opportunamente sezionate e che nessuno possa riattivarle prima della conclusione degli interventi richiesti (necessità di intervenire sul sezionatore generale, fornito come optional, di ogni motoventilatore; in alternativa sezionare l'intera unità sulla linea fornita dal cliente); controllare, inoltre, che le eventuali energie residue siano state scaricate prima di effettuare gli interventi.
- Operare, per quanto possibile, sulla QUASI-MACCHINA e sulle tubature solo dopo averle svuotate e, prima di procedere al riavvio, garantire un'accurata pulizia del sistema.
- Ottenere i permessi di lavoro necessari e verificare che tutte le procedure di predisposizione della QUASI-MACCHINA per le operazioni di manutenzione siano state eseguite correttamente.
- Non usare, per alcun motivo, benzina, solventi o fluidi infiammabili per la pulizia dei particolari, ma usare detergenti commerciali e omologati non infiammabili e non tossici.
- Non effettuare modifiche, trasformazioni o applicazioni alla QUASI-MACCHINA che potrebbero pregiudicarne la sicurezza, senza prima aver ottenuto l'autorizzazione scritta da parte del Fabbrikante.

3.4 Segnalazioni in Merito alla Sicurezza

Sulla QUASI-MACCHINA sono presenti le targhette di segnalazione indicate nella *Tabella 2*.

Tabella 2 – Descrizione delle targhette di segnalazione presenti sulla QUASI-MACCHINA.

	TARGA	DESCRIZIONE
A		Indica il divieto di rimuovere i dispositivi e le protezioni di sicurezza installati; è tipicamente accompagnata anche da una scritta esplicativa: NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.
B		Indica il divieto di eseguire qualsiasi intervento (compresi la lubrificazione e la pulizia) in corrispondenza di organi in movimento; tipicamente, è accompagnata anche da una scritta esplicativa: NON RIPARARE O REGISTRARE DURANTE IL MOTO.
C		Segnala il pericolo, per la presenza di organi mobili in corrispondenza della zona della macchina dove è posizionato.
D		Segnala il pericolo, per la presenza di superfici calde in corrispondenza della zona della macchina dove è posizionato.

E		Segnala il pericolo, per la presenza di elementi in tensione in corrispondenza della zona della macchina dove è posizionato.
F		Segnala l'obbligo di leggere il manuale / istruzioni per l'assemblaggio
G		Attenzione alle parti taglienti e alla pulizia dell'aeroevaporatore

3.5 Uso proprio e improprio della quasi-macchina

La QUASI-MACCHINA è progettata e costruita per essere inserita in un circuito frigorifero utilizzabile nei settori della refrigerazione industriale e commerciale in sede stabile.

Ogni modello di QUASI-MACCHINA è in grado di utilizzare il gas refrigerante specificatamente previsto e indicato sulla targhetta della stessa.

La QUASI-MACCHINA è stata progettata e costruita per lavorare in ambienti dove **non sia presente un'atmosfera potenzialmente esplosiva**.

E' buona norma cautelativa disporre estintori in polvere nelle vicinanze della QUASI-MACCHINA. Per prevenire la possibilità di incendio è necessario mantenere la QUASI-MACCHINA pulita da pezzi di plastica, oli, solventi, carta e stracci.

L'uso della QUASI-MACCHINA per operazioni differenti o l'uso di un gas refrigerante differente da quello indicato sulla targhetta potrebbe causare danni alle persone o alla QUASI-MACCHINA stessa e vengono perciò considerati **usi impropri** per i quali il Fabbricante non si ritiene responsabile.



ATTENZIONE:

in caso di diversa destinazione d'uso è indispensabile consultarsi preventivamente con l'Ufficio Tecnico del Fabbricante.

3.6 Avvertenze e Norme di Comportamento generali

Al fine di evitare qualsiasi condizione di rischio per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA, si raccomanda di seguire scrupolosamente le avvertenze e le norme di comportamento generali qui riportate.



PERICOLO:

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

Gli operatori addetti alla gestione della QUASI-MACCHINA devono essere opportunamente istruiti per utilizzarla al meglio e senza rischio e devono operare in un ambiente confortevole che possa garantire le migliori condizioni di sicurezza ed igiene possibili.



PERICOLO:

impedire che la QUASI-MACCHINA venga utilizzata da personale non autorizzato oppure da personale non istruito senza sorveglianza: infatti, prima di iniziare il lavoro, ciascun operatore deve essere perfettamente a conoscenza delle caratteristiche della QUASI-MACCHINA; deve, inoltre, aver letto INTEGRALMENTE le presenti istruzioni.

- Prima di usare la QUASI-MACCHINA accertarsi che qualsiasi condizione pericolosa per la sicurezza sia stata opportunamente eliminata e che non siano presenti operatori nelle zone pericolose in prossimità della QUASI-MACCHINA stessa.
- Prima di usare la QUASI-MACCHINA, accertarsi che tutti i ripari o altre protezioni siano al loro posto e che tutti i dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti.
- Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi che la macchina sia intatta in ogni sua parte, in caso contrario rivolgersi al rivenditore.
- Leggere attentamente le etichette sulla QUASI-MACCHINA, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle immediatamente in caso venissero danneggiate.
- Non appoggiare contenitori di liquidi sulla QUASI-MACCHINA.
- Consultare le presenti istruzioni in merito alle prescrizioni di sicurezza vigenti e ai DPI specifici da adottare per la sicurezza personale; in particolare, comunque, il personale addetto alla QUASI-MACCHINA deve indossare un abbigliamento adatto, evitando o prestando la dovuta attenzione a:

- abiti svolazzanti,
- maniche larghe,
- cravatte o sciarpe penzolanti,
- collane, braccialetti e anelli.

- Il personale addetto alla manutenzione della QUASI-MACCHINA deve essere a conoscenza di tutte le procedure riportate nel Capitolo 5 - Manutenzione e Demolizione e avere un'adeguata preparazione tecnica per interpretare correttamente le istruzioni e gli schemi allegati alle presenti istruzioni e per intervenire sulla QUASI-MACCHINA.
- L'area dove si effettuano le operazioni di manutenzione deve essere sempre pulita, asciutta e con l'idonea attrezzatura sempre disponibile ed efficiente.
- Nel caso fosse necessario effettuare interventi in prossimità di componenti elettrici operare con mani ben asciutte e impiegare guanti dielettrici (operare sui componenti elettrici con le mani bagnate può portare a un quasi certo pericolo di scarica elettrica).

**PERICOLO:**

è necessario fare in modo che prima di iniziare qualsiasi tipo di intervento sulla QUASI-MACCHINA o in corrispondenza di suoi componenti o apparecchiature accessorie venga sezionata l'alimentazione; se ciò non fosse possibile è necessario prevedere accorgimenti che permettano, comunque, di operare in sicurezza in corrispondenza della QUASI-MACCHINA.

**PERICOLO:**

la manomissione o la sostituzione non autorizzata di una o più parti della QUASI-MACCHINA e l'uso di accessori, di utensili, di materiali di consumo diversi da quelli indicati dal Fabbrikante possono generare pericolo di infortunio.

**ATTENZIONE:**

*tutti i materiali a impatto ambientale che è necessario eliminare in seguito a interventi o lavorazioni sulla QUASI-MACCHINA devono essere smaltiti secondo le norme vigenti.
Se necessario, affidarsi a strutture specializzate per il loro smaltimento.*

3.7 Dati e caratteristiche tecniche della quasi-macchina

3.7.1 Targa di Identificazione

Per l'identificazione della QUASI-MACCHINA è stata affissa un'apposita targa di identificazione (per esempio, in Figura 1); i dati di identificazione riportati su questa targa devono essere segnalati agli uffici del Fabbrikante a ogni richiesta di intervento o per l'ordinazione di parti di ricambio. Nello specifico, sulla targa di identificazione sono riportati i seguenti dati:

- codice,
- n° motoventilatori,
- n° giri (RPM),
- tensione di alimentazione (Volt/Ph/Hz),
- assorbimento in ampere (A),
- assorbimento in Watt (W in),
- pressione massima di lavoro (PS),
- gruppo fluido refrigerante: Gruppo 2
- temperatura minima/massima di esercizio (TS),
- numero matricola.
- categoria dell'insieme secondo la direttiva 97/23/CE (PED).

Sui modelli ED sono presenti le resistenze di sbrinamento; in questo caso la targa presenta anche le seguenti informazioni:

- n° resistenze,
- assorbimento in Watt (W defrost),
- tensione di alimentazione (Volt/Ph/Hz).

IDENTIFICAZIONE DELLA MATRICOLA

- cifra 1 e 2 = codice identificativo dell'anno di costruzione,
- cifra 3 e 4 = settimana dell'anno in cui è stata prodotta la quasi-macchina,
- cifre 5, 6, 7 e 8 = numero progressivo.

Figura 1 – Targa di identificazione.



3.8 Dati tecnici

Tutti gli aereoevaporatori sono equipaggiati con motoventilatori assiali non adatti per prevalenze aggiuntive.

Lo scambiatore di calore è in rame-alluminio, quindi non adatto ad essere impiegato in ambienti aggressivi.

La carenatura è realizzata in alluminio. Le viti, le rondelle e i dadi sono di acciaio inossidabile. Gli aereoevaporatori sono equipaggiati con motoventilatori assiali con alimentazione 230/1/50-60Hz. Le principali caratteristiche della quasi macchina sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni.

4. Trasporto e installazione

4.1 Generalità

L'installazione della QUASI-MACCHINA viene effettuata direttamente da **personale qualificato**.

Prima di procedere all'incorporazione della QUASI-MACCHINA sulla macchina finale, è necessario, tuttavia, predisporre le alimentazioni e le utenze necessarie al corretto funzionamento del sistema, seguendo le indicazioni riportate nel Presente Capitolo e, se necessario, consultandosi preventivamente con l'Ufficio Tecnico del Fabbricante.



ATTENZIONE:

l'utente, una volta acquistata l'attrezzatura, prima dell'utilizzo, diventa il responsabile del componente soggetto a Direttiva 97/93/CE (PED) e deve fare eseguire le verifiche di legge in accordo alla legislazione nazionale vigente (D.M. 329 del 1/12/2004 per l'Italia). Ad esempio denuncia di messa in servizio, verifica periodica, ecc.



PERICOLO:

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

4.1.1 Alimentazioni e Utenze

Le alimentazioni e le utenze necessarie (a cura dell'Acquirente) al funzionamento della QUASI-MACCHINA consistono esclusivamente nella fornitura di energia elettrica.

Salvo diversa indicazione, rimangono **a cura dell'Acquirente**:

- la predisposizione dei mezzi di trasporto necessari per trasportare la QUASI-MACCHINA fino alla sede di montaggio o di installazione;
- la predisposizione degli attrezzi necessari per il montaggio e l'installazione;
- la predisposizione dei mezzi ausiliari e dei materiali di consumo (per esempio, detersivi non infiammabili e non corrosivi, materiali e strumenti necessari per la pulizia e tele di copertura).

4.2 Trasporto e movimentazione

Le indicazioni contenute in questo paragrafo devono essere rispettate durante le fasi di trasporto e movimentazione della QUASI-MACCHINA, che si possono verificare durante il procedimento di installazione della QUASI-MACCHINA sulla macchina finale.



PERICOLO:

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:



Durante il trasporto o la movimentazione della QUASI-MACCHINA è necessario seguire le seguenti avvertenze:

- Verificare che l'attrezzatura di sollevamento sia idonea al peso e alla dimensione della QUASI-MACCHINA.
- Non urtare con attrezzature o quant'altro la struttura o le protezioni della QUASI-MACCHINA.

Gl'aeroevaporatori equipaggiati con ventola Ø250mm vengono forniti chiusi all'interno di scatole di cartone; i modelli con ventole Ø350mm vengono forniti chiusi all'interno di scatole di cartone con sostegni interni di legno.

4.2.1 Sollevamento



PERICOLO:

le operazioni di sollevamento devono essere effettuate con la supervisione diretta di un manutentore meccanico qualificato.

Il sollevamento per la movimentazione e il successivo posizionamento della QUASI-MACCHINA può essere eseguito mediante qualsiasi mezzo adeguato che ne garantisca un sollevamento efficace e sicuro.

Per eseguire correttamente le operazioni di sollevamento, seguire le avvertenze sotto riportate.

- Non utilizzare mai due mezzi di sollevamento contemporaneamente.
- Non sostare mai al di sotto di carichi sospesi.
- Se si usano funi di acciaio, applicare sempre l'occhio di estremità al gancio di sollevamento.
- Se si usano funi di acciaio, fare attenzione a non creare pieghe acute, ovvero con raggio di curvatura inferiore a quello degli occhielli di estremità delle funi.
- Su alcuni modelli è consigliato l'utilizzo di una barra di sollevamento per garantire una ottimale distribuzione dei pesi.
- Durante le fasi di movimentazione ed installazione fare attenzione a non danneggiare le carenature ed i collettori di ingresso/uscita fluido.



ATTENZIONE:

durante tutte queste operazioni seguire le precauzioni necessarie per evitare urti e ribaltamenti, movimentando la QUASI-MACCHINA in modo da non perdere le condizioni di equilibrio.



PERICOLO:

accertarsi che non vi sia personale non autorizzato in prossimità della zona dove avvengono le operazioni di sollevamento, movimentazione e scarico e mantenersi sempre a distanza di sicurezza.

4.3 Installazione



PERICOLO:

il Fabbrikante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:



Prima di procedere all'installazione è necessario che sia sviluppato un progetto dell'impianto frigorifero in cui vengano definiti:

- tutti i componenti dell'impianto frigorifero (ad es. unità condensatrice, evaporatore, valvola termostatica, quadro elettrico, dimensioni delle tubazioni, eventuali componenti di sicurezza, ecc.);
- ubicazione dell'impianto;
- percorso delle tubazioni.

L'unità deve essere installata esclusivamente con posizionamento a soffitto. Per applicazioni diverse consultare l'Ufficio Tecnico del Fabbrikante.

Nel Capitolo 8 è possibile vedere la distanza minima di sicurezza consigliata dalla parete posteriore e dalle pareti laterali, questo per permettere un buon ricircolo dell'aria e per effettuare le manutenzioni in condizioni di sicurezza.

Assicurarsi che la struttura su cui andrà fissato l'aeroevaporatore sia adeguata al suo peso.

Non condizionare l'aria dei motoventilatori per non aumentare le perdite di carico.



ATTENZIONE:

condizioni particolari di funzionamento, come celle troppo basse, stoccaggi eccessivi, ostacoli al getto d'aria, possono influenzare le prestazioni dichiarate.

4.3.1 Montaggio valvola termostatica (non fornita)

Procedere come segue:

- Dimensionare opportunamente la valvola termostatica che dovrà essere installata con equilibrio esterno. Aprire la carenatura allentare le 5 viti (6 nei modelli RSI diametro 350) che fissano il pannello lato collettore (lato uscita tubi) e sfilarlo (vedi Figura 2).

Figura 2 – Montaggio valvola termostatica. (Visualizzato modello RSI Ø250)



- Collegare l'uscita della valvola termostatica al distributore (Figura 2-A). Sui modelli RSI Ø350 il distributore è già corredato di connessione a flangiare.
- Predisporre il tubo dell'equilibrio esterno che dovrà essere saldato sulla valvola termostatica e vicino l'estremità del collettore dell'evaporatore (Figura 2-B).
- Posizionare il bulbo della valvola termostatica immediatamente prima del tubo dell'equilibrio esterno posto sul collettore di aspirazione. Fissarlo nella parte superiore del tubo di aspirazione con delle fascette metalliche (Figura 2-C).
- Saldare sull'ingresso della valvola termostatica, un tubo opportunamente piegato in precedenza (Figura 2-D). Il tubo uscirà dall'evaporatore attraverso il foro predisposto sul pannello lato collettore e sarà collegato successivamente alla tubazione del liquido dell'impianto frigorifero.
- Riposizionare il pannello, richiudere la carenatura e serrare le viti.

4.3.2 Posizionamento a soffitto

Una volta collegata la valvola termostatica, fissare l'evaporatore al soffitto della cella.

L'unità deve essere installata solo in posizione orizzontale, utilizzando le apposite asole di fissaggio.

Lasciare abbastanza spazio posteriormente per avere un buon ricircolo dell'aria e lateralmente per permettere una facile sostituzione della valvola termostatica e per inserire o sostituire le resistenze elettriche di sbrinamento (se non è disponibile sufficiente spazio sul lato resistenze, prevedere un'apertura sulla parete della cella, chiusa con un pannello mobile).

Si valutino le dimensioni delle versioni del modello RSI come indicate nelle tabelle nel Capitolo 8.

Procedere come segue:

- Aprire i lembi superiori della scatola in cartone, eliminare (se presenti) le tavole di sostegno interne ed estrarre la batteria facendo attenzione a non urtare il collettore di uscita ed i motoventilatori (Figura 3).
- Ruotare l'aeroregolatore di 180° evitando di danneggiare il collettore, i motoventilatori e la carenatura con l'attacco di scarico condensa (Figura 4)
- Sollevare l'unità fino al tetto (valutando ed utilizzando il mezzo più idoneo in base alle caratteristiche del modello RSI scelto), verificare gli elementi di fissaggio e fissare l'unità (Figura 5).

Figura 3 – Posizionamento a soffitto (visualizzato modello RSI diametro 350).

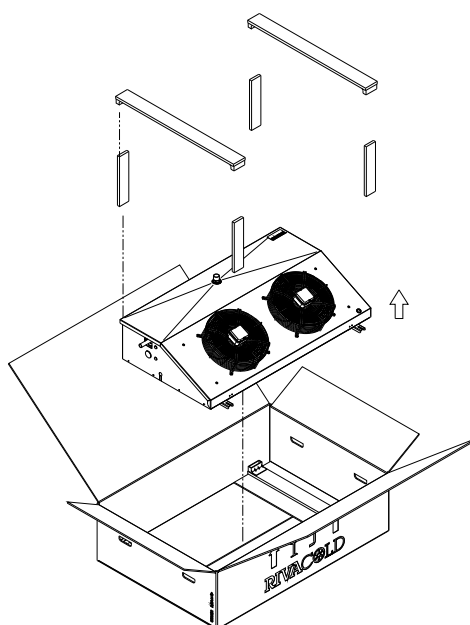


Figura 4 – Posizionamento a soffitto.

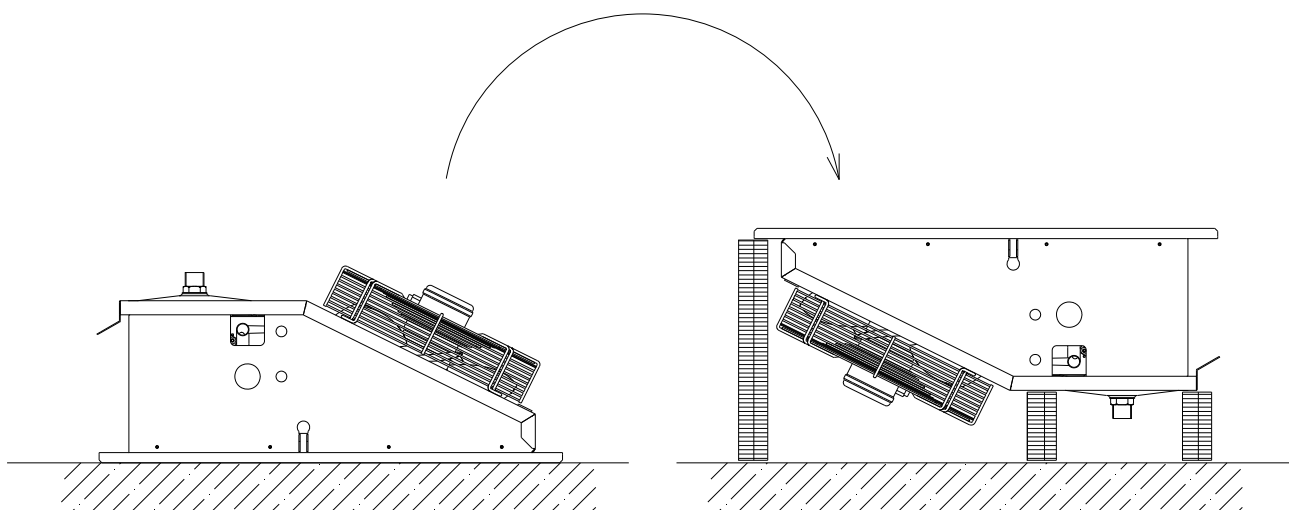
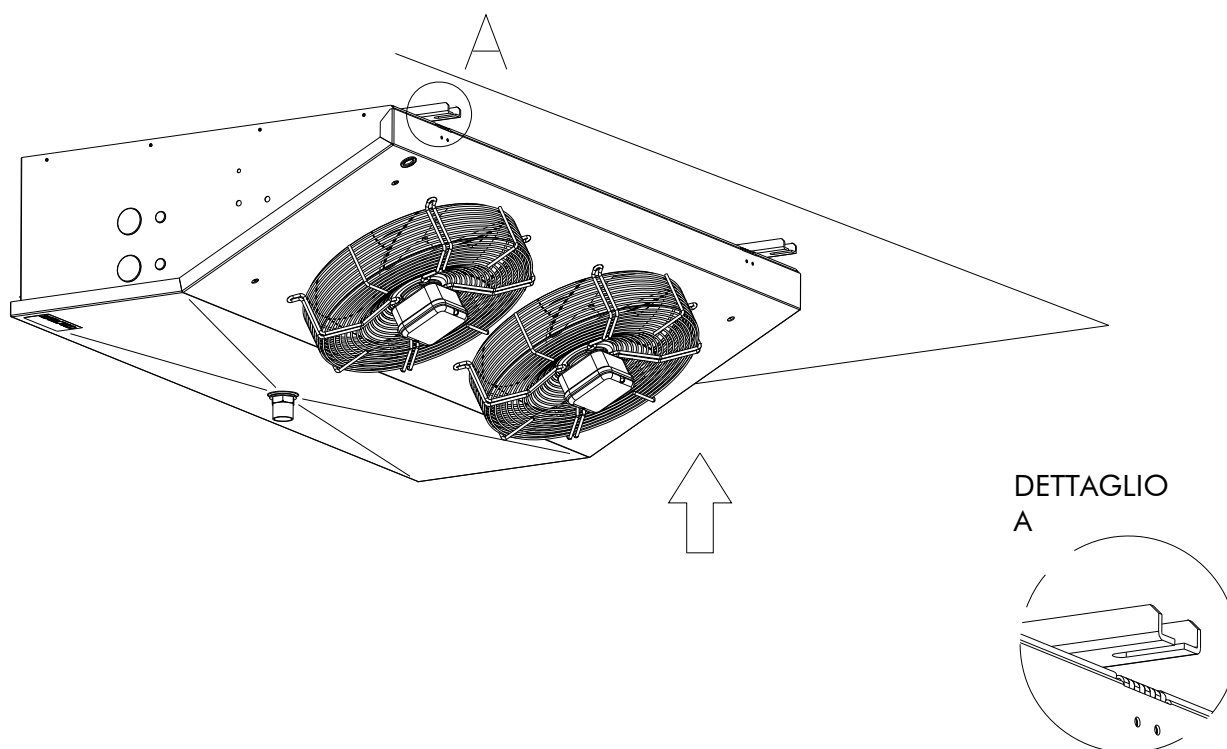


Figura 5 – Posizionamento a soffitto.



ATTENZIONE:

Le tavole di sostegno interne al cartone sono presenti solo negli imballi dei modelli RSIØ350. Durante il posizionamento a soffitto evitare di danneggiare il collettore, i motoventilatori e la carenatura con l'attacco di scarico condensa

4.3.3 Collegamento frigorifero

Sull'uscita dell'evaporatore (tubo in basso) si deve inserire un sifone (Figura 2), che verrà saldato sul tubo di aspirazione dell'impianto frigorifero. Collegare il tubo che precedentemente era stato saldato all'ingresso della valvola termostatica (Figura 2-D), alla tubazione del liquido dell'impianto frigorifero.

Per garantire una buona tenuta ermetica e ridurre i rischi di rottura, eseguire tutte le giunzioni tramite saldatura a "bicchiere". Se il diametro dei tubi non lo consente, utilizzare dei giunti a saldare idonei.



ATTENZIONE:

durante le fasi di collegamento tubazioni, fare attenzione a non forzare o modificare la posizione del collettore in quanto si potrebbero favorire rotture.

4.3.4 Collegamento scarico condensa

La tubazione per lo scarico dell'acqua di condensa, deve essere collegata all'attacco maschio da 1"Gas (1/2Gas per modelli RSI1250/ED e RSI2250/ED) situato nella parte bassa della carenatura che ha la funzione di vasca di raccolta (la pendenza minima deve essere superiore al 20%). Predispone sulla parete della cella in prossimità dell'evaporatore, un foro attraverso il quale la tubazione uscirà per arrivare in un pozzetto a sifone. Sigillare il foro con silicone (di caratteristiche idonee all'uso della cella) onde evitare infiltrazioni di aria calda. In caso di cella a temperatura negativa, la linea di scarico deve essere riscaldata durante il periodo di sbrinamento, con una resistenza al silicone (optional) posta al suo interno. Questa sarà alimentata a 220V ed avrà potenze tra 50W e 75W a seconda del modello di RSI. In caso di alimentazioni differenti, contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

4.3.5 Collegamento elettrico

L'alimentazione elettrica (anche in termini di tensione e frequenza) fornita dall'Acquirente deve essere sufficiente per alimentare correttamente l'unità. Nello specifico è necessario adottare le seguenti indicazioni:

- Il cavo di alimentazione deve essere ben steso (evitare arrotolamenti e sovrapposizioni), in posizione non esposta ad eventuali urti o manomissioni, non deve essere in prossimità di liquidi, acqua o fonti di calore e non deve essere danneggiato (se lo fosse, farlo sostituire da personale qualificato).
- Predispone un interruttore magnetotermico differenziale tra la linea di alimentazione e la macchina adeguatamente dimensionato all'applicazione e alle leggi vigenti nella nazione di installazione ed accertarsi che la tensione di linea corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta (vedi etichetta applicata sulla macchina); tolleranza consentita $\pm 10\%$ della tensione nominale.



ATTENZIONE:

l'interruttore magnetotermico differenziale deve essere posto nelle immediate vicinanze della macchina in modo tale che esso possa essere ben visibile e raggiungibile dal tecnico in caso di manutenzione.

- E' necessario che la sezione del cavo di alimentazione sia adeguata alla potenza assorbita dalla macchina.
- Sugli evaporatori dotati di resistenze di sbrinamento, deve essere installato un termostato meccanico opportunamente tarato che disabiliti le resistenze in caso di sovratemperatura. Il bulbo del termostato deve essere posizionato nel pacco alettato nel punto più alto dell'evaporatore.



ATTENZIONE:

E' obbligatorio, a termine di legge, collegare la macchina ad un efficiente impianto di messa a terra. Si declina ogni responsabilità dall'inosservanza di tale disposizione; si declina ogni responsabilità qualora l'impianto elettrico a cui ci si allaccia, non sia realizzato secondo le norme vigenti.

4.3.5.1 Collegamento elettrico RSIØ250

Sul lato opposto ai tubi di uscita (si veda *Capitolo 8, Figura 12*), si trova la scatola di derivazione. Al suo interno sono presenti due morsettiere: la morsettiera per il collegamento di terra e la morsettiera ad innesto rapido per il collegamento dell'alimentazione dei motori e delle resistenze di sbrinamento e di scarico (se presenti).

Per l'inserimento dei fili sulla morsettiera ad innesto rapido (*Figura 6*), seguire le seguenti istruzioni:

Figura 6– Morsettiera nella scatola di derivazione modelli RSIØ250.



- 1 inserire a fondo un giravite sull'apposita apertura (vicina al centro della morsettiera);
- 2 la lama del giravite mantiene aperta la molla permettendo l'introduzione del conduttore;
- 3 inserire il conduttore con l'estremità spellata o dotata di terminale crimpato;
- 4 estrarre il giravite. Il conduttore è così fissato in modo sicuro.

Tutti i modelli hanno motoventilatori alimentati con una tensione 230V/1Ph/50-60Hz; sui modelli ED sono presenti le resistenze di sbrinamento, predisposte per essere alimentate a 400V/3Ph/50-60Hz (si veda *Figura 7*). Volendo alimentare le resistenze con una tensione di 230V/1Ph/50-60Hz, modificare il collegamento come mostrato in *Figura 8*.

**ATTENZIONE:**

la morsettiera è concepita per collegare le resistenze in trifase. In caso di necessità, se si vuole cablare le resistenze in monofase verificare le potenze ed utilizzare morsetti e cavi adeguati (su alcuni modelli potrebbe essere necessario sostituire la morsettiera con una di dimensioni maggiori). Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

Figura 7 – Schema elettrico modelli RSIØ250 con alimentazione resistenze a 400V/3Ph/50-60Hz.

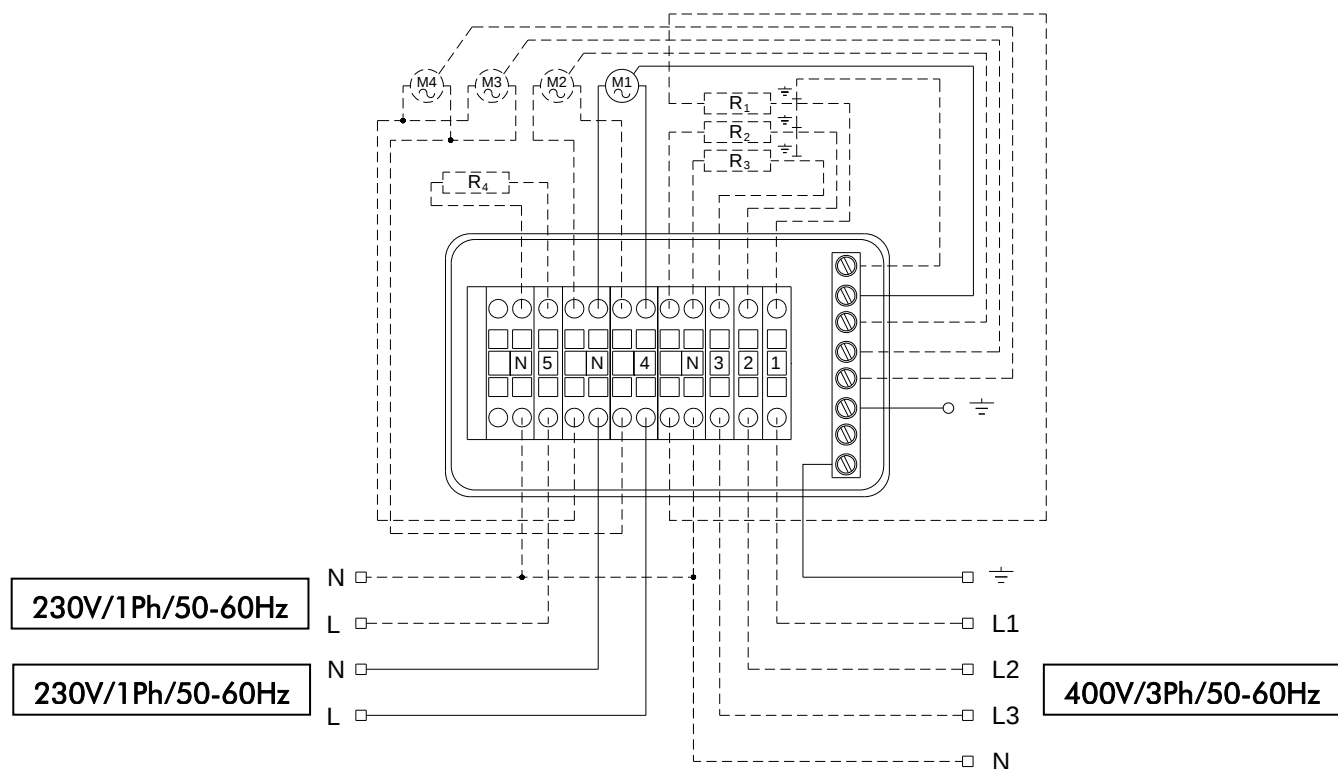
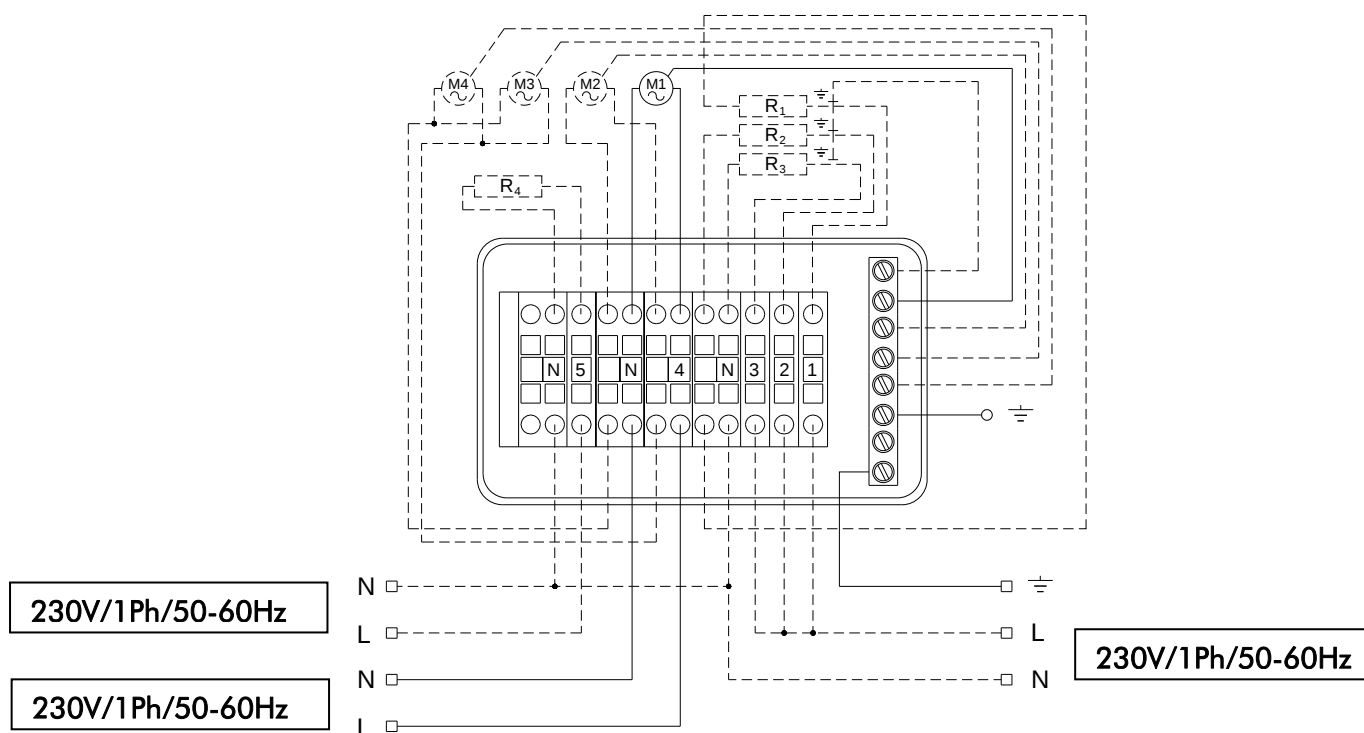


Figura 8 – Schema elettrico modelli RSIØ250 con alimentazione resistenze a 230V/1Ph/50-60Hz.



**ATTENZIONE:**

Le resistenze di sbrinamento sono presenti solo nella versione ED (versione con sbrinamento elettrico; Figura 7 e Figura 8 vedere R1 e R2); la resistenza di scarico viene fornita come optional (Figura 7 e Figura 8 R4). Il numero delle resistenze può variare nel caso di allestimenti particolari. Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

Per il passaggio dei cavi, utilizzare le aperture laterali già predisposte.

**ATTENZIONE:**

Seguire rigorosamente gli schemi elettrici sopra riportati per evitare danneggiamenti.

**ATTENZIONE:**

Seguire rigorosamente gli schemi elettrici sopra riportati per evitare il danneggiamento del motore. Gli stessi motori sono dotati di un sistema di protezione a riarmo automatico. Se si intende utilizzare un sistema di regolazione del numero di giri del motoventilatore, accertarsi che sia compatibile con il motoventilatore stesso, sistemi non compatibili possono generare rumorosità e danneggiamenti. In caso di motoventilatori differenti (ad esempio a controllo elettronico EC), fare riferimento allo schema di collegamento fornito a corredo della macchina oppure allo schema di collegamento presente sul motoventilatore stesso. Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

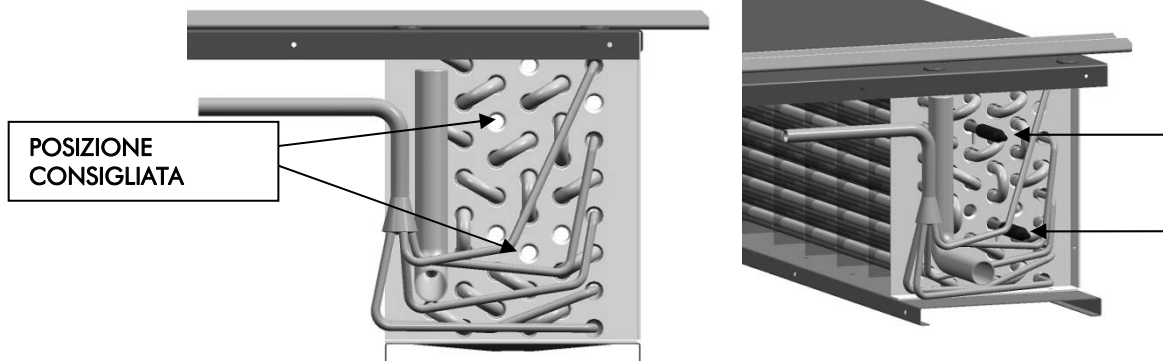
4.3.5.2 Resistenze sbrinamento RSI ø250

Si tratta di resistenze corazzate inserite nel pacco alettato e/o fissate nel controgocciolatoio. Le resistenze vengono fornite di serie e cablate solo nella versione ED (versione con sbrinamento elettrico).

**PERICOLO:**

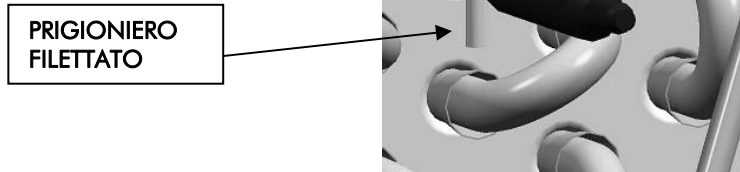
il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

Sulla gamma RSI ø250 la resistenza di sbrinamento nel pacco alettato viene inserita all'interno dei tubi saltati presenti sulla batteria. Nello schema sotto è possibile vedere la posizione consigliata.



Nel caso sia necessario installare la resistenza nel pacco alettato, procedere come sotto indicato:

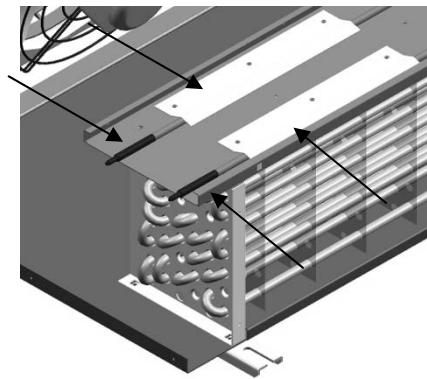
1. Aprire la carenatura e smontare i pannelli lato tubazioni e lato collegamenti elettrici come mostrato nel Capitolo 8 Figura 12
2. Inserire ogni elemento della resistenza nei fori consigliati sullo scambiatore (per l'identificazione fare riferimento a quanto scritto in precedenza). Fare attenzione a non danneggiare le tubazioni dello scambiatore ed i cavi di alimentazione della resistenza. Il verso di inserimento sarà dal lato collegamento frigorifero verso il lato collegamento elettrico. L'inserimento ottimale si ha quando ogni elemento sporge in eguale misura dalle spalle dello scambiatore (un errato inserimento può causare danni alla resistenza ed alla carenatura)
3. Su ogni elemento della resistenza è presente un prigioniero filettato che sarà utilizzato per il collegamento della messa a terra della resistenza



4. Collegare i cavi di alimentazione e della messa a terra nella scatola elettrica come indicato nello schema elettrico presente sul modello

Nel caso sia necessario rimuovere la resistenza nel pacco alettato, procedere con ordine inverso rispetto alla procedura di installazione

Per il posizionamento consigliato della resistenza di sbrinamento sul controgocciolatoio, individuare sul controgocciolatoio n°2 file di fori che serviranno per il fissaggio delle staffe fermaresistenza, come da esempio sotto



Nel caso sia necessario installare la resistenza sul controgocciolatoio, procedere come sotto indicato:

1. Aprire la carenatura e smontare i pannelli lato tubazioni e lato collegamenti elettrici come mostrato nel Capitolo 8 Figura 12
2. Posizionare la resistenza sul controgocciolatoio tenendo i cavi di alimentazione in direzione della scatola di derivazione
3. Posizionare le staffe fermaresistenza come in figura. Rivettarle al controgocciolatoio per garantire un bloccaggio sicuro della resistenza. Il numero delle staffe varia in base al modello scelto. Il posizionamento corretto si ha quando ogni elemento sporge in eguale misura dai bordi del controgocciolatoio (un errato posizionamento può causare danni alla resistenza ed alla carenatura)
4. Su ogni elemento della resistenza è presente un prigioniero filettato che sarà utilizzato per il collegamento della messa a terra della resistenza. Ruotare la resistenza per avere il prigioniero in posizione orizzontale
5. Collegare i cavi di alimentazione e della messa a terra nella scatola elettrica come indicato nello schema elettrico presente sul modello

Nel caso sia necessario rimuovere la resistenza sul controgocciolatoio, procedere come sotto indicato:

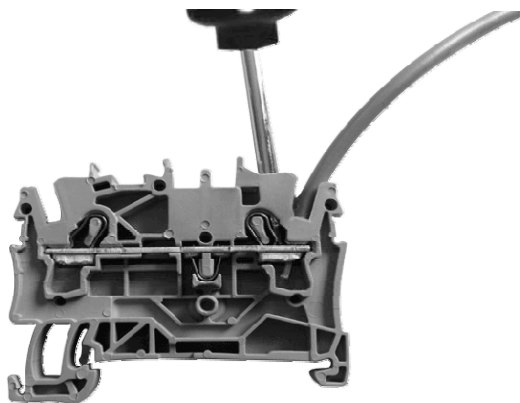
1. Scollegare i cavi di alimentazione e di terra della resistenza dalla scatola di derivazione
2. Senza rimuovere i rivetti di fissaggio, sollevare la piega della staffa fermaresistenza posta sopra la resistenza quel tanto da permettere di sfilare ogni elemento della resistenza dal suo alloggiamento

4.3.5.3 Collegamento elettrico RSIØ350

Sul lato opposto ai tubi di uscita (si veda Capitolo 8, Figura 13), si trova la scatola di derivazione. Al suo interno è presente la morsettiera dove si collega l'alimentazione dei motori, delle resistenze di sbrinamento e della resistenza di scarico (se presenti).

Per l'inserimento dei fili sulla morsettiera ad innesto rapido (Figura 9), seguire le seguenti istruzioni:

Figura 9– Morsettiere nella scatola di derivazione.RSIØ350



1. inserire a fondo un giravite sull'apposita apertura (vicina al centro della morsettiere);
2. la lama del giravite mantiene aperta la molla permettendo l'introduzione del conduttore;
3. inserire il conduttore con l'estremità spellata o dotata di terminale crimpato;
4. estrarre il giravite. Il conduttore è così fissato in modo sicuro.

Tutti i modelli hanno motoventilatori alimentati con una tensione 230V/1Ph/50-60Hz; sui modelli ED sono presenti le resistenze di sbrinamento, predisposte per essere alimentate a 400V/3Ph/50-60Hz (si veda *Figura 10*). Volendo alimentare le resistenze con una tensione di 230V/1Ph/50-60Hz, modificare il collegamento come mostrato in *Figura 11*.

**ATTENZIONE:**

la morsettiere è concepita per collegare le resistenze in trifase. In caso di necessità, se si vuole cablare le resistenze in monofase verificare le potenze ed utilizzare morsetti e cavi adeguati (su alcuni modelli potrebbe essere necessario sostituire la morsettiere con una di dimensioni maggiori). Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

Figura 10 – Schema elettrico modelli RSIØ350 con alimentazione resistenze di sbrinamento a 400V/3Ph/50-60Hz.

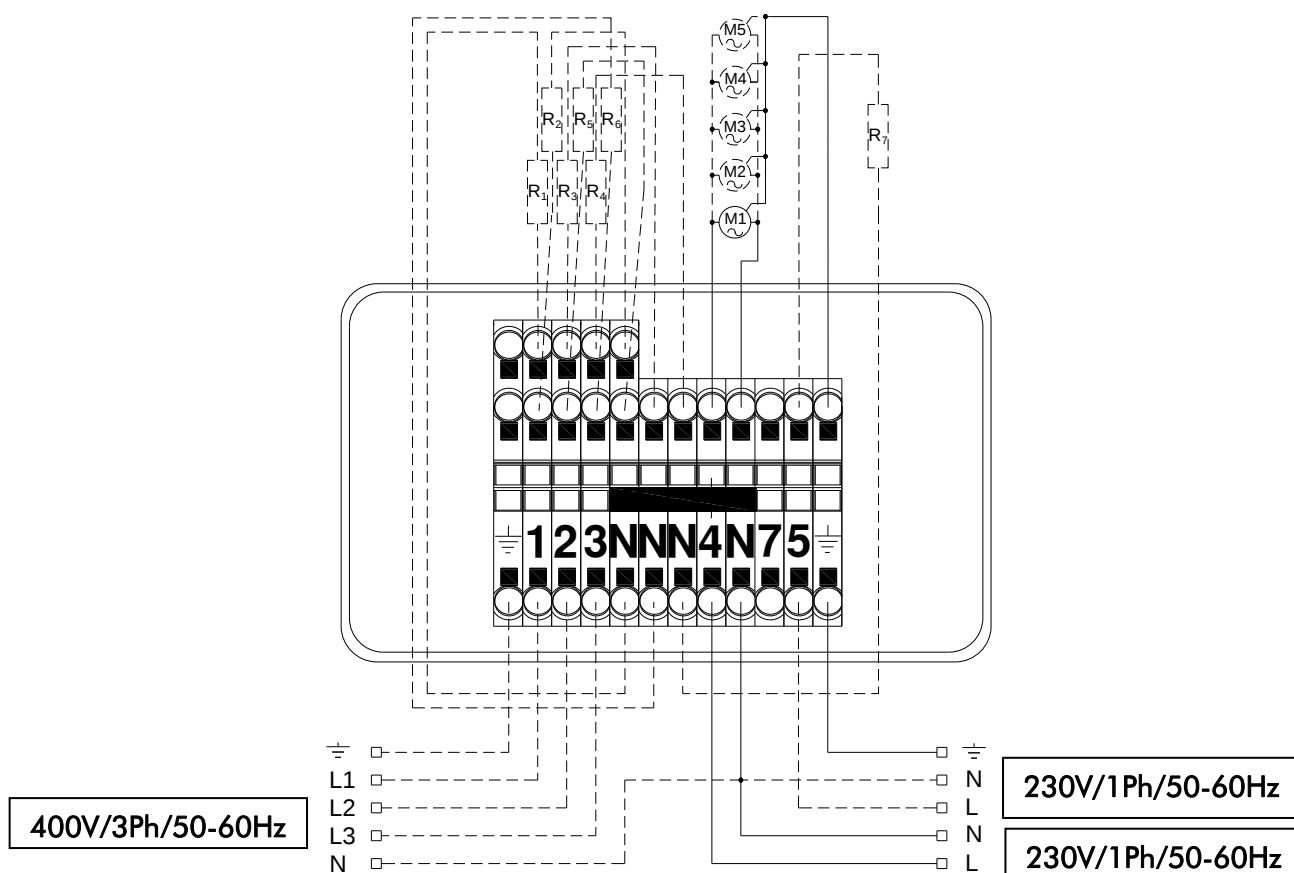
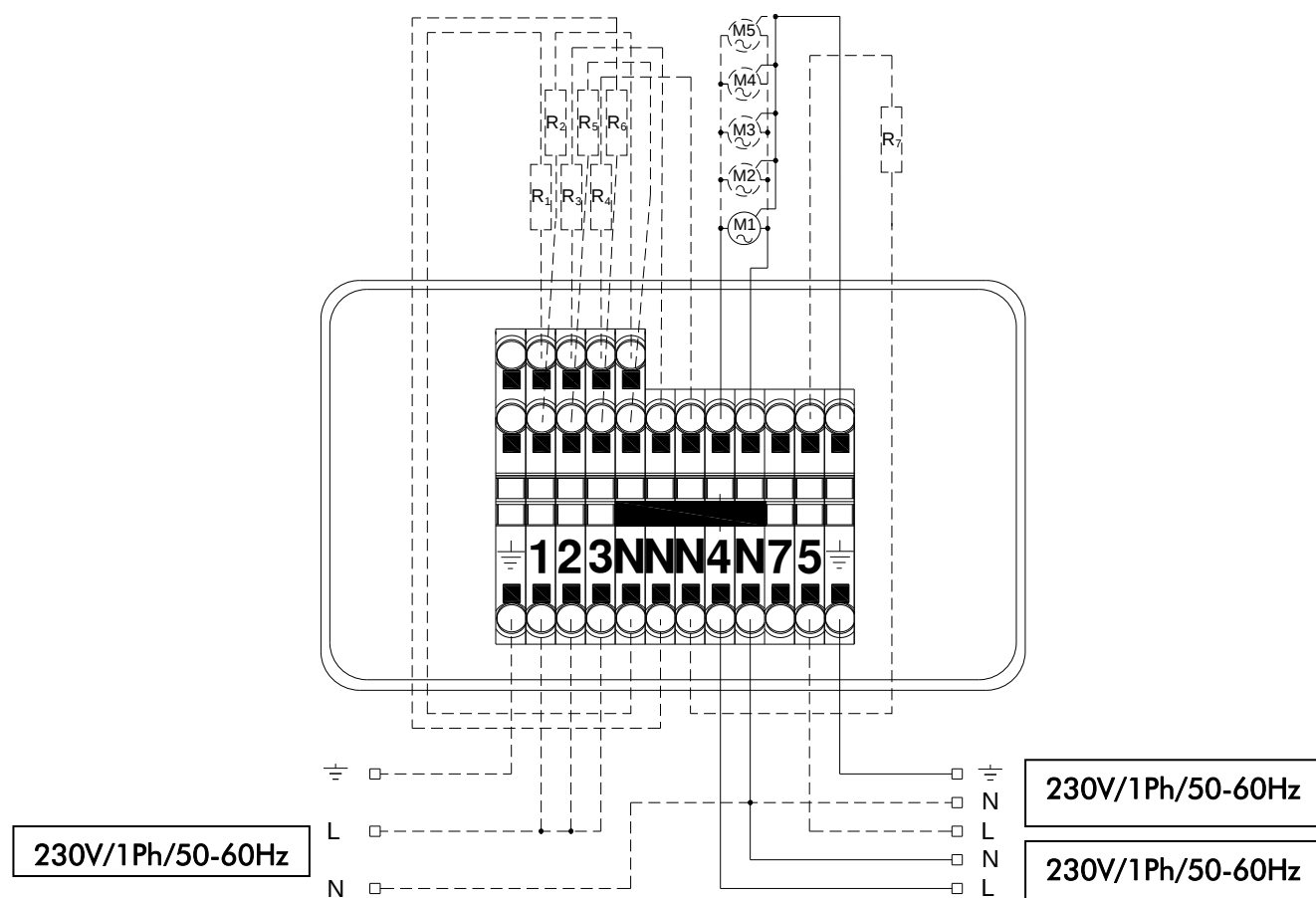


Figura 11 – Schema elettrico modelli RSIØ350 con alimentazione resistenze di sbrinamento a 230V/1Ph/50-60Hz.



ATTENZIONE:

Le resistenze di sbrinamento sono presenti solo nella versione ED (versione con sbrinamento elettrico; Figura 10 e Figura 11 vedere R1, R2, R3, R4); la resistenza di scarico viene fornita come optional (Figura 10 e Figura 11 R7). Il numero delle resistenze può variare nel caso di allestimenti particolari. Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico

Per il passaggio dei cavi, utilizzare le aperture laterali già predisposte.



ATTENZIONE:

Seguire rigorosamente gli schemi elettrici sopra riportati per evitare danneggiamenti.



ATTENZIONE:

Seguire rigorosamente gli schemi elettrici sopra riportati per evitare il danneggiamento del motore. Gli stessi motori sono dotati di un sistema di protezione a riarmo automatico. Se si intende utilizzare un sistema di regolazione del numero di giri del motoventilatore, accertarsi che sia compatibile con il motoventilatore stesso, sistemi non compatibili possono generare rumorosità e danneggiamenti. In caso di motoventilatori differenti (ad esempio a controllo elettronico EC), fare riferimento allo schema di collegamento fornito a corredo della macchina oppure allo schema di collegamento presente sul motoventilatore stesso. Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

4.3.5.4 Resistenze sbrinamento RSI ø350

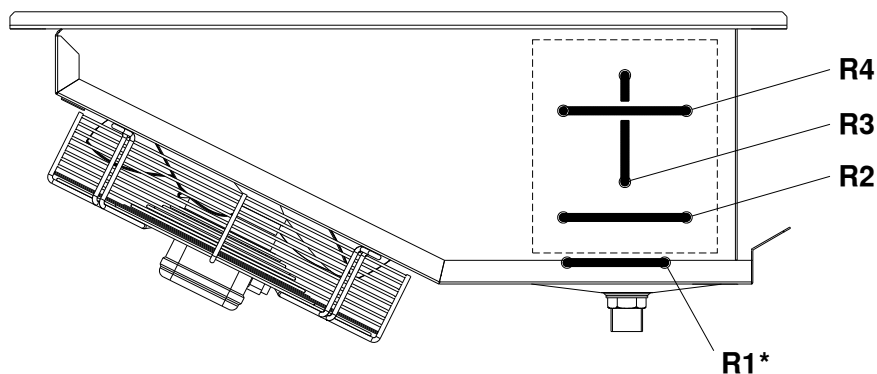
Si tratta di resistenze corazzate inserite nel pacco alettato e/o fissate nel controgocciolatoio. Le resistenze vengono fornite di serie e cablate solo nella versione ED (versione con sbrinamento elettrico).



PERICOLO:

il Fabbrikante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

Sulla gamma RSI ø350 tutte le resistenze sono posizionate seguendo lo schema sotto riportato; in questo modo è possibile identificare ogni resistenza sul modello e sulla morsettieria



*** Resistenza di bassa potenza posizionata sul contro gocciolatoio**



NOTA:

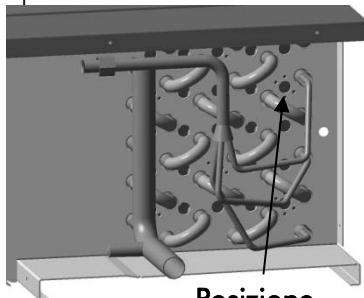
Per identificare la resistenza sulla morsettiera fare riferimento a quanto già riportato nel Paragrafo 4.3.5.3- Collegamento elettrico RSIØ350



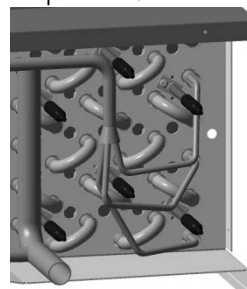
ATTENZIONE:

Le resistenze posizionate nel pacco alettato sono differenti da quella posizionata sul controgocciolatoio

Le resistenze di sbrinatorio nel pacco alettato vengono inserite in appositi fori posti tra i tubi dello scambiatore. I fori consigliati per il posizionamento sono riconoscibili perché dotati di n°4 fori più piccoli perimetrali, vedere esempio sotto.

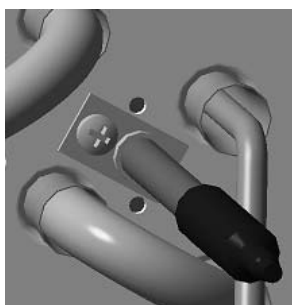


**Posizione
consigliata**



Nel caso sia necessario installare una o più resistenze nel pacco alettato (per l'identificazione fare riferimento a quanto scritto in precedenza), procedere come sotto indicato:

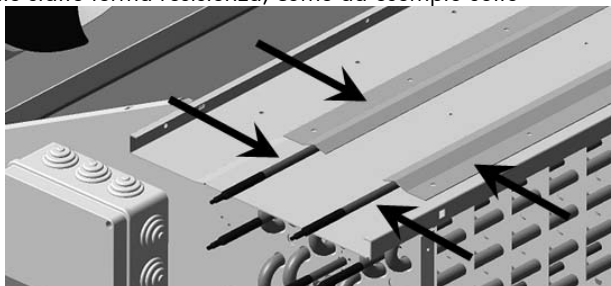
1. Aprire la carenatura e smontare i pannelli lato tubazioni e lato collegamenti elettrici come mostrato nel Capitolo 8 Figura 13
2. Ogni elemento della resistenza è dotato di un piastrino metallico che funge da battuta di arresto e da messa a terra della stessa.
3. Inserire ogni elemento della resistenza nei fori consigliati sullo scambiatore (per l'identificazione fare riferimento a quanto scritto in precedenza). Fare attenzione a non danneggiare le tubazioni dello scambiatore ed i cavi di alimentazione della resistenza. Il verso di inserimento sarà dal lato collegamento frigorifero verso il lato collegamento elettrico. L'inserimento ottimale si ha quando la piastra posizionata sull'elemento della resistenza va in battuta sulla spalla dello scambiatore (un errato inserimento può causare danni alla resistenza ed alla carenatura).
4. Ruotare la resistenza per allineare il foro sul piastrino al foro sullo scambiatore. Utilizzare una vite autofilettante per bloccare il piastrino allo scambiatore. Serrare la vite con avvitatore o altro strumento idoneo. La vite non deve superare i 10mm di lunghezza per evitare danni allo scambiatore.



5. Collegare i cavi di alimentazione nella scatola elettrica come indicato nello schema elettrico presente sul modello

Nel caso sia necessario rimuovere una o più resistenze nel pacco alettato, procedere con ordine inverso rispetto alla procedura di installazione

Per il posizionamento consigliato della resistenza di sbrinamento sul controgocciolatoio, individuare sul controgocciolatoio n°2 file di fori che serviranno per il fissaggio delle staffe ferma resistenza, come da esempio sotto



Nel caso sia necessario installare la resistenza sul controgocciolatoio (per l'identificazione fare riferimento a quanto scritto in precedenza), procedere come sotto indicato:

1. Aprire la carenatura e smontare i pannelli lato tubazioni e lato collegamenti elettrici come mostrato nel Capitolo 8 Figura 13
2. Posizionare la resistenza sul controgocciolatoio tenendo i cavi di alimentazione in direzione della scatola di derivazione
3. Posizionare le staffe ferma resistenza come in figura. Rivettarle al controgocciolatoio per garantire un bloccaggio sicuro della resistenza. Il numero delle staffe varia in base al modello RSI Ø350 scelto. Il posizionamento corretto si ha quando ogni elemento sporge in eguale misura dai bordi del controgocciolatoio (un errato posizionamento può causare danni alla resistenza ed alla carenatura)
4. Il corretto posizionamento della resistenza ed il suo sicuro fissaggio garantiscono la corretta messa a terra della resistenza.
5. Collegare i cavi di alimentazione nella scatola elettrica come indicato nello schema elettrico presente sul modello

Nel caso sia necessario rimuovere la resistenza sul controgocciolatoio, procedere come sotto indicato:

1. Scollegare i cavi di alimentazione e di terra della resistenza dalla scatola di derivazione
2. Senza rimuovere i rivetti di fissaggio, sollevare la piega della staffa ferma resistenza posta sopra la resistenza quel tanto da permettere di sfilare ogni elemento della resistenza dal suo alloggiamento

Dati tecnici motori e resistenze RSI Ø250

I diversi modelli sono raccolti nelle tabella sottostante:

Modello	RSI	1250	2250	3250	4250
Motoventilatori	N°x Ø (mm)	1x250	2x250	3x250	4x250
Assorbimento	A	0.50	1.00	1.50	2.00
motoventilatori (*)	W	60	120	180	240
Potenza resistenze di sbrinamento(**)	W	500	900	1300	1800

(*) Alimentazione elettrica motoventilatori 230/1/50 Hz

(**) valido solo per la versione ED. Sbrinamento elettrico predisposto per 400/3/50Hz.

Dati tecnici motori e resistenze RSI Ø350

I diversi modelli sono raccolti nelle tabella sottostante:

Modello	RSI	2350	3350	4350
Motoventilatori	N°x Ø (mm)	2x350	3x350	4x350
Assorbimento	A	1.16	1.74	2.32
motoventilatori (*)	W	260	390	520
Potenza resistenze di sbrinamento(**)	W	2500	3622	4720

(*) Alimentazione elettrica motoventilatori 230/1/50 Hz

(**) valido solo per la versione ED. Sbrinamento elettrico predisposto per 400/3/50Hz.

4.3.6 Verifiche prima della messa in funzione

Prima di avviare l'aerovaporatore accertarsi che:

- le viti di bloccaggio siano serrate;
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente;
- non vi siano perdite di refrigerante;
- i pannelli siano serrati;
- gli spazi di manutenzione siano sufficienti.

4.4 Immagazzinamento

In caso fosse necessario conservare per un certo periodo la QUASI-MACCHINA prima di effettuarne l'installazione, si raccomanda di proteggerla adeguatamente e di immagazzinarla in un ambiente adatto, avente le seguenti caratteristiche:

- superfici esterne resistenti agli agenti atmosferici;
- protetto contro l'accesso di persone non autorizzate;
- con le seguenti condizioni ambientali:
 - buona ventilazione;

- temperatura ambiente compresa fra -20 °C e +50 °C;
- umidità relativa dell'aria compresa fra 30% e 80%;
- possibilmente in atmosfera asciutta e non polverosa.

**ATTENZIONE:**

non rimuovere gli imballi eventualmente presenti per alcuni componenti della QUASI-MACCHINA o adottare opportune precauzioni per proteggere le parti esposte.

4.5 Disinstallazione

Nel caso fosse necessario disinstallare la QUASI-MACCHINA, procedere seguendo l'ordine inverso rispetto alla sequenza di installazione riportata nel Paragrafo 4.3 - Installazione.

**PERICOLO:**

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:



5. Manutenzione e Demolizione

5.1 Generalità di manutenzione

Per garantire la massima affidabilità alla QUASI-MACCHINA ed evitare condizioni di pericolo attenersi scrupolosamente alle istruzioni e alle avvertenze riportate nelle pagine seguenti.

**PERICOLO:**

per motivi di sicurezza, tutte le operazioni di manutenzione riportate nel presente capitolo devono essere eseguite unicamente da tecnici qualificati e specificamente formati. I tecnici addetti devono, inoltre, avere tutti gli strumenti e i DPI necessari per operare in sicurezza.

**ATTENZIONE:**

*per garantire sempre agli operatori la piena efficienza e sicurezza della QUASI-MACCHINA e prevenire problemi legati al deteriorarsi delle misure di sicurezza o fermi macchina che possono dimostrarsi onerosi, è necessario attuare un'efficace **manutenzione preventiva**, pianificando interventi a intervalli programmati, con lo scopo di rinnovare o sostituire le parti di normale usura e di verificare lo stato generale dei componenti meccanici ed elettrici costituenti la QUASI-MACCHINA, fornendo in tal modo le indicazioni sulle eventuali operazioni straordinarie che possono rendersi necessarie.*

Prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione o pulizia riportato nel presente paragrafo è necessario scollegare la QUASI-MACCHINA dalla alimentazione elettrica.

**PERICOLO:**

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato, non adeguatamente equipaggiato o non autorizzato.

5.2 Indicazioni in merito alla Sicurezza

Per effettuare correttamente interventi di manutenzione o di pulizia è indispensabile tenere in considerazione le indicazioni riportate nel seguito.

- Durante gli interventi è necessario segnalare tramite idonei cartelli l'intervento sulla QUASI-MACCHINA (tali segnalazioni vanno posizionate in modo tale da prevenire qualunque intervento indesiderato sulla QUASI-MACCHINA stessa).
- Durante gli interventi **solo il personale autorizzato** può accedere alla zona di lavoro.

**ATTENZIONE:**

gli interventi di manutenzione e di pulizia devono essere eseguiti solo da personale esperto che abbia letto e compreso tutte le indicazioni riportate nelle presenti Istruzioni per l'assemblaggio.

**PERICOLO:**

smontare solo le parti della QUASI-MACCHINA effettivamente necessarie per eseguire la specifica operazione di manutenzione.

- Tutti i materiali a impatto ambientale che è necessario eliminare in seguito a interventi di manutenzione devono essere smaltiti secondo le norme vigenti.



ATTENZIONE: per lo smaltimento di materiali a elevato impatto ambientale, se necessario, affidarsi a strutture specializzate.

In ogni caso, per effettuare tutti gli interventi di manutenzione o di pulizia sotto riportati in corrispondenza della QUASI-MACCHINA, sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:



5.3 Verifica della disponibilità del materiale

Con un anticipo di almeno **60 giorni** rispetto alla data fissata per gli interventi di manutenzione, effettuare un esame dettagliato del materiale necessario:

1. controllare se tale materiale è presente a magazzino
2. richiedere eventualmente all'Ufficio Tecnico del Fabbricante i particolari mancanti, con almeno **30 giorni** di anticipo.

5.4 Manutenzione e pulizia



PERICOLO: *il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da una manutenzione scorretta o incompleta.*



PERICOLO: *prima di eseguire tutti gli interventi di manutenzione ordinaria previsti assicurarsi del sezionamento della QUASI-MACCHINA dalla alimentazione elettrica; attendere, inoltre, il raffreddamento delle superfici calde.*



ATTENZIONE: *in caso di sostituzioni di componenti della QUASI-MACCHINA, essi devono essere sostituiti con componenti identici agli originali.*



ATTENZIONE: *eventuali interventi di saldobrasatura nei prodotti in categoria di rischio PED ≥ 1 , devono essere effettuati da personale qualificato.*

5.4.1 Interventi e relativa periodicità

Le operazioni più significative e importanti relative alla manutenzione ordinaria possono essere così sintetizzate:

- Controllare, **ogni quattro mesi**, il serraggio di tutti i morsetti all'interno della scatola di derivazione.
- Controllare, **ogni quattro mesi**, visivamente tutto il circuito frigorifero, anche internamente, alla ricerca di perdite di refrigerante, che sono denunciate anche da tracce di olio lubrificante. Intervenire tempestivamente e approfondire in caso di dubbio (eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica del Fabbricante).
- Pulire periodicamente l'evaporatore per evitare l'accumulo di sostanze nocive. Si consiglia l'uso di acqua e sapone, evitando solventi, agenti aggressivi, abrasivi o a base di ammoniaca.

Al termine della manutenzione, riposizionare tutte le protezioni rimosse (carenatura e griglie; si veda *Capitolo 8, Figura 12 e 13*).

5.5 Disassemblaggio e demolizione

Per eseguire le operazioni di disassemblaggio e demolizione sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:



5.5.1 Disassemblaggio

Nel caso in cui risulti necessario disassemblare la QUASI-MACCHINA, eseguire la procedura indicata nel seguito.

1. Isolare la QUASI-MACCHINA dalla alimentazione elettrica.
2. Facendo riferimento al *Paragrafo 4.5 - Disinstallazione* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*, procedere alla disinstallazione della QUASI-MACCHINA; contattare, inoltre, gli Uffici Tecnici del Fabbricante per ottenere la necessaria assistenza durante tale intervento.
3. Per procedere alla movimentazione della QUASI-MACCHINA, operare secondo le istruzioni riportate nel *Paragrafo 4.2 - Trasporto e Movimentazione* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*.
4. Predisporre i componenti opportunamente in funzione del fatto che debbano essere trasportati in un'altra sede (si faccia riferimento al *Paragrafo 4.2 - Trasporto e Movimentazione* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*), che debbano essere immagazzinati (si faccia riferimento al *Paragrafo 4.4 - Immagazzinamento* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*) o che debbano essere demoliti (si faccia riferimento al *Paragrafo 5.5.2 - Demolizione e Smaltimento*).

**PERICOLO:**

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato, non adeguatamente equipaggiato o non autorizzato.

5.5.2 Demolizione e smaltimento

Quando la QUASI-MACCHINA ha ultimato il proprio ciclo di vita, prima di procedere allo smantellamento finale, è necessario eseguire una serie di operazioni rivolte a minimizzare l'impatto ambientale legato allo smaltimento dei componenti della QUASI-MACCHINA stessa, come richiesto dalle normative vigenti sullo smaltimento dei rifiuti.

Tali operazioni sono:

1. Separare e stoccare le parti a impatto ambientale, ovvero:
 - a. separare le varie parti che potrebbero essere causa di inquinamento;
 - b. effettuare una selezione dei materiali al fine di favorirne il riciclaggio, destinandoli a uno smaltimento differenziato (in particolare selezionare gli elementi in plastica o gomma).
2. Il gas contenuto all'interno dell'impianto **non deve** essere disperso nell'ambiente. Si raccomanda di smaltire l'evaporatore solo nei centri di raccolta specializzati e non come normale rottame di ferro, seguendo le disposizioni normative vigenti.
3. Smaltire le carcasse, ovvero, ultimata la rimozione e lo stoccaggio degli elementi inquinanti, affidarsi a strutture specializzate per lo smaltimento delle carcasse.

6. Optional

Sulla QUASI-MACCHINA, su richiesta del cliente, è possibile disporre dei seguenti optional.

VERNICIATURA BATTERIA

La verniciatura della batteria, protegge la stessa dagli agenti corrosivi che possono essere presenti nella cella (es. codice RSI___-VT: verniciatura a polvere epossidica grigia). Per altri tipi di verniciatura fare specifica richiesta.

RESISTENZA PER IL TUBO DI SCARICO

Deve essere inserita all'interno del tubo di scarico dell'acqua di condensa, in modo che l'acqua formatasi durante lo sbrinamento, non congeli all'interno dello scarico. Si utilizza per applicazioni su celle in bassa temperatura ed è realizzata per alimentazione 220V. In caso di alimentazione differente, contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

MOTOVENTILATORE ELETTRONICO

7. Ricerca Guasti

Problema	Causa possibile	Rimedio
Evaporatore ghiacciato	Durata fase sbrinamento troppo breve	Aumentare il tempo di sbrinamento
	Intervallo tra due sbrinamenti troppo lungo	Aumentare i cicli di sbrinamento. Verificare eventuali tubi schiacciati
	Tempo di sgocciolamento insufficiente	Verificare il tempo di sgocciolamento impostato
	Infiltrazione dell'aria attraverso la porta, aperta troppo frequentemente	Ridurre la frequenza di apertura ed eliminare eventuali fessure
	Resistenze elettriche bruciate	Sostituire le resistenze guaste
Evaporatore ghiacciato solo vicino alla valvola termostatica	L'afflusso del refrigerante all'evaporatore è ridotto	Controllare dimensionamento valvola termostatica
	Orifizio della valvola termostatica troppo piccolo	Aumentare il diametro dell'orifizio
	Surriscaldamento elevato	Controllare le temperature ed agire sulla valvola
Evaporatore danneggiato	Alette deformate	Raddrizzare le alette con un pettine
Ventilatori bloccati	Motoventilatore guasto	Sostituire il motoventilatore
	Tensione di linea inferiore ai limiti di tolleranza	Verificare il valore della tensione con un voltmetro

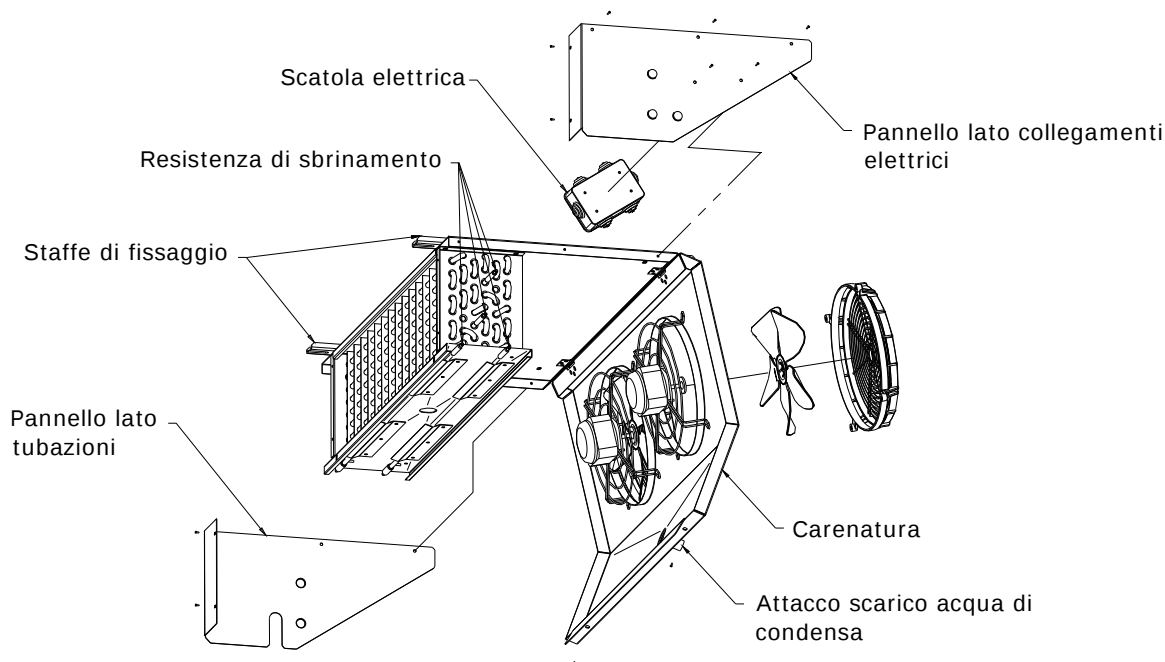
8. Disegni e caratteristiche tecniche

Di seguito sono riportati gli schemi per la rimozione dei pannelli della gamma di aereoevaporatori RSI rispettivamente con motoventilatori da Ø250 e Ø350.

8.1 Schema rimozione pannelli e motori

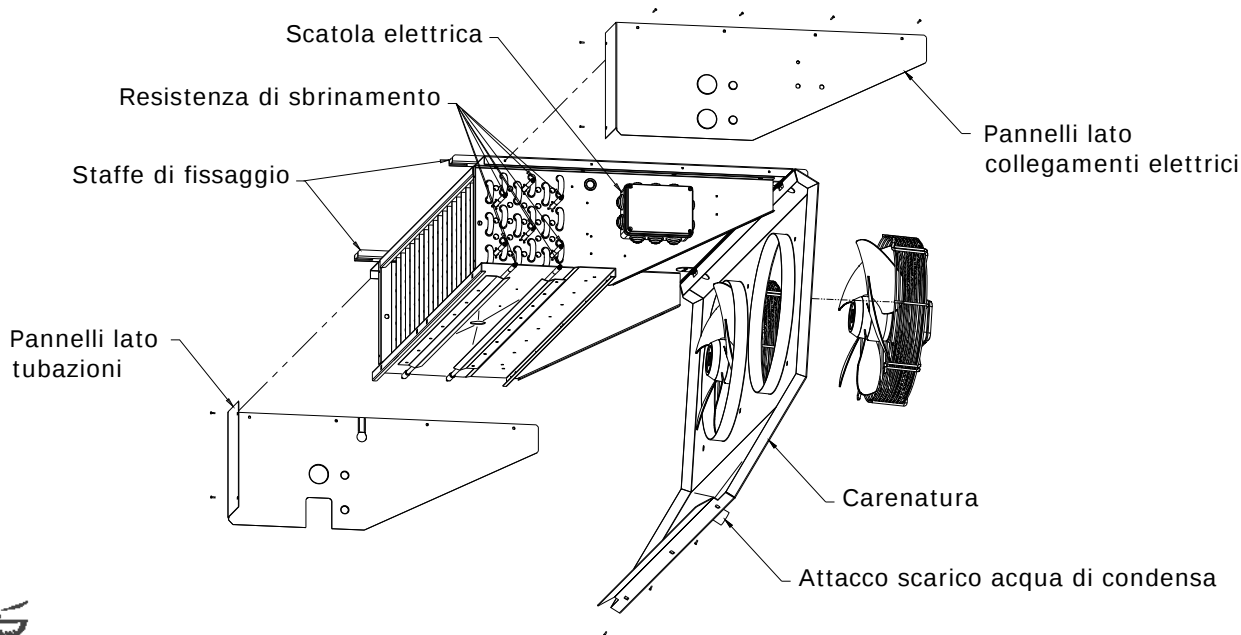
Di seguito è riportato lo schema per la rimozione dei pannelli e dei motoventilatori (Figura 12 e 13). A seconda del modello scelto il numero e la forma dei pannelli può subire delle variazioni.

Figura 12 –Schema rimozione pannelli RSIØ250.



ATTENZIONE: le resistenze di sbrinamento sono presenti solo nella versione ED (versione con sbrinamento elettrico;)

Figura 13 –Schema rimozione pannelli RSIØ350.



ATTENZIONE: le resistenze di sbrinamento sono presenti solo nella versione ED (versione con sbrinamento elettrico;)

9 Modelli per applicazioni speciali

9.1: Modelli con tubo in acciaio inox (RSII)

ATTENZIONE: fare riferimento a quanto già riportato nei precedenti capitoli delle presenti istruzioni ed implementarlo con quanto riportato nelle pagine successive.

9.1.1 Caratteristiche RSII

I modelli della gamma RSII sono realizzati con motoventilatori di diametro pari a 250mm. La tubazione è in acciaio inox da 5/8", adatta quindi all'utilizzo in ambienti e/o con refrigeranti caratterizzati da una elevata aggressività, per esempio ambienti con elevata salinità dell'aria e refrigeranti come l'ammoniaca (NH₃).

Le spalle, le alette e la carenatura sono realizzate in alluminio. Le viti, le rondelle e i dadi sono di acciaio inossidabile.

Le principali caratteristiche della QUASI-MACCHINA sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni.

9.1.2 Avvertenze in merito ai Rischi residui RSII



NOTA:

Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da rischi residui, il Fabbricante raccomanda quanto già riportato nel Paragrafo 3.3 – Avvertenze in merito ai rischi residui del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici e quanto riportato nelle pagine seguenti.



ATTENZIONE:

Si declina ogni responsabilità per danni all'uomo e all'ambiente qualora l'impianto non sia realizzato secondo le norme di legge.

9.1.3 Segnalazioni in Merito alla Sicurezza RSII

Sulla QUASI-MACCHINA sono presenti le targhette di segnalazione indicate nella Tabella 2 nel paragrafo 3.4 Segnalazioni in merito alla sicurezza del capitolo 3 Sicurezza e dati tecnici

9.1.4 Uso proprio ed improprio della quasi macchina RSII



NOTA:

Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da usi propri e impropri, il Fabbricante raccomanda quanto già riportato nel Paragrafo 3.5 – Uso proprio e improprio della quasi macchina del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici



ATTENZIONE:

Si declina ogni responsabilità per danni all'uomo e all'ambiente qualora l'impianto non sia realizzato secondo le norme di legge.

9.1.5 Dati e caratteristiche tecniche della quasi macchina RSII

Per l'identificazione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel Paragrafo 3.7 – Dati e caratteristiche tecniche della quasi macchina e Paragrafo 3.8 – Dati tecnici del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici.

9.1.6 Trasporto e installazione della quasi macchina RSII

Per il trasporto e l'installazione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel Capitolo 4 – Trasporto e installazione a quanto scritto sotto.



PERICOLO:

il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da una manutenzione scorretta o incompleta.



ATTENZIONE:

durante le fasi di collegamento tubazioni, fare attenzione a non forzare o modificare la posizione del collettore in quanto si potrebbero favorire rotture.



PERICOLO:

Prima delle operazioni di saldatura verificare che la batteria non sia in pressione.



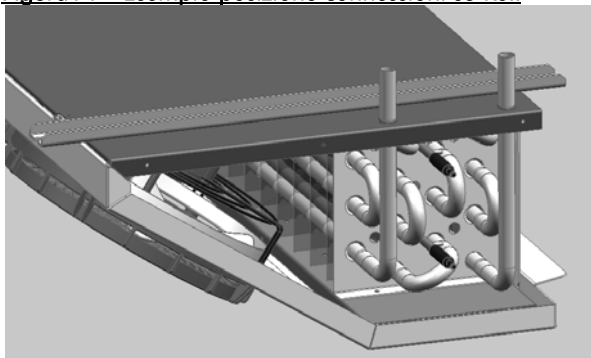
ATTENZIONE:

Si declina ogni responsabilità per danni all'uomo e all'ambiente qualora l'impianto non sia realizzato secondo le norme di legge.

Collegamento frigorifero

I modelli della gamma RSII sono caratterizzati da tubazioni in acciaio inox con le estremità rivolte verso l'alto e poste sulla parte superiore della carenatura superiore (Figura 14).

Figura 14 – Esempio posizione connessioni su RSII



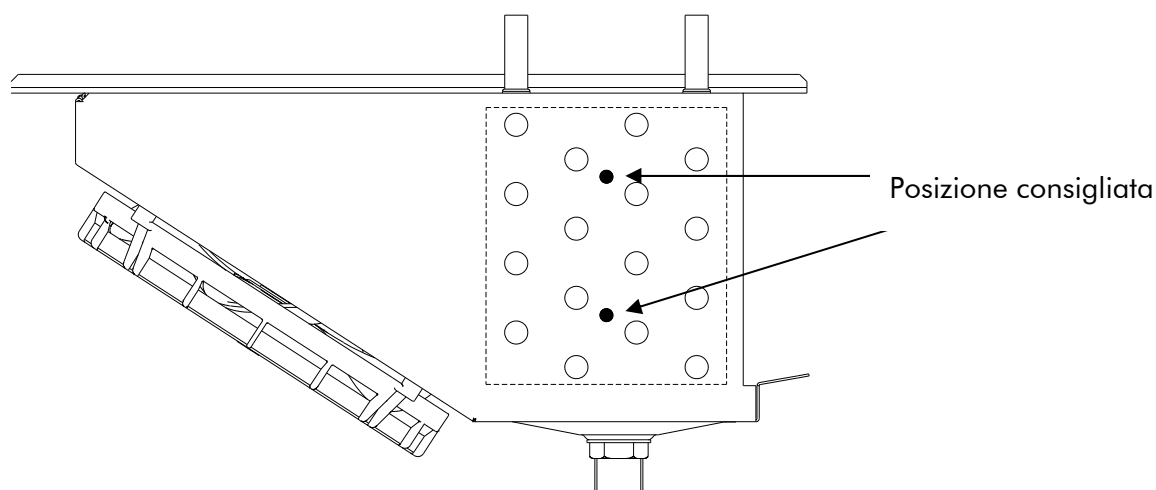
Prima dell'installazione della QUASI-MACCHINA, verificare che vi sia abbastanza spazio per effettuare il collegamento frigo e le relative saldature. Le principali caratteristiche della QUASI-MACCHINA sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni. Durante la movimentazione fare attenzione a non danneggiare le estremità delle tubazioni.

Collegamento scarico condensa

Per il collegamento dello scarico dell'acqua di condensa della gamma RSII valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI. In questi modelli l'attacco di scarico condensa viene fornito smontato ed a corredo della QUASI-MACCHINA.

Collegamento elettrico

Specifico per la gamma RSII è il posizionamento consigliato delle resistenze di sbrinamento nel pacco alettato. Come visibile nello schema sotto, su questa gamma la resistenza non viene inserita all'interno dei tubi saltati ma viene inserita in appositi fori posti tra i tubi dello scambiatore



Per il collegamento elettrico della gamma RSII valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI ø250. I dati tecnici dei diversi modelli RSII sono raccolti nella tabella sottostante:

Modello	RSII	1250406ED	2250406ED	3250406ED	4250406ED
Assorbimento motori*	A	0.50	1.00	1.50	2.00
	W	60	120	180	240
Sbrinamento elettrico**	W	500	900	1300	1800

(*) Alimentazione elettrica motoventilatori 230/1/50Hz

(**)Valido solo per la versione ED sbrinamento elettrico predisposto 400/3/50Hz



ATTENZIONE:

Su questa gamma la sporgenza della spalla lato collegamento frigorifero è differente da quella lato collegamento elettrico. In caso di inserimento e/o sostituzione delle resistenze di sbrinamento nel pacco e nel controgocciolatoio, utilizzare come riferimento gli ingombri massimi della carenatura per valutare il corretto inserimento/posizionamento delle resistenze.

9.1.7 Manutenzione e Demolizione della quasi macchina RSI

Per la manutenzione e demolizione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel Capitolo 5 – Manutenzione e Demolizione

9.2: Modelli per applicazioni con aerorefrigeranti per acqua glicolata (RSIW)



ATTENZIONE: fare riferimento a quanto già riportato nei precedenti capitoli delle presenti istruzioni ed implementarlo con quanto riportato nelle pagine successive.

9.2.1 Caratteristiche RSIW

I modelli della gamma RSIW sono realizzati con motoventilatori di diametro pari a 250 e 350 mm e tubazione in rame. Le spalle, le alette e la carenatura sono realizzate in alluminio. Le viti, le rondelle e i dadi sono di acciaio inossidabile.

Le principali caratteristiche della QUASI-MACCHINA sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni.

9.2.2 Avvertenze in merito ai Rischi residui RSIW



NOTA: Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da rischi residui, il Fabbrikante raccomanda quanto già riportato nel Paragrafo 3.3 – Avvertenze in merito ai rischi residui del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici e quanto riportato nelle pagine seguenti.



ATTENZIONE: Si declina ogni responsabilità per danni all'uomo e all'ambiente qualora l'impianto non sia realizzato secondo le norme di legge.

9.2.3 Segnalazioni in Merito alla Sicurezza RSIW

Sulla QUASI-MACCHINA sono presenti le targhette di segnalazione indicate nella Tabella 2 capitolo 3.4 Segnalazioni in Merito alla Sicurezza Capitolo 3 Sicurezza e Dati tecnici

9.2.4 Uso proprio ed improprio della quasi macchina RSIW



NOTA: Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da usi propri e impropri, il Fabbrikante raccomanda quanto già riportato nel Paragrafo 3.5 – Uso proprio e improprio della quasi macchina del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici



ATTENZIONE: Si declina ogni responsabilità per danni all'uomo e all'ambiente qualora l'impianto non sia realizzato secondo le norme di legge.

9.2.5 Dati e caratteristiche tecniche della quasi macchina RSIW

Per l'identificazione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel Paragrafo 3.7 – Dati e caratteristiche tecniche della quasi macchina e Paragrafo 3.8 – Dati tecnici del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici.

9.2.6 Trasporto e installazione della quasi macchina RSIW

Per il trasporto e l'installazione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel Capitolo 4 – Trasporto e installazione e a quanto scritto sotto.



PERICOLO: il Fabbrikante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da una manutenzione scorretta o incompleta.



ATTENZIONE: durante le fasi di collegamento tubazioni, fare attenzione a non forzare o modificare la posizione del collettore in quanto si potrebbero favorire rotture.



PERICOLO: Prima delle operazioni di saldatura verificare che la batteria non sia in pressione.

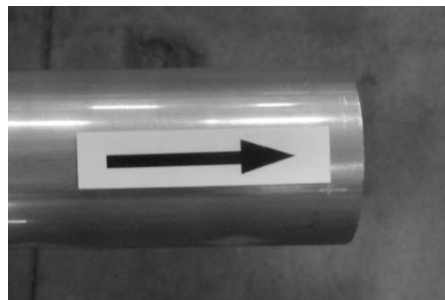
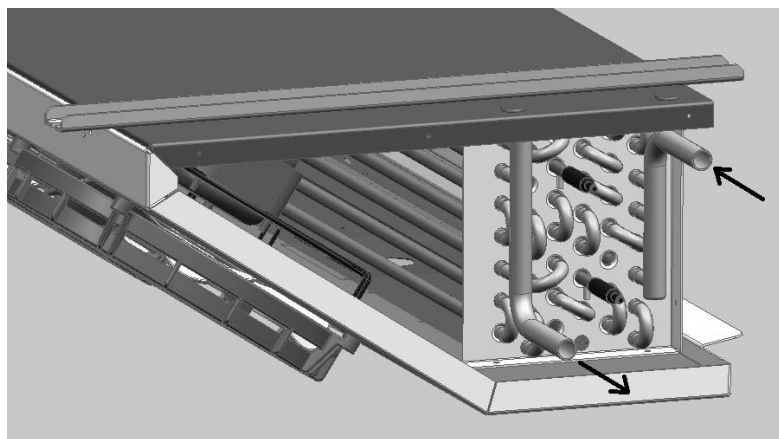
**ATTENZIONE:**

Si declina ogni responsabilità per danni all'uomo e all'ambiente qualora l'impianto non sia realizzato secondo le norme di legge.

Collegamento frigorifero

I modelli della gamma RSIW sono caratterizzati da tubazioni in rame. L'ingresso e l'uscita sono identificati da frecce adesive poste sulle tubazioni stesse (Figura 15). Prima della saldatura rimuovere l'adesivo dal tubo.

Figura 15 – Esempio posizione connessioni ed adesivo su RSIW ø250

**NOTA:**

Ogni modello RSIW viene progettato in base alle specifiche dell'impianto nel quale deve essere installato. A seconda del modello scelto, il numero la posizione ed il verso delle estremità potrebbe variare rispetto a quanto mostrato in figura, che è da ritenersi a titolo di esempio. Fare riferimento agli adesivi posizionati sulle connessioni per identificare la tubazione di ingresso e quella di uscita. Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico



Prima dell'installazione della QUASI-MACCHINA, verificare che vi sia abbastanza spazio per effettuare il collegamento frigo e le relative saldature. Le principali caratteristiche della QUASI-MACCHINA sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni. Durante la movimentazione fare attenzione a non danneggiare le estremità delle tubazioni.

Collegamento scarico condensa

Per il collegamento dello scarico dell'acqua di condensa della gamma RSIW valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI.

Collegamento elettrico

Per il collegamento elettrico della gamma RSIW ø250 valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI ø250.

Per il collegamento elettrico della gamma RSIW ø350 valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI ø350.

Per i dati tecnici dei diversi modelli RSIW fare riferimento ai modelli RSI ed ai dati riportati sulla etichetta della QUASI-MACCHINA

9.2.7 Manutenzione e Demolizione della quasi macchina RSIW

Per la manutenzione e demolizione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel Capitolo 5 – Manutenzione e demolizione

9.3 Modelli per applicazioni con refrigerante R744 (RSIX)

9.3.1 Caratteristiche del refrigerante R744

**PERICOLO:**

il refrigerante R744 può causare seri danni alla salute e all'ambiente. Leggere e comprendere quanto riportato nelle pagine seguenti.

**ATTENZIONE:**

fare riferimento a quanto già riportato nei precedenti capitoli delle presenti istruzioni ed implementarlo con quanto riportato nelle pagine successive.

Il refrigerante anidride carbonica CO₂ (identificato nel Presente Documento con il termine R744) fa parte del gruppo A1 in conformità con la classificazione di infiammabilità e tossicità secondo quanto riportato nella EN378-1.

Il refrigerante R744 ha le seguenti caratteristiche:

- ▶ inodore
- ▶ incolore
- ▶ insapore

- più pesante dell'aria
- non infiammabile (è noto come mezzo antincendio)
- stabile legame chimico (in condizioni normali è utilizzato come gas inerte)
- elevate pressioni operative

9.3.2 Pericoli legati al refrigerante R744



PERICOLO: *il refrigerante R744 può causare seri danni alla salute e all'ambiente*

I refrigeranti del gruppo A1 sono generalmente più pesanti dell'aria e tendono quindi a depositarsi nella parte bassa dell'ambiente. Vicino al pavimento ed in prossimità di aria statica è possibile avere un aumento della concentrazione che può portare i seguenti pericoli:

- Irritazione del centro respiratorio con 30.000 - 50.000 ppm (da 3 a 5 Vol-%).
- Svenimento con 70.000 - 100.000 ppm (da 7 a 10 Vol-%) a causa di carenza di ossigeno.
- La CO₂ è un gas irritante e causa agitazione, vertigini, vomito e crampi e in caso di maggiori concentrazioni causa sintomi di soffocamento ed edemi polmonari molto gravi.

Per evitare danni alla salute, alle cose e all'ambiente, rispettare tassativamente le seguenti indicazioni:

- Le persone non autorizzate non devono avere accesso all'apparecchio.
- Garantire una buona ventilazione degli ambienti di lavoro, per evitare l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore: valore MAK 5.000 ml/m³ (ppm) come valore medio 8h; come limite massimo è ammessa una concentrazione di 10.000 ppm (valore momentaneo) 4 volte per turno, con intervalli minimi di 60min di stop.
- Prestare attenzione affinché il refrigerante anidride carbonica fuoriuscito dall'apparecchio non penetri nell'edificio (pericolo per le persone); vapori o gas del refrigerante CO₂ non devono pervenire in ambienti adiacenti, nelle scale, nei cortili, nei corridoi o nei sistemi di scolo delle acque e devono essere deviati senza pericolo.
- Monitorare la concentrazione di refrigerante CO₂ nell'aria, per garantire il mantenimento dei valori limite prescritti. Con una buona ventilazione e aspirazione, è possibile rimanere senza problemi entro i valori limite ammessi.
- In caso di interventi di emergenza con elevate concentrazioni di refrigerante CO₂, indossare assolutamente un respiratore indipendente dall'aria ambiente.
- Evitare fuoriuscite di refrigerante o olio: verificare regolarmente la tenuta dell'apparecchio,
- In caso di perdite sull'evaporatore (fuoriuscita di CO₂) per garantire la massima sicurezza d'impiego è necessario azionare l'interruttore di arresto d'emergenza e bloccare l'apparecchio messo in pericolo.
- Danni all'ambiente: la CO₂ non deve essere rilasciata nell'atmosfera: influssi negativi sull'ambiente (la CO₂, con una percentuale del 50 %, è il più importante gas serra di origine antropica)

9.3.3 Comportamento in situazioni di emergenza legate al refrigerante R744

9.3.3.1 Comportamento in caso di emergenza



PERICOLO: *refrigerante R744 può causare seri danni alla salute e all'ambiente.*

- In caso di forti fuoriuscite inattese di refrigerante, lasciare immediatamente l'area dell'installazione e azionare l'interruttore di arresto di emergenza dell'impianto, posto in un'area priva di pericoli:
 - fuoriuscita visibile di refrigerante (liquido o vapore) dallo scambiatore di calore o dalle tubazioni;
 - improvviso e ingente rilascio (rilascio e evaporazione della maggior parte dell'intero quantitativo di refrigerante in poco tempo, ad es. meno di 5 min);
 - irritazione improvvisa del centro respiratorio
 - Attivazione del dispositivo di allarme per la CO₂ (concentrazione > 5.000 ppm - valore MAK):
- Tutte le necessarie misure di protezione e speciali vanno applicate da personale debitamente istruito con gli indumenti di protezione prescritti:
 - Utilizzare la protezione per le vie respiratorie.
 - Per i lavori di riparazione in ambienti con elevata concentrazione di CO₂ utilizzare un respiratore indipendente dall'aria ambiente.
 - Garantire una buona ventilazione dell'area di installazione.
 - Eliminare in modo sicuro il vapore e il liquido del refrigerante presenti.

9.3.3.2 Dispositivi di Protezione Individuale necessari



NOTA: Per una completa comprensione delle convenzioni e definizioni usate nelle presenti istruzioni, fare riferimento a quanto riportato nel Paragrafo 1.2 – Convenzioni e Definizioni del Capitolo 1 – Informazioni Generali.

Sotto sono riportati i DPI necessari per effettuare in sicurezza le operazioni sui modelli per refrigerante R744



Utilizzare una protezione per le vie respiratorie!

I dispositivi di protezione per le vie respiratorie devono essere idonee per il fluido di lavoro utilizzato. I dispositivi di protezione per le vie respiratorie devono essere costituiti da:

- almeno due dispositivi di protezione indipendenti (dispositivi isolati)

9.3.4 Caratteristiche RSIX

I modelli della gamma RSIX sono realizzati con motoventilatori di diametro pari a 250 e 350 mm e tubazione in rame. Le spalle, le alette e la carenatura sono realizzate in alluminio. Le viti, le rondelle e i dadi sono di acciaio inossidabile.

Tutta la gamma, di serie, viene fornita con motoventilatori elettronici EC (identificabili dalla lettera "B") e pala dal profilo speciale per combinare maggiore efficienza e minore consumo.

Le principali caratteristiche della QUASI-MACCHINA sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni.

9.3.5 Avvertenze in merito ai Rischi residui per refrigerante R744



NOTA: Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da rischi residui, il Fabbricante raccomanda quanto già riportato nel Paragrafo 3.3 – Avvertenze in merito ai rischi residui del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici e quanto riportato nelle pagine seguenti.

Per quanto riguarda il refrigerante R744, i pericoli ad esso legati sono riconducibili alle sue caratteristiche fisico-chimiche ed alle condizioni di lavoro del fluido, espresse come pressione e temperatura.

Le caratteristiche del refrigerante R744 sono elencate nel Paragrafo 9.3.1 – Caratteristiche del refrigerante R744.

9.3.6 Segnalazioni in Merito alla Sicurezza per refrigerante R744

Sulla QUASI-MACCHINA sono presenti le targhette di segnalazione indicate nella Tabella 2 capitolo 3.4 Segnalazioni in merito alla sicurezza del capitolo 3 Sicurezza e dati tecnici

9.3.7 Uso proprio ed improprio della quasi macchina per refrigerante R744



NOTA: Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da usi propri e impropri, il Fabbricante raccomanda quanto già riportato nel Paragrafo 3.5 – Uso proprio e improprio della quasi macchina del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici

Per quanto riguarda l'uso proprio e improprio legato al refrigerante R744, fare riferimento a quanto segue.



PERICOLO: refrigerante R744 può causare seri danni alla salute e all'ambiente.

La QUASI-MACCHINA deve essere messa in operatività solo con refrigerante R744 e non deve subire modifiche senza previa autorizzazione da parte del Fabbricante, sia per quanto riguarda i valori di esercizio (intesi in pressione e temperatura), sia per quanto riguarda le caratteristiche tecniche e strutturali della QUASI-MACCHINA. Questo perché i componenti ed i materiali della QUASI-MACCHINA, oltre alle sue caratteristiche costruttive, sono stati scelti per garantire il buon funzionamento della stessa.

Modifiche non autorizzate possono causare danni come crepe e rotture mettendo in crisi la tenuta, il funzionamento e l'arresto della QUASI-MACCHINA, portando ad un improvviso ed ingente rilascio di fluido di lavoro con danni diretti ed indiretti per le persone, le cose e l'ambiente.



NOTA: L'elenco dei possibili pericoli è riportato nel Paragrafo 9.3.1 Caratteristiche del refrigerante R744

La QUASI-MACCHINA **non** deve essere impiegata:

- dove sussistano pericoli per la vita e la salute degli addetti ai lavori causati dagli effetti di breve e lunga esposizione legati al refrigerante R744
- dove sussiste la possibilità di un improvviso e ingente rilascio (rilascio ed evaporazione) della maggior parte dell'intera quantità di fluido di lavoro in breve tempo (ad es. meno di 5 minuti),
- dove sussiste la possibilità che il periodo massimo in cui le persone possono essere esposte ad un ingente rilascio di refrigerante CO₂ (Vedi paragrafo 9.3.2 pericoli legati al refrigerante R744), se la concentrazione di refrigerante supera i 5.000 ppm (valore MAK) e se non è presente il numero di uscite di sicurezza chiaramente contrassegnate per il numero di persone solitamente presenti.

9.3.8 Dati e caratteristiche tecniche della quasi macchina per refrigerante R744

Per l'identificazione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel *Paragrafo 3.7 – Dati e caratteristiche tecniche della quasi macchina* e *Paragrafo 3.8 – Dati tecnici del Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici*.

9.3.9 Trasporto e installazione della quasi macchina per refrigerante R744

Per il trasporto e l'installazione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel *Capitolo 4 – Trasporto e installazione* e quanto elencato sotto:

- Rispettare i requisiti della EN 378-3 per quanto concerne refrigerante, peso totale netto e sistema di trasferimento del freddo.
- Installare l'apparecchio in conformità con la EN 378-1 solo nella configurazione prevista e solo in un'area per cui l'apparecchio è idoneo, in base a quanto indicato dal produttore.
- Installare l'apparecchio in modo che il valore MAK – 5.000 ppm – non sia superato come livello medio 8h. Come limite massimo è ammessa una concentrazione di 10.000 ppm (valore momentaneo) 4 volte per turno con intervalli minimi di 60min di stop
- Posizionare i rilevatori del refrigerante CO₂ e gli impianti di allarme per l'avviso prima del raggiungimento di concentrazione di CO₂ pericolose per la salute e per scopi di comando nel vano di installazione dell'apparecchio, ai sensi della EN 378-3; capitolo 7.
- Accertarsi che l'apparecchio non sia esposto nel luogo di installazione a temperature elevate non ammesse. Proteggere in modo efficace l'apparecchio da fonti di calore o da elevate temperature temporanee.



PERICOLO: *il refrigerante R744 può causare seri danni alla salute e all'ambiente. Leggere e comprendere quanto riportato nelle pagine seguenti.*



ATTENZIONE: *fare riferimento a quanto già riportato nei precedenti capitoli delle presenti istruzioni ed implementarlo con quanto riportato nelle pagine successive.*



PERICOLO: *Prima delle operazioni di brasatura verificare che la batteria non sia in pressione*

Durante il collegamento fare attenzione a :

- L'apparecchio deve essere bloccabile in caso di perdita. Tutti i dispositivi per deviare il fluido di lavoro liberato devono poter essere azionati da un punto sicuro.
- Gli impianti elettrici, ad esempio per l'azionamento ventilatore, per il funzionamento delle resistenze nel caso di sbrinamento elettrico, per la ventilazione, l'illuminazione e per il sistema di allarme devono essere realizzati considerando la formazione di condensa dall'umidità e la formazione di stillicidio, ai sensi della EN 378-3; capitolo 6.
- Nel collegamento di tubi per il fluido e di aspirazione è assolutamente necessario proteggere la valvola di espansione, compreso il suo sensore di surriscaldamento, da un carico termico eccessivo a causa della procedura di brasatura!

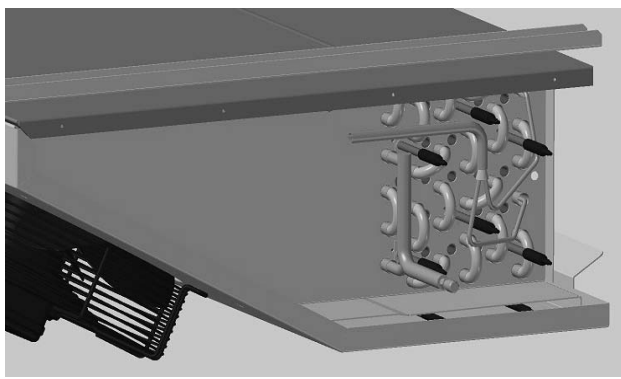
Attenzione, in caso di brasatura:

- brasatura forte per tutti i raccordi!
- Evitare collegamenti a giunto con brasatura; realizzare giunzioni a bicchiere
- Evitare punti non a tenuta, effettuando una brasatura scrupolosa e attenta!
- Evitare surriscaldamenti durante la brasatura (pericolo di eccessiva formazione di scaglie)!
- Utilizzare gas protettivo durante la brasatura (evitare la formazione di scaglie)!
- Attenzione! Minimo valore di acqua consentito in un impianto di refrigerazione CO₂! Accertarsi che il grado di asciugatura dell'apparecchio corrisponda al valore di acqua minimo consentito in un impianto di refrigerazione CO₂! Usare CO₂ per refrigerazione

Collegamento frigorifero

I modelli della gamma RSIX sono caratterizzati da tubazioni in rame. La tubazione di ingresso viene fornita chiusa mentre quella di uscita ha sull'estremità una valvola di carica Schrader (Figura 13). Prima della saldatura verificare che la batteria non sia in pressione azionando la valvola di carica, successivamente tagliare sia l'estremità di ingresso che quella di uscita ed eliminare bave sia interne che esterne.

Figura 16 – Esempio posizione connessioni su RSIX



Prima dell'installazione della QUASI-MACCHINA, verificare che vi sia abbastanza spazio per effettuare il collegamento frigo e le relative saldature. Le principali caratteristiche della QUASI-MACCHINA sono reperibili nel Capitolo 8 delle presenti istruzioni. Durante la movimentazione fare attenzione a non danneggiare le estremità delle tubazioni.

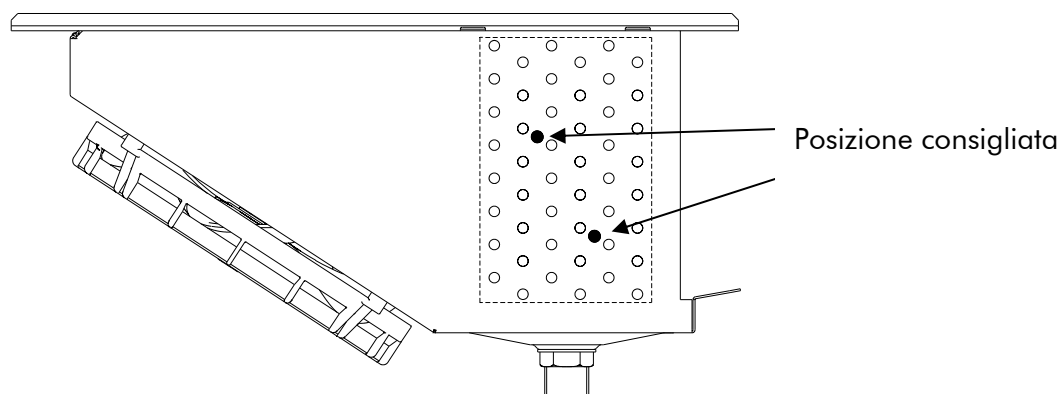
Collegamento scarico condensa

Per il collegamento dello scarico dell'acqua di condensa della gamma RSIX valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI.

Collegamento elettrico

Tutta la gamma, di serie, viene fornita con motoventilatori elettronici EC (identificabili dalla lettera "B") e pala dal profilo speciale per combinare maggiore efficienza e minore consumo.

Specifico per la gamma RSIX ø 250 è il posizionamento consigliato delle resistenze di sbrinamento nel pacco alettato. Come visibile nello schema sotto, su questa gamma la resistenza non viene inserita all'interno dei tubi saltati ma viene inserita in appositi fori posti tra i tubi dello scambiatore



Il posizionamento delle resistenze di sbrinamento nel controgocciolatoio è lo stesso della gamma RSI ø250. Per il collegamento elettrico della gamma RSIX ø250 valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI ø250.

Nella gamma RSIX ø 350 il posizionamento delle resistenze nel pacco alettato e nel controgocciolatoio è lo stesso della gamma RSI ø350. Per il collegamento elettrico della gamma RSIX ø350 valgono le stesse considerazioni e le stesse precauzioni della gamma RSI ø350.

I dati tecnici dei diversi modelli RSIX sono raccolti nelle tabelle sottostanti:

Modello	RSIXB	1250-1250ED	2250-2250ED	3250-3250ED	4250-4250ED
Assorbimento motori*	A	0.26	0.51	0.77	1.02
	W	25	50	75	100
Sbrinamento elettrico**	W	500	900	1300	1800

(*) Alimentazione elettrica motoventilatori 230/1/50Hz

(**)Valido solo per la versione ED sbrinamento elettrico predisposto 400/3/50Hz

Modello	RSIXB	23503 - 23503ED 23507 - 23507ED	33503 - 33503ED 33507 - 33507ED	43503 - 43503ED 43507 - 43507ED
Assorbimento motori*	A	2.60	3.90	5.20
	W	320	480	640
Sbrinamento elettrico**	W	2500	3622	4720

(*) Alimentazione elettrica motoventilatori 230/1/50Hz

(**)Valido solo per la versione ED sbrinamento elettrico predisposto 400/3/50Hz

9.3.10 Manutenzione e Demolizione della quasi macchina per refrigerante R744

Per la manutenzione e demolizione della QUASI-MACCHINA fare riferimento a quanto riportato nel *Capitolo 5 – Manutenzione e Demolizione*, quanto elencato nella EN378-4 e quanto elencato sotto:

- Lo smaltimento va effettuato esclusivamente da personale specializzato.
- Tutti i componenti dell'apparecchio, ad es. fluidi di lavoro, olio macchina, registro delle tubazioni (scambiatore di calore), ventilatori devono essere smaltiti secondo le normative vigenti.
- Il fluido di lavoro usato non destinato al riutilizzo va trattato come rifiuto e smaltito in modo sicuro. Non devono avvenire emissioni nell'ambiente.
- Il refrigerante CO₂ va travasato in uno speciale contenitore per refrigeranti, rispettando le relative misure di sicurezza. Questo speciale contenitore deve essere idoneo per il refrigerante CO₂. Deve essere facilmente identificabile e contrassegnato dal nome del refrigerante, ad es. Anidride carbonica (CO₂)-recuperata".
- Non va utilizzato un contenitore "monouso", perché c'è la possibilità che i vapori residui di refrigerante nel contenitore possano fuoriuscire durante lo smaltimento.
- Il contenitore del fluido di lavoro non va riempito eccessivamente. La pressione massima ammessa del contenitore del fluido di lavoro non va mai superata durante il processo di lavoro.
- Il fluido di lavoro non può essere versato in un contenitore che contenga un altro fluido di lavoro o un fluido di lavoro non identificato. Quest'altro fluido di lavoro o il fluido di lavoro non identificato non va immesso nell'atmosfera, ma deve essere identificato, nuovamente trattato o smaltito correttamente.
- Per l'eliminazione del fluido di lavoro può risultare necessario un dispositivo autorizzato ufficialmente.

Name of the Manufacturer: Rivacold s.r.l.
 Address: Via Sicilia, 7
 Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)
 Telephone: (+39) 0721 919911
 Telefax: (+39) 0721 490015

Company RIVACOLD S.R.L. - All rights reserved

These assembly instructions are entrusted to the users of the CEILING UNIT COOLERS RSI mounted to instruct the technicians appointed to installation and maintenance. The instructions, drawings, tables, and anything else contained in these instructions are of reserved technical nature and cannot be reproduced and/or disclosed, neither entirely nor partially, without specific written authorization by company RIVACOLD S.R.L.

It is explicitly forbidden to the technicians appointed to installation and maintenance to divulge the information contained in the instructions and to use them for purposes other than those strictly tied to the good preservation of the CEILING UNIT COOLERS RSI.

Company RIVACOLD S.R.L. cannot be held responsible or prosecuted for damages caused by an improper use of the documentation. In order to avoid incorrect maneuvers that could cause danger to persons, it is important to read and understand the entire documentation supplied with the CEILING UNIT COOLERS RSI.

INDEX

1 General information

- 1.1 General details
- 1.2 Conventions and Definitions
- 1.3 Warranty
- 1.4 Assistance

2 Description of the partly completed machinery

3 Safety and Technical Data

- 3.1 General details on Safety
- 3.2 Devices and Solutions for Protection
- 3.3 Warnings concerning Residual risks
- 3.4 Signs concerning Safety
- 3.5 Proper and improper use of the partly completed machinery
- 3.6 General Warning and Behavioral Norms
- 3.7 Data and technical characteristics of partly completed machinery
- 3.8 Technical data

4 Transport and installation

- 4.1 General details
- 4.2 Transport and handling
- 4.3 Installation
- 4.4 Storage
- 4.5 Dis-installation

5 Maintenance and Demolition

- 5.1 General maintenance details
- 5.2 Sign concerning Safety
- 5.3 Checking material availability
- 5.4 Maintenance and cleaning
- 5.5 Disassembly and demolition

6 Optional feature

7 search for Faults

8 Drawings and technical characteristics

- 8.1 Diagram for removal of panels and motors

9 Models for special applications

- 9.1 Models with stainless steel tube (RSII)
- 9.2 Models for applications with water/glycol coolants (RSIW)
- 9.3 Models for applications with refrigerant R744 (RSIX)

Technical and constructional characteristics of the RSI RSII RSIW RSIX

Pag 37

- Pag 37
- Pag 37
- Pag 38
- Pag 39

Pag 39

Pag 40

- Pag 40
- Pag 40
- Pag 40
- Pag 42
- Pag 43
- Pag 43
- Pag 44
- Pag 44

Pag 45

- Pag 45
- Pag 45
- Pag 46
- Pag 56
- Pag 56

Pag 57

- Pag 57
- Pag 57
- Pag 57
- Pag 57
- Pag 58

Pag 59

Pag 59

Pag 59

- Pag 59

Pag 61

- Pag 61
- Pag 63
- Pag 64

Pag 103

1. General Information

1.1. General details

These assembly instructions are an integral part of the CEILING UNIT COOLERS RSI (which are identified in this document with the term PARTLY COMPLETED MACHINERY) manufactured by company RIVACOLD S.R.L.; for this reason, they must be part of the technical file of the final machine into which this PARTLY COMPLETED MACHINERY will be incorporated.

These instructions have been prepared with the purpose of providing to the technicians appointed to installation and maintenance of the PARTLY COMPLETED MACHINERY the information and instructions that are essential to properly operate in safe conditions.


ATTENTION:

because they must be easily and readily available to be consulted, these instructions must be kept in a known and accessible place.


NOTE:

The Purchaser can request copy of this document (for example, in case the original gets damaged) in written form to the Technical Office of the Manufacturer (see Paragraph 1.4.1 – Request for Assistance in this Chapter on the matter), undertaking commitment, at any rate, to return the damaged copy.

1.2. Conventions and Definitions

1.2.1. General details

The assembly instructions of the PARTLY COMPLETED MACHINERY have been divided into chapters which allow the reader, for each phase of the lifetime of the PARTLY COMPLETED MACHINERY (transport, installation, maintenance, and dismissal), to make it simple to find the relative information necessary to the User of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.

The entire documentation relative to the PARTLY COMPLETED MACHINERY has been prepared developing the themes indicated by Machines' Directive (2006/42/CE), by the PED Directive (97/23/CE), and by the safety Norms in force.

The configuration of certain components or devices described or depicted in the documents may differ from the one with which the PARTLY COMPLETED MACHINERY is equipped in its specific set-up made according with particular safety requirements or norms; in such case, certain descriptions, references, or recommended procedures may have a general character, though preserving their efficacy. Quoted drawings and photographs are provided as mere examples, to serve as references for a smoother comprehension of the text.

1.2.2. Terminological conventions

PARTLY COMPLETED MACHINERY: the term used in these assembly Instructions to refer to the CEILING UNIT COOLERS RSI.

IPD: the acronym that stands for Individual Protection Device(s).

1.2.3. Definitions

DANGEROUS AREA

Any AREA near the PARTLY COMPLETED MACHINERY in which the presence of an exposed person represents a risk to the safety and health of that very person.

USER

Any PERSON (entrepreneur/company) who adequately uses the machine on which this PARTLY COMPLETED MACHINERY is installed, or who entrusts its use or operations related to its use to prepared persons.

EXPOSED PERSON

Any PERSON who happens to be entirely or partially in a dangerous area or near such an area.

MECHANICAL MAINTENANCE WORKER

QUALIFIED TECHNICIAN who can intervene on any mechanical component to perform the necessary adjustments, repairs, and maintenance interventions.

The mechanical maintenance worker is usually not licensed to perform interventions on electrical systems in the presence of voltage.

ELECTRICAL MAINTENANCE WORKER

QUALIFIED TECHNICIAN who is responsible for all interventions of electrical type (adjustment, maintenance, and repair) and who, when necessary, operates in the presence of voltage inside the electrical cabinets and shunt boxes.

PERSONNEL APPOINTED TO HANDLING

QUALIFIED PERSONNEL who performs the tasks of handling the PARTLY COMPLETED MACHINERY or the materials used, were the operation to require the use of lifting devices.

TECHNICIAN OF THE MANUFACTURER

QUALIFIED TECHNICIAN made available by the Manufacturer of the PARTLY COMPLETED MACHINERY to carry out complex operations in special circumstances or, at any rate, agreed with the user.

1.2.4. Individual Protection Devices and Behavioral Norms

The protective devices that the appointed personnel is responsible to use, and the behavioral norms that allow the operators to be properly safeguarded, are indicated for each of the operations described in these instructions.


NOTE:

Paragraph 3.6 – General Warnings and Behavioral Norms in Chapter 3 – Safety and Technical Data, in particular, reports a series of general recommendations to follow in order to avoid conditions of risk to persons or of damages to the PARTLY COMPLETED MACHINERY .

1.2.5. Typographical conventions

The graphic layout of these assembly instructions is such that it allows the reader to *easily recognize the contents*; with this mindset, for example, the instructions are associated to lists, as indicated below:

- this symbol identifies a generic bulleted list or one formed by simple actions (the order in which the actions are listed is not mandatory, but highly recommended);
- 1. this symbol is used to identify a numbered list that explains a complex procedure (the order in which the actions are listed is mandatory in order to properly and safely perform the intervention being examined).

The *text in Italics* is, in particular, used for:

- cross-references; the cross-references used in these instructions are expressed in the following form: "Paragraph/Figure/Chart" with the number and, usually, the specification "in the Chapter", with the number and relative title (when the Chapter is not specified, it is understood that the paragraph, chart, or figure belong to the current one);
- the technical and specialist terms, the first time they appear in the text;
- the terms in a foreign language that are of common use (these too, usually, only the first time they appear in the text).

The **bold text** is used to highlight words, sentences, or parts of a procedure.

Moreover, to ensure an in-depth knowledge of the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**, the text of these assembly instructions is accompanied by indications that complete them, providing supplementary information, essential cautions, or especially significant dangers that need to be considered; the following notation is used in this regard:



NOTE: indicates the notes, cautions, suggestions, and other points to which the reader's attention wants to be recalled, or otherwise completes the explanation with added information.



ATTENTION: indicates situations or operations which entail the possibility of causing damage to the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**, the equipment connected to it, or to the environment.



DANGER: indicates situations or operations that **absolutely must be performed**, or the information to which **special attention must be given**, to avoid damages to persons.

Graphic symbology adopted to indicate the Need for Individual Protection Devices

The graphic symbols used in these instructions to address the need to wear certain specific IPD are indicated in this paragraph.



Indicates the need to use protections for the head suitable to perform the operation described.



Indicates the need to use protective gloves suitable to perform the operation described (if need be, dielectric gloves when executing interventions on the electrical system).



Indicates the need to use protective clothing suitable to perform the operation described.



Indicates the need to use anti-injury boots suitable to perform the operation described.

1.3. Warranty

1.3.1. General conditions

The Manufacturer, company RIVACOLD S.R.L., guarantees that the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** and the equipment produced by the Manufacturer are free of material and processing flaws, for a period agreed upon stipulation of the sale contract of the very **PARTLY COMPLETED MACHINERY**.

1.3.2. Parts excluded from the Warranty

The pieces prone to wear & tear and all the tools and consumption materials possibly supplied by the Manufacturer along with the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** are excluded from the warranty.

1.3.3. Operations that entail Expiry of the Warranty

Any attempt to disassemble, modify, or tamper with a component of the PARTLY COMPLETED MACHINERY made by the User or by unauthorized personnel entails expiry of the warranty and absolves the Manufacturer of any responsibility concerning any possible damages to persons and things a like that stem from such tampering.

The Manufacturer likewise deems itself absolved of any possible responsibility and cancels the warranty on the PARTLY COMPLETED MACHINERY in the following circumstances:

- unforeseen use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY (in this respect, see Paragraph 3.5 – Proper and improper use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY in Chapter 3 – Safety and Technical Data);
- use contrary to what established by the norms in force in the country where the machine is being used;
- installation of the PARTLY COMPLETED MACHINERY in conditions differing from those specified in Chapter 4 – Transport and Installation;
- installation not compliant to the specifications reported in Chapter 4 – Transport and Installation;
- total or partial inobservance of the instructions reported herein;
- failure to perform or improper maintenance;
- use of non-original spare parts or ones not specified by the Manufacturer.

1.4. Assistance

With regard to the maximum exploitation of the performances provided by the PARTLY COMPLETED MACHINERY and extraordinary maintenance operations, these instructions do not replace the experience of the trained and qualified installers, users, and maintenance workers.

In the case in point, the Technical Assistance Service of company RIVACOLD S.R.L. provides:

- support over the phone concerning the characteristics and most simple interventions that can be performed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY ;
- forwarding of documentation;



ATTENTION:

in case of doubts on how to correctly interpret the instructions reported in these assembly instructions, consult the Technical Assistance Service (in the manner indicated below) to obtain the NECESSARY clarifications.

1.4.1. Request for Assistance

To speak with the Technical Assistance Service, contact:

TECHNICAL OFFICE OF THE COMPANY RIVACOLD S.R.L.
Via Sicilia, 7
Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)
ITALY
Telephone: (+39) 0721 919911
Telefax: (+39) 0721 490015

When requesting the intervention of the assistance service, specify the name, model, and serial number of the PARTLY COMPLETED MACHINERY .

2. Description of the partly completed machinery

The PARTLY COMPLETED MACHINERY discussed in this document is an air-cooled evaporator designed and manufactured to be incorporated in a refrigerating circuit arranged by the customer.

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is available in different versions, depending on the diameter of the fan motors; more specifically, there are models with fan motors that have a diameter of 250 and 350mm. All the versions are available with (ED models) or without a defrosting heater. Regardless of the configuration, at any rate, the PARTLY COMPLETED MACHINERY is supplied without a control or power logic, because it must be inserted in the refrigerating circuit arranged by the customer. This is why it represents a PARTLY COMPLETED MACHINERY, as defined by

Machines' Directive 2006/42/CE: because it is not capable of carrying out a well-defined application (without being inserted in a refrigerating circuit and without having a control or power logic, it cannot perform the function for which it is manufactured). It can freely circulate on the market, because it is accompanied by a correspondent declaration of incorporation by the manufacturer and by the correspondent assembly instructions, that allow its simple integration in the final machine (which will then have to be marked CE, pursuant to the directives applicable to it, by the subject making the integration).



3. Safety and Technical Data

3.1. General details on Safety

3.1.1. Engineering Criteria

When engineering the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**, the principles and concepts have been adopted, introduced by the pertinent paragraphs of the harmonized norms indicated in *Chart 1*.

*Chart 1 – Main harmonized norms used when engineering the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**.*

NORM	TITLE
UNI EN ISO 12100: 2010	Safety of the machinery - General engineering principles – Evaluation of the risk and reduction of the risk
UNI EN ISO 13857: 2008	Safety of the machinery - Safety distances to prevent upper and lower limbs from accessing dangerous areas
UNI EN 953: 2009	Safety of the machinery - General requirements for the engineering and construction of guards (fixed, mobile)
UNI EN 378-1: 2011	Refrigeration systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 1: basic requirements, definitions, classification, and selection criteria
UNI EN 378-2: 2009	Refrigeration systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 2: engineering, construction, tests, marking, and documentation

The observance of the pertinent paragraphs of the aforementioned harmonized norms has allowed us to eliminate or reduce the risks as best as possible, both during standard machine operation and during maintenance operations.

The components used have been accurately selected among those available on the market, and the materials that make up the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** are void of risks to the health and safety of persons. All the parts supplied by third parties are marked CE (when required) and are compliant with the relative directives of reference. All the details have been severely checked, in compliance with the quality standards provisioned by the norms in force.

For the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**, moreover, the necessary cautionary and protective measures have been adopted against residual risks (in this respect, see *Paragraph 3.3 - Warnings concerning Residual Risks*).

3.2. Devices and Solutions for Protection

The devices and constructional solutions described below have been adopted on the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**.

- Fixed guards in steel sheet and protective grids near the mobile parts.
- Safety signs near the fixed guards.

3.3. Warnings concerning Residual risks

In order to avoid any condition of danger to persons or of damages to the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** caused by residual risks, in other words, those risks that persist in spite of all the measures adopted, or caused by potential risks that are not readily apparent, the Manufacturer recommends to the maintenance workers and all the personnel appointed to the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** to diligently follow the warnings indicated in the following pages.



ATTENTION: always follow the signals and the indications of the labels applied on the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** and exclusively operate based on the instructions provided herein (such as those reported, for example, in *Paragraph 3.6 - General Warnings and Behavioral Norms*).

3.3.1 Lifting and Transport

3.3.1.1 Residual risks present during Lifting and Transport

There are risks during the lifting and transport phases tied to:

- operations on the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** by unqualified, untrained, uninformed, or improperly equipped personnel.
- incorrect choice or incorrect use of devices to transport and handle (e.g., hoist, lift) the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**;
- crushing of the operators appointed to maintenance;
- loss of load stability during the operations being examined;
- projection of mobile parts of the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** that cannot be appropriately removed or fastened;
- collision of parts or components of the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** with persons or things due to unexpected displacements of the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** itself or to improper behavior by personnel appointed to the operation;
- collision or fall of component parts of the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** which damage the **PARTLY COMPLETED MACHINERY** and its relative protections;
- unhealthy positions or excessive strain for the operators appointed to transport and handle the components of the **PARTLY COMPLETED MACHINERY**.

3.3.1.2. Necessary Individual Protection Devices



3.3.1.3. Cautions to be followed during Lifting and Transport

During the lifting and transport phases, the cautions described in this paragraph must be followed.

- For these operations, only designate specialized personnel trained concerning the procedures to handle machineries and capable of choosing and safely using the lifting and transport devices most suitable to the given circumstance (e.g. hoist, lifts).
- Check and, if need be, make sure that all the parts that can move are properly fastened (or, if required, removed and reassembled when the operation is completed).
- Do not for any reason whatsoever lift the various parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY by grabbing it by its non-structural elements (e.g. wires or sheaths).
- Make sure there are no persons near the area where the lifting, handling, and unloading operations are taking place, and always keep at a safety distance.
- Always pre-alert that maneuvers are about to commence.
- Do not transit beneath hanging loads.
- Do not let yourself be transported together with the loads.

3.3.2 Installation and Hook-up

3.3.2.1 Residual risks present during Installation and Hook-up

There are risks during the installation and hook-up phases tied to:

- operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY by unqualified, untrained, uninformed, or improperly equipped personnel.
- contact with elements under voltage;
- collision or crushing by components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY being handled;
- tripping or falling near electrical power connections;
- damage of the PARTLY COMPLETED MACHINERY during the installation and hook-up phases.

3.3.2.2 Necessary Individual Protection Devices



3.3.2.3 Included warning signs

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is equipped with specific danger and prohibition signs; in this respect, see *Paragraph 3.4 - Signs concerning Safety*.

3.3.2.4 Cautions to be followed during Installation and Hook-up

During the installation and hook-up phases, the cautions described in this paragraph must be followed.

- Follow the indications relative to safety reported in *Paragraph 3.3.1 - Lifting and Transport* during the necessary handling operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Use the auxiliary equipment and, at any rate, any other machinery or tool (electrical or pneumatic) only after having understood the indications reported in the relative Use and Maintenance Manuals, or after having undergone specific and formal training.
- Protect the piping of the connections to the energy sources with rigid sheaths or adequate wire feed-thru conduits.
- Perform the required interventions using work tools up to norm (ladders, various tools) and paying utmost attention to elements that could lead to tripping or cause cuts and contusions.

3.3.3 Maintenance and Demolition

3.3.3.1 Residual risks present during Maintenance and Demolition

There are risks during the maintenance and demolition phases tied to:

- operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY by unqualified, untrained, uninformed, or improperly equipped personnel.
- collision and crushing by components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY being handled;
- contact with hot elements of the PARTLY COMPLETED MACHINERY or of the relative equipment;
- contact with refrigerant fluid.

3.3.3.2 Necessary Individual Protection Devices



3.3.3.3 Included warning signs

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is equipped with specific danger and prohibition signs; in this respect, see *Paragraph 3.4 - Signs concerning Safety*.

3.3.3.4 Cautions to be followed during Maintenance and Demolition

During the maintenance and demolition phases, the cautions described in this paragraph must be followed.

- Perform the required interventions using work instruments up to norm (ladders, various tools) and always wearing the necessary IPD.
- The maintenance and demolition interventions must be performed by qualified and specifically trained personnel.
- Check that the power supplies have been duly disconnected and that no one can reactivate them before the required interventions are concluded (need to act on the main on/off switch, supplied as a separate optional feature, of each fan motor;

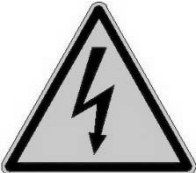
alternatively, disconnect the entire unit from the line provided by the customer); moreover, check that any possible residual energy has been de-charged before performing the interventions.

- As much as possible, operate on the PARTLY COMPLETED MACHINERY and on the piping only after having emptied them and, before proceeding to restart it, make sure the system is thoroughly cleaned.
- Obtain the necessary work permits and check that all the procedures to arrange the PARTLY COMPLETED MACHINERY for maintenance operations have been performed correctly.
- Do not for any reason whatsoever use gasoline, solvents, or flammable fluids to clean the details, but use standardly marketed and approved detergents that are not flammable and toxic.
- Do not perform modifications, transformations, or applications on the PARTLY COMPLETED MACHINERY which could jeopardize safety, without first having obtained written authorization by the Manufacturer.

3.4 Signs concerning Safety

Signaling labels are affixed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY that are indicated in *Chart 2*.

Chart 2 – Description of the warning labels affixed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY.

	LABEL	DESCRIPTION
A		Indicates that it is forbidden to remove the safety devices and protections installed; it is usually accompanied by the explanatory wording: DO NOT REMOVE THE PROTECTIVE DEVICES.
B		Indicates that it is forbidden to perform any type of intervention (including lubrication and cleaning) near moving parts; usually, it is accompanied by the explanatory wording: DO NOT REPAIR OR ADJUST WHILE THE MACHINE IS RUNNING.
C		Warns about the danger due to the presence of mobile parts near the machine area where it is positioned.
D		Warns about the danger due to the presence of hot surfaces near the machine area where it is positioned.
E		Warns about the danger due to the presence of elements under voltage near the machine area where it is positioned.
F		Signals that it is mandatory to read the manual / assembly instructions

G		Be careful for sharp cutting parts and when cleaning the air-cooled evaporator
---	---	--

3.5 Proper and improper use of the partly completed machinery

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is designed and built to be inserted in a refrigerating circuit that can be used in the field of industrial and commercial refrigeration in a permanent site.

Each model of the PARTLY COMPLETED MACHINERY can make use of the refrigerant gas specifically foreseen and indicated on its plate.

The PARTLY COMPLETED MACHINERY has been designed and built to work in environments that **do not have a potentially explosive atmosphere**.

It is a sound cautionary norm to place powder extinguishers near the PARTLY COMPLETED MACHINERY. To prevent the possibility of a fire outbreak, it is necessary to keep the PARTLY COMPLETED MACHINERY clean of pieces of plastic, oils, solvents, paper, and rags.

The use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY for different operations or the use of a refrigerant gas different from the one indicated on the plate could cause damages to persons or to the PARTLY COMPLETED MACHINERY itself, and are therefore considered **improper uses** for which the Manufacturer does not deem itself responsible.



ATTENTION: *in case of a different intended use, it is essential to first consult the Technical Office of the Manufacturer.*

3.6 General Warnings and Behavioral Norms

In order to avoid any condition of risk to persons or of damages to the PARTLY COMPLETED MACHINERY, we recommend that you diligently follow the general warnings and behavioral norms reported herein.



DANGER: *the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.*

The operators appointed to manage the PARTLY COMPLETED MACHINERY must be duly instructed on how to best use it risk-free, and must operate in a comfortable environment that can ensure the best possible conditions of safety and hygiene.



DANGER: *prevent that the PARTLY COMPLETED MACHINERY be used by unauthorized or uninstructed personnel without surveillance: in fact, before starting to work, each operator must be perfectly knowledgeable of the characteristics of the PARTLY COMPLETED MACHINERY ; he must, moreover, have FULLY read these instructions.*

- Before using the PARTLY COMPLETED MACHINERY, make sure that any condition dangerous to safety has been duly eliminated and that there are no operators in the dangerous areas near the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Before using the PARTLY COMPLETED MACHINERY, make sure that all the guards or other protections are in their place and that all the safety devices are present and efficient.
- After having removed the packing, make sure that all the parts of the machine are intact; if they are not, contact the retailer.
- Carefully read the labels on the PARTLY COMPLETED MACHINERY, do not cover them for any reason, and immediately replace them if they get damaged.
- Do not lay liquid containers on the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Consult these instructions with regard to the safety provisions in force and to the specific IPD to be adopted for personal safety; more specifically, at any rate, the personnel appointed to the PARTLY COMPLETED MACHINERY must wear suitable clothing, avoiding or paying the necessary attention to:
 - flapping clothing,
 - loose sleeves,
 - dangling neckties or scarves,
 - necklaces, bracelets, and rings.
- The personnel appointed to maintenance on the PARTLY COMPLETED MACHINERY must be knowledgeable of all the procedures reported in *Chapter 5 - Maintenance and Demolition* and have adequate technical preparation to correctly interpret the instructions and annexed diagrams and to intervene on the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- The area where the maintenance operations are performed must always be clean, dry, and with the suitable equipment always available and efficient.
- In case it were necessary to perform interventions near electrical components, operate with thoroughly dried hands and use dielectric gloves (operating on electrical components with wet hands may lead to a near certain danger of electrical shock):

**DANGER:**

it is necessary to make sure that before starting any type of intervention on the PARTLY COMPLETED MACHINERY or near its components or accessory equipment, the power supply be cut-off; if this were not possible, it is necessary to take measures that, at any rate, allow operators to safely work near the PARTLY COMPLETED MACHINERY.

**DANGER:**

unauthorized tampering with or replacement of one or more parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY and the use of accessories, tools, and consumption materials different than those indicated by the Manufacturer may cause danger of injury.

**ATTENTION:**

all the materials with an environmental impact which need to be eliminated following interventions or processing on the PARTLY COMPLETED MACHINERY must be disposed of in accordance with the norms in force.

If necessary, contact specialized waste collection centers for their disposal.

3.7 Data and technical characteristics of the partly completed machinery

3.7.1 Identification plate

To identify the PARTLY COMPLETED MACHINERY, an identification plate has been affixed onto it (for example, in *Figure 1*); the identification data reported on this plate must be notified to the offices of the Manufacturer upon each request for its intervention or when ordering spare parts. More specifically, the following data are reported on the identification plate:

- code,
- no. of fan motors,
- no of revs (RPM),
- power supply voltage (Volt/Ph/Hz),
- absorption in ampere (A),
- absorption in Watt (W in),
- maximum operating pressure (PS),
- refrigerant fluid unit: Unit 2
- minimum/maximum operating temperature (TS),
- serial number.
- system category according to Directive 97/23 / EC (PED).

Defrosting heaters are included on the ED models; in this case, the plate also reports the following information:

- no. of heaters,
- absorption in Watt (W defrost),
- power supply voltage (Volt/Ph/Hz).

Breakdown of the serial number

- digits 1 and 2 = code that identifies the year of manufacture,
- digits 3 and 4 = week of the year in which the PARTLY COMPLETED MACHINERY was manufactured,
- digits 5, 6, 7, and 8 = progressive number.

Figure 1 – Identification plate.



3.8 Technical data

All the air-cooled evaporators are equipped with axial fan motors that are not suited for additional prevalence.

The heat exchanger is in copper-aluminum, and therefore not suitable to be used in aggressive environments.

The guarding is made of aluminum. The screws, washers, and nuts are in stainless steel. The air-cooled evaporators are equipped with axial fan motors powered with 230/1/50-60Hz. The main characteristics of the PARTLY COMPLETED MACHINERY can be found in Chapter 8 of these instructions.

4. Transport and installation

4.1. General details

The installation of the PARTLY COMPLETED MACHINERY is directly performed by **qualified personnel**.

Before proceeding to incorporate the PARTLY COMPLETED MACHINERY into the final machine, you must, however, arrange the power supplies and the utilities necessary for the system to operate properly, following the indications reported in this Chapter and, if necessary, consulting the Technical Office of the Manufacturer first.



ATTENTION:

the user, once the equipment has been purchased and before its use, becomes responsible for the component, subjected to Directive 97/93/CE (PED), and must perform the inspections by law in accordance with the national legislature in force (M.D. 329 dated 1/12/2004 for Italy). E.g. notification of putting into service, periodical inspection, etc.



DANGER :

the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.

4.1.1 Power supplies and Utilities

The power supplies and utilities necessary (responsibility of the Purchaser) for the PARTLY COMPLETED MACHINERY to operate, exclusively consist in the supply of electrical energy.

Unless otherwise specified, the following remain **responsibility of the Purchaser**:

- arranging the transport devices necessary to transport the PARTLY COMPLETED MACHINERY to the premises where it is to be assembled or installed;
- arranging the tools necessary for assembly and installation;
- arranging the auxiliary devices and consumption materials (e.g. non-flammable and rustproof detergents, materials and tools necessary for cleaning, and covering cloths).

4.2. Transport and handling

The indications contained in this paragraph must be followed when transporting and handling the PARTLY COMPLETED MACHINERY, indications which may occur during the procedure to install the PARTLY COMPLETED MACHINERY on the final machine.



DANGER :

the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.

The following Individual Protection Devices are necessary to perform the task being examined:



When transporting or handling the PARTLY COMPLETED MACHINERY, it is necessary to follow the cautions described below:

- Check that the lifting equipment is suitable to the weight and size of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Do not bump with equipment or anything else against the structure or the protections of the PARTLY COMPLETED MACHINERY. The air-cooled evaporator equipped with fan motors Ø250 is supplied sealed within cardboard boxes; the models with fan motors Ø350 is supplied sealed within cardboard boxes with inner wooden supports.

4.2.1 Lifting



DANGER :

the lifting operations must be performed under the direct supervision of a qualified mechanical maintenance worker.

The lifting operations to handle and then position the PARTLY COMPLETED MACHINERY can be performed with any adequate device that guarantees an effective and safe lift.

To properly perform the lifting operations, follow the cautions reported below.

- Never use two lifting devices at the same time.
- Do not station beneath hanging loads.
- If steel ropes are used, always keep an eye on the eyelet of the end of the lifting hook.
- If steel ropes are used, be careful not to form harsh folds, in other words, with a curvature radius smaller than the one of the eyelets of the rope ends.
- The use of a lifting bar is recommended with certain models, in order to guarantee optimal distribution of the weights.
- During the handling and installation phases, be careful not to damage the guarding and the fluid inlet/outlet collectors.



ATTENTION:

throughout all of these operations, follow the precautions necessary to avoid collisions and tipping over, handling the PARTLY COMPLETED MACHINERY so as not to lose balance.

**DANGER :**

make sure there is no unauthorized personnel near the area where the lifting, handling, and unloading operations are taking place, and always keep at a safety distance.

4.3. Installation

**DANGER :**

the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.

The following Individual Protection Devices are necessary to perform the task being examined:



Before proceeding with the installation, a project of the refrigeration system must have been developed, which defines:

- all the components of the refrigeration system (e.g. condensing unit, evaporator, thermostatic valve, electrical panel, piping size, any possible safety components, etc.);
- placement of the system;
- path of the piping.

The unit must be exclusively installed with a ceiling mount. For other applications, consult the Technical Office of the Manufacturer.

In Chapter 8, you can view the minimum recommended safety distance from the rear wall and from the side walls, needed to provide good air recirculation and to perform maintenance in safe conditions.

Make sure that the structure on which the air-cooled evaporator will be fastened is adequate to its weight.

Do not air-condition the fan motors, so as not to increase load loss.

**ATTENTION:**

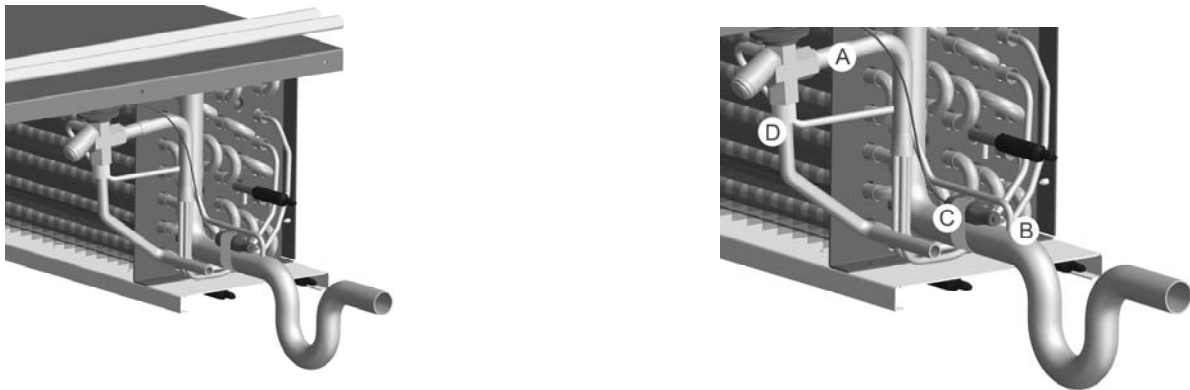
special operating conditions, such as cells that are too low, excessive stocking, obstacles to the air jet, may affect the declared performances.

4.3.1 Assembling the thermostatic valve onto the RSI(not included in the supply)

Proceed as follows:

- Appropriately size the thermostatic valve, which will have to be installed with the outer balance. Open the housing, loosen the 5 screws (6 in the RSIØ350) that fasten the panel on the collector side (pipe exit side) and unthread it (see Figure 2).

Figure2 – Montage soupape thermostatique RSI Ø250 .



- Connect the outlet of the thermostatic valve to the distributor (Figure 2-A). On the models RSI Ø350 the distributor is already provided with a flanging connection.
- Arrange the outer balance pipe, which will have to be connected onto the thermostatic valve and near the end of the evaporator collector (Figure 2-B).
- Position the bulb of the thermostatic valve right before the outer balance pipe, placed on the suction collector. Fasten it onto the upper portion of the suction pipe with metal clamps (Figure 2-C).
- Connect a previously bent pipe onto the inlet of the thermostatic valve (Figure 2-D). The pipe will exit from the evaporator through the pre-arranged hole on the collector side panel and will then be connected to the liquid piping of the refrigeration system.
- Seal back the cover and tighten the screws.

4.3.2 Ceiling mount

Once the thermostatic valve has been connected, fasten the evaporator to the ceiling of the cell.

The unit must only be installed in horizontal position, using the specific fastening eyelets.

Leave enough space at the back to have good air recirculation and on the sides to allow the thermostatic valve to be easily replaced and to insert or replace the electrical defrosting heaters (if the space on the heater side is not sufficient, provide an opening on the cell wall, sealed with a mobile panel).

Evaluate the sizes of the versions of model RSI, as indicated in the charts in Chapter 8.

Proceed as follows:

- Open the upper folds of the cardboard box, eliminate (if provided) the inner support planks, and pull out the unit, being careful not to bump against the outlet collector and the fan motors (Figure 3).
- Turn the air-cooled evaporator by 180°, avoiding to damage the collector, the fan motors, and the condensation drainage basin (Figure 4)
- Lift the unit up to the roof (evaluating and using the most suitable device, based on the characteristics of the RSI model chosen), check the fastening elements, and fasten the unit (Figure 5).

Figure 3 – Ceiling mount see RSIØ350 models.

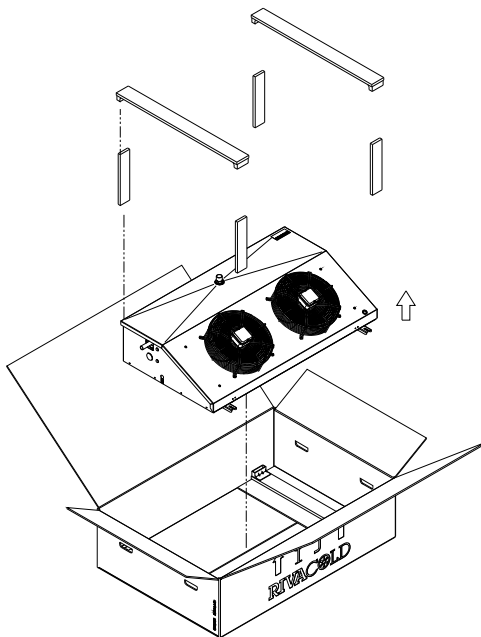


Figure 4 – Ceiling mount.

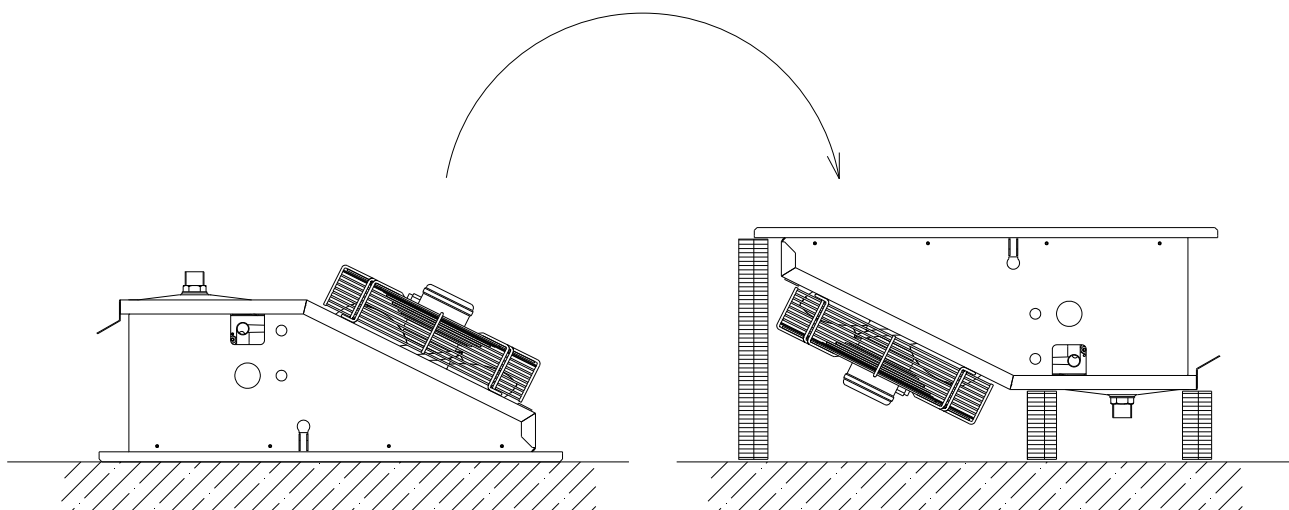
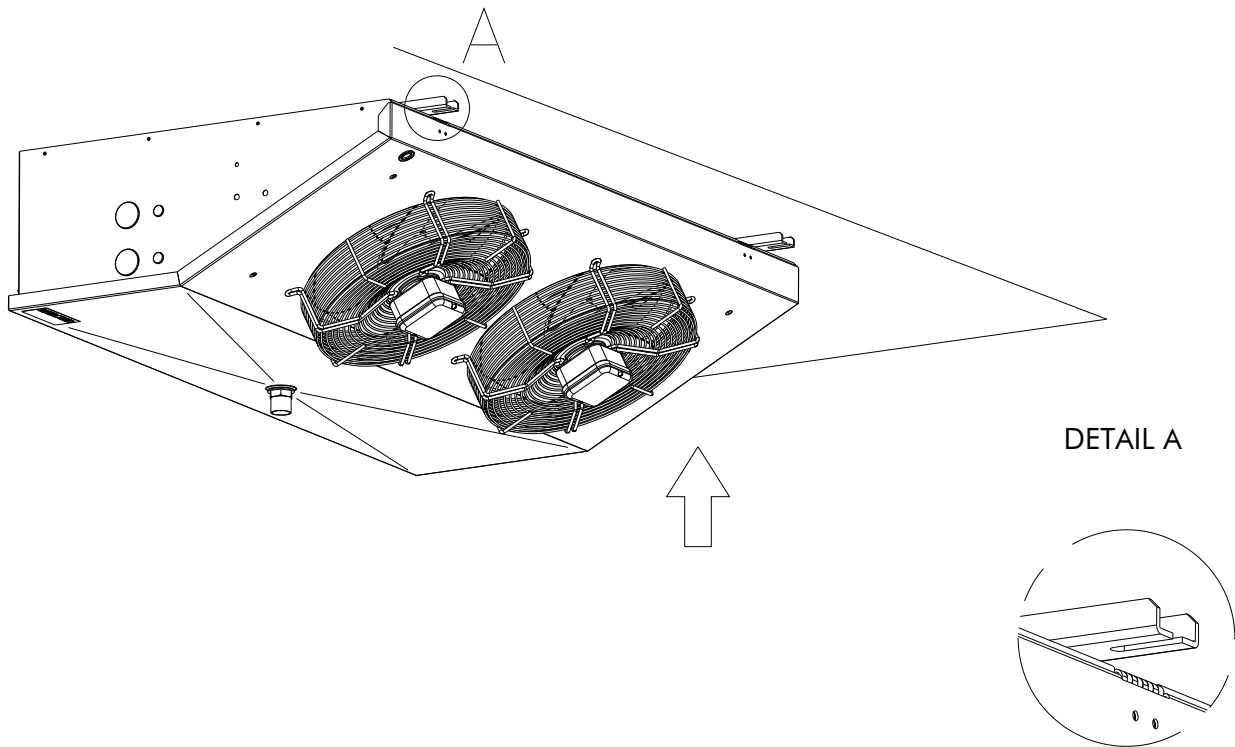


Figure 5 – Ceiling mount.

**ATTENTION:**

the inner support planks of the cardboard is present only on packaged of models RSIØ350. During the ceiling mount avoiding to damage the collector, the fan motors and the housing with condensate drain connection

4.3.3 Refrigeration connection

On the evaporator outlet (pipe at the bottom), you must insert a syphon (Figure 2), which will be connected to the suction pipe of the refrigeration system. Connect the pipe that was previously connected to the inlet of the thermostatic valve (Figure 2-D) to the liquid piping of the refrigeration system.

To ensure a good tight seal and reduce the risks of breakage, perform all the junctions with a "glass" connection. If the diameter of the pipes does not allow this connection, use suitable connecting joints.

**ATTENTION:**

when connecting the piping, be careful not to force or modify the position of the collector, because this could lead to breakages.

4.3.4 Condensation drainage connection

The piping to drain the condensed water must be connected to a male 1" Gas connection (1/2" Gas for models RSI1250/ED and RSI2250/ED) placed in the bottom of housing with the function of the collection tank (the minimum slope must exceed 20%). Arrange a hole on the cell wall near the evaporator through which the piping will exit to reach the syphoning pit. Seal the hole with silicon (having characteristics that are suitable to cell use), in order to avoid infiltrations of hot air. In the case of a cell with temperature below zero, the drainage line must be heated during the defrosting time with a silicon heater (optional) placed inside it. This heater will be powered with 200V and will have power outputs between 50W and 75W, depending on the RSI model. In case of different power supplies, contact our Technical Office.

4.3.5 Electrical connection

The electrical power supply (even in terms of voltage and frequency) provided by the Purchaser must be sufficient to properly power the unit. More specifically, it is necessary to adopt the following indications:

- The power supply wire must be well-stretched (no wind-ups and overlaps), in a position not exposed to possible collisions or tampering, it must not be near liquids, water, or heat sources, and it must not be damaged (if it is, have it replaced by qualified personnel).
- Arrange a differential magneto-thermal switch between the power supply line and the machine that is adequately sized for the application and according to the laws in force in the country where the machine is installed, and make sure that the line voltage corresponds to the voltage indicated on the plate (see label applied on the machine); tolerance allowed: $\pm 10\%$ of the nominal voltage.

**ATTENTION:**

the differential magneto-thermal switch must be placed right near the machine, so that it is in clear view and accessible to a technician in the case of maintenance.

- The diameter of the power supply wire must be adequate to the power absorbed by the machine.
- On the evaporators that have defrosting heaters, a mechanical thermal switch must be installed that is appropriately calibrated, so that it may disable the heaters in case of over-temperature. The bulb of the thermal switch must be positioned in the finned pack at the highest point of the evaporator.

**ATTENTION:**

It is mandatory by law that the machine be connected to an efficient grounding system. Any responsibility for inobservance of this provision is rejected; any responsibility is also rejected were the electrical system to which the machine is connected not to be set-up in accordance with the norms in force.

4.3.5.1 Electrical connection RSIØ250

The shunt box is located on the opposite side of the outlet pipes (see Chapter 8, Figure 12). There are two terminal boards inside it: the terminal board for the grounding connection and the quick-connect terminal board for connection of the power supply to the motors and heaters Defrosting and drain heaters (if included).

To insert the wires in the quick-connect terminal board (Figure 6), follow the instructions provided below:

Figure 6– Terminal boards in the shunt box Models RSIØ250.



1. insert a spindle on the specific opening (near the middle of the terminal board);
2. the blade of the spindle keeps the spring open, allowing the operator to introduce the conductor;
3. insert the conductor with the end peeled off or equipped with a crimped terminal;
4. pull out the spindle. the conductor is thus safely fastened.

All the models have fan motors powered with a voltage of 230V/1Ph/50-60Hz; defrosting heaters are present on the ED models, arranged to be powered with 400V/3Ph/50-60Hz (see Figure 7). If you want to power the heaters with a voltage of 230V/1Ph/50-60Hz, modify the connection as shown in Figure 8.

**ATTENTION:**

the terminal block is designed to connect the heaters in three-phase mode. If necessary, if you want to wire the heaters in single-phase mode, check the powers and use appropriate cables and terminals (on some models you may need to replace the terminal block with a larger one). If you have any questions please contact our Technical Department.

Figure 7 – Wiring diagram RSIØ250 models with heaters powered with 400V/3Ph/50-60Hz.

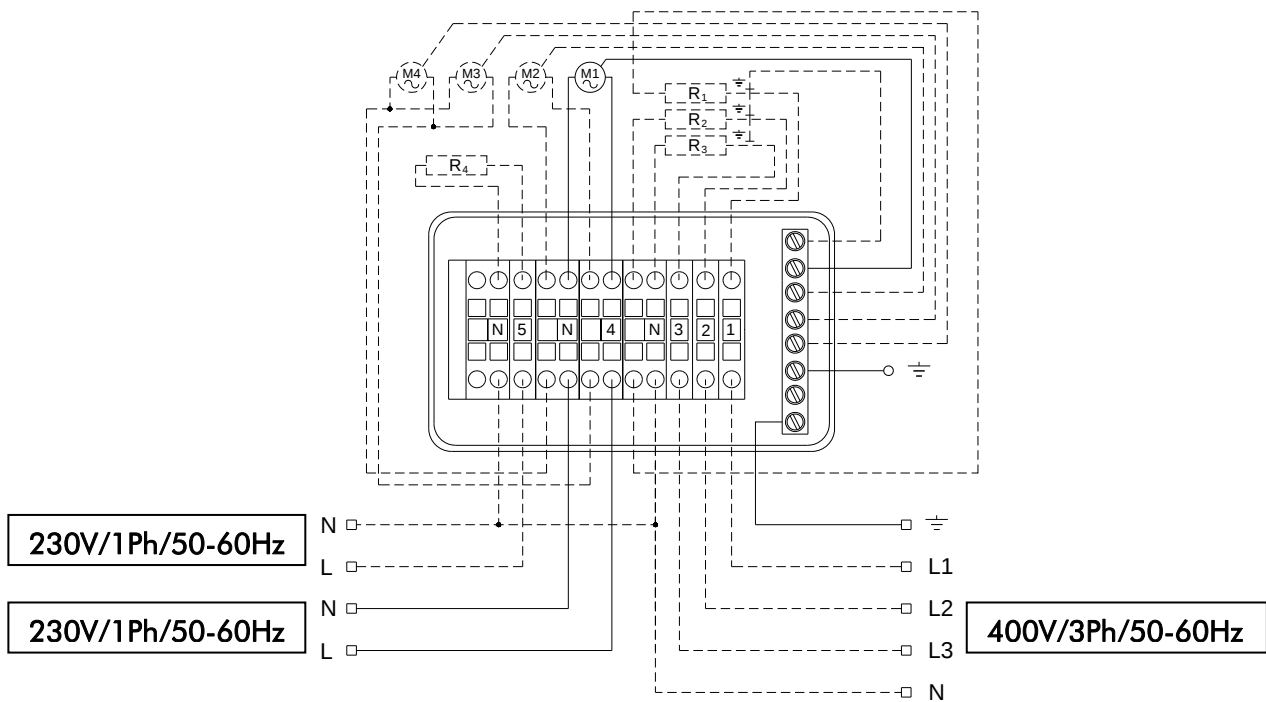
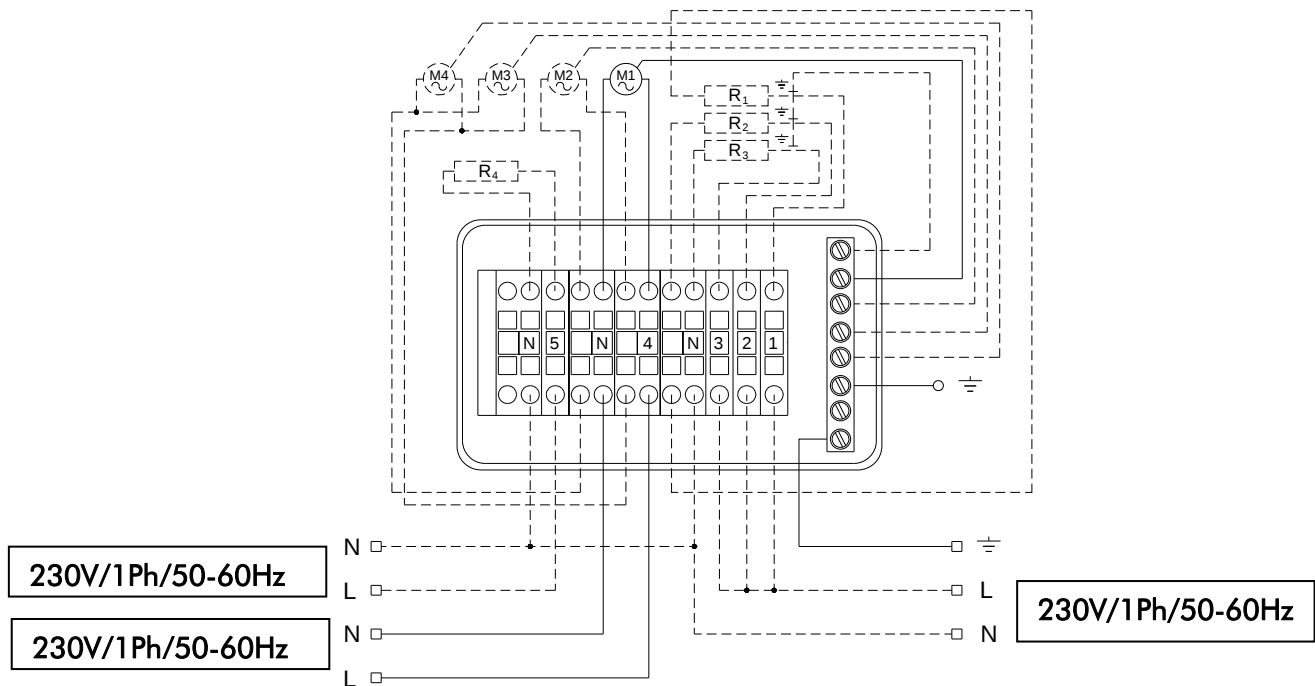


Figure 8 – Wiring diagram RSIØ250 models with heaters powered with 230V/1Ph/50-60Hz.

**ATTENTION:**

The defrosting heaters are present only on the ED version (version with electrical defrost; Figure 7 and Figure 8 see R1 and R2); the heater is supplied as an optional accessory (Figure 7 and Figure 8 R4). The number of heaters may vary in case of special fitting. If you have any questions please contact our Technical Department

To make the wires pass, use the side openings that are already arranged.

**ATTENTION:**

Rigorously follow the wiring diagrams reported above to avoid damages.

**ATTENTION:**

Rigorously follow the wiring diagrams reported above to avoid damages to the motor. The motors themselves are equipped with a protective, automatic restart system. If you intend to use a system to adjust the number of fan motor revs, make sure that it is compatible with the fan motor; incompatible systems may generate noise and cause damages. In case of different electric fans (e.g. electronically controlled EC), refer to the wiring diagram supplied with the machine or to the wiring diagram on the electric fan itself. If you have any questions please contact our Technical Department.

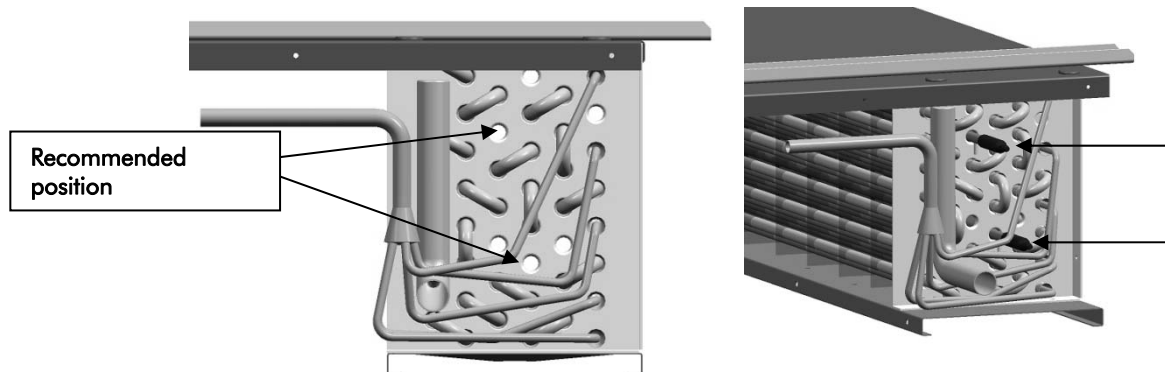
4.3.5.2 Defrosting heaters RSI ø250

These are armoured heating elements inserted in the finned pack and/or fixed to the drip tray. The heaters are supplied as standard and wired only in ED version (version with electric defrost).

**DANGER :**

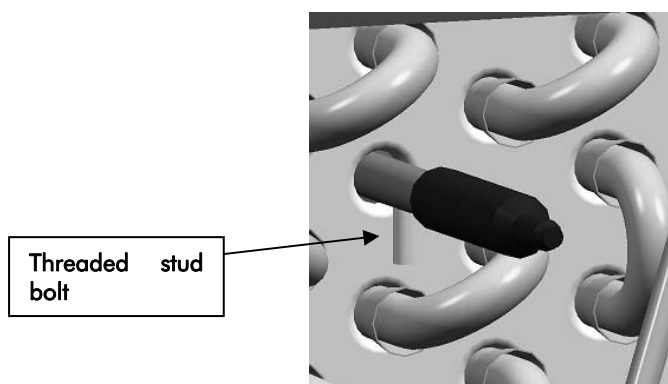
the Manufacturer rejects any responsibility for any possible damages to things and/or persons stemming from an improper or incomplete maintenance.

On RSI ø250 version, the defrost heater in the finned block is placed inside the tube bundle on the coil. In the diagram below you can see the recommended location.



In case you need to install the heaters in the finned coil, proceed as follows:

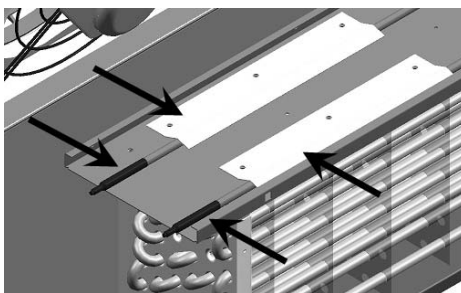
1. Open the housing and remove the panels on tube side and on electrical connection side wiring as shown in Chapter 8 Figure 12
2. Insert every element of the heater in the recommended holes on the heat exchanger (for identification refer to the sections above). Be careful not to damage the heat exchanger tubes and the power cables of the heater. The direction of insertion will be from the refrigerant connection towards the electrical connection side. Optimal insertion is obtained when each element protrudes equally from the side boards of the exchanger (incorrect insertion can cause damage to the heater and the housing)
3. On each element of the resistance is a threaded a stud bolt which will be used to ground the heater



4. Connect the power and the grounding cables to the electrical box as shown in the circuit diagram on the model

In case you need to remove the heater from the finned coil, carry out the installation procedure in reverse order

To see the recommended position of the defrosting heater on the drip tray, locate the drip tray with 2 rows of holes that will serve for fastening the brackets that lock the heater, as shown in the example below



In case you need to install the heater on the drip tray, proceed as follows:

1. Open the housing and remove the panels on tube side and on electrical connection side wiring as shown in Chapter 8 Figure 12
2. Place the heater on the drip tray, holding the power cables in the direction of the junction box
3. Put the heater locking brackets as shown in the figure. Fix the drip tray to ensure secure clamping of the heater. The number of brackets depends on the model chosen. Proper positioning is achieved when each element protrudes equally from the edges of the drip tray (improper positioning may result in damage to the heater and the housing)
4. On each element of the heater is a threaded a stud bolt which will be used to ground the heater. Turn the resistance to bring the stud bolt in horizontal position
5. Connect the power and the grounding cables to the electrical box as shown in the circuit diagram on the model

In case you need to remove the heater from the drip tray, proceed as follows:

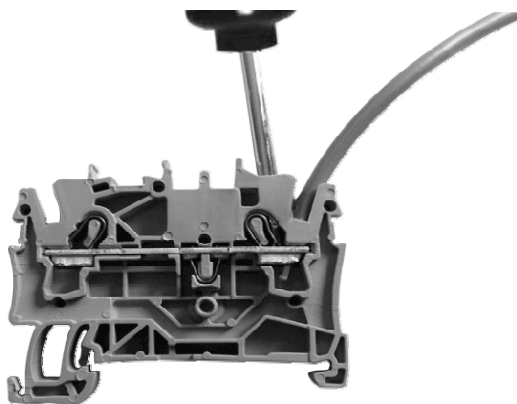
1. Disconnect the power and the grounding cables of the heater from the junction box
2. Without removing the rivets, lift the heater locking bracket above the heater enough to pull out every element of the heater from its housing

4.3.5.3 Electrical connection RSIØ350

The shunt box is located on the opposite side of the outlet pipe (see Chapter 8, Figure 13). The terminal board where power is supplied to the motors of the heater of defrosting and of discharge heater (if included) is inside it.

To insert the wires in the quick-connect terminal board (Figure 9), follow the instructions provided below:

Figure 9– Terminal boards in the shunt box RSIØ350.



1. insert a spindle on the specific opening (near the middle of the terminal board);
2. the blade of the spindle keeps the spring open, allowing the operator to introduce the conductor;
3. insert the conductor with the end peeled off or equipped with a crimped terminal;
4. pull out the spindle. the conductor is thus safely fastened.

All the models have fan motors powered with a voltage of 230V/1Ph/50-60Hz; defrosting heaters are present on the ED models, arranged to be powered with 400V/3Ph/50-60Hz (see Figure 10). If you want to power the heaters with a voltage of 230V/1Ph/50-60Hz, modify the connection as shown in Figure 11.



ATTENTION:

the terminal block is designed to connect the heaters in three-phase mode. If necessary, if you want to wire the heaters in single-phase mode, check the powers and use appropriate cables and terminals (on some models you may need to replace the terminal block with a larger one). If you have any questions please contact our Technical Department.

Figure 10 – Wiring diagram RSIØ350 models with defrosting heaters powered with 400V/3Ph/50-60Hz.

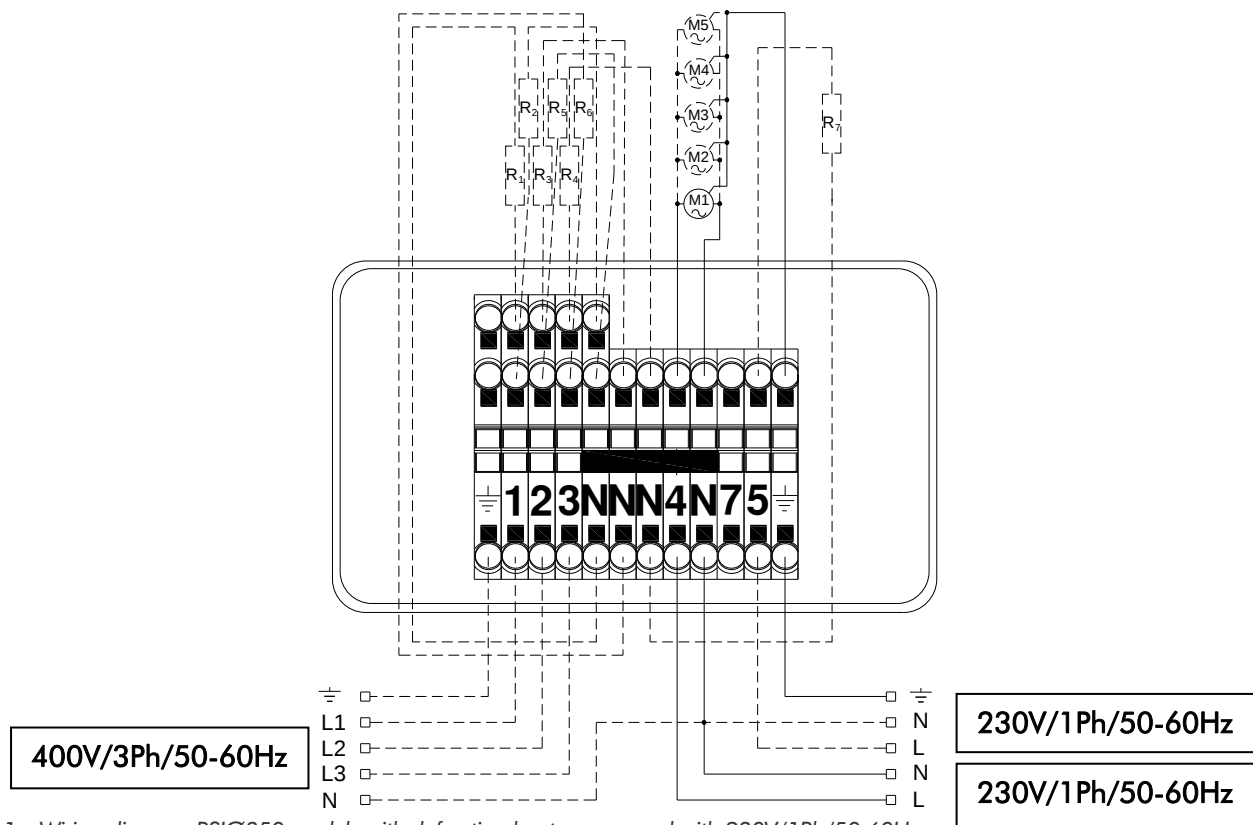
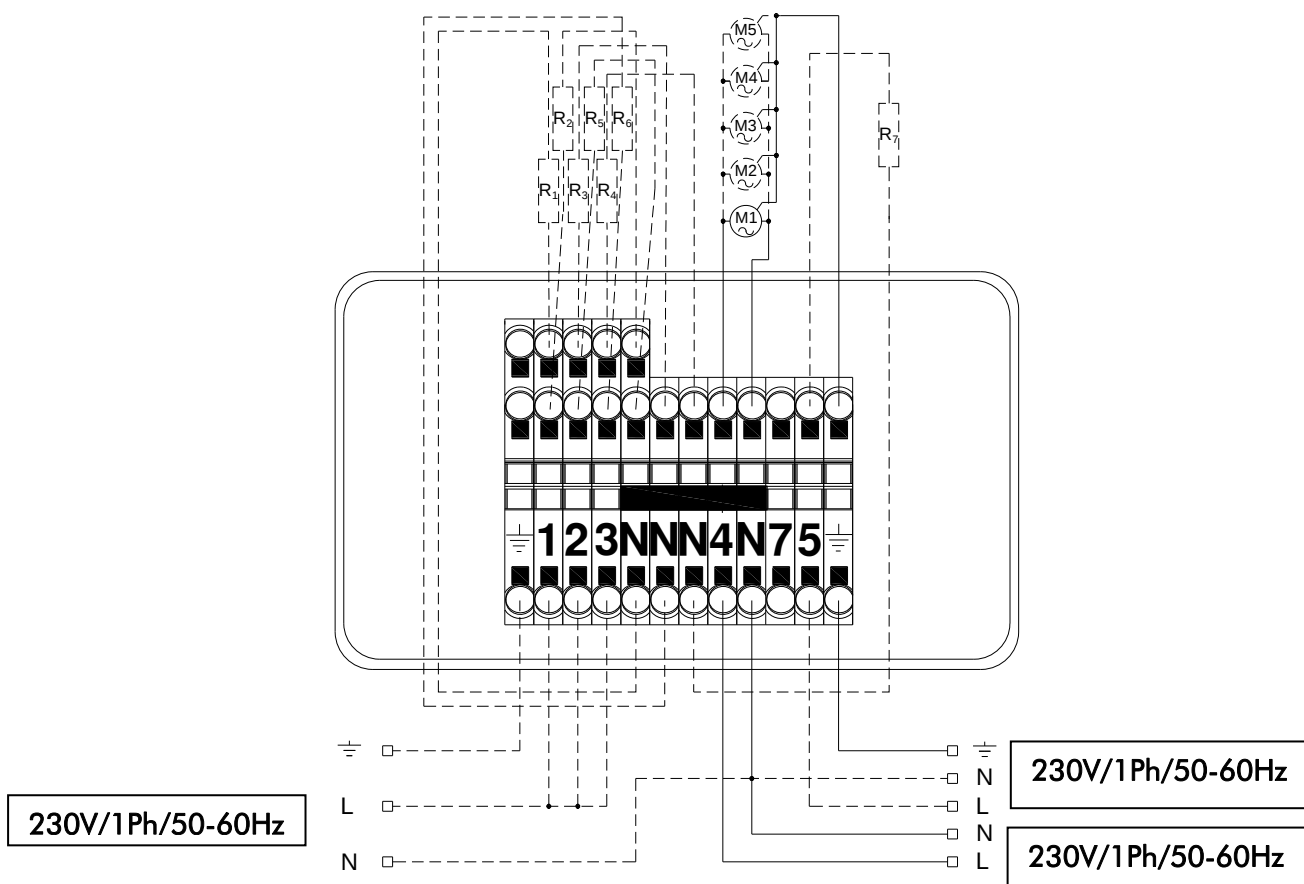


Figure 11 – Wiring diagram RSIØ350 models with defrosting heaters powered with 230V/1Ph/50-60Hz.





ATTENTION: The defrosting heaters are present only on the ED version (version with electrical defrost; Figure 10 and Figure 11 see R1, R2, R3, R4); the heater is supplied as an optional accessory (Figure 10 and Figure 11 R7). The number of heaters may vary in case of special fitting. If you have any questions please contact our Technical Department

To make the wires pass, use the side openings that are already arranged.



ATTENTION: Rigorously follow the wiring diagrams reported above to avoid damages.



ATTENTION: Rigorously follow the wiring diagrams reported above to avoid damages to the motor. The motors themselves are equipped with a protective, automatic restart system. If you intend to use a system to adjust the number of fan motor revs, make sure that it is compatible with the fan motor; incompatible systems may generate noise and cause damages. In case of different electric fans (e.g. electronically controlled EC), refer to the wiring diagram supplied with the machine or to the wiring diagram on the electric fan itself. If you have any questions please contact our Technical Department.

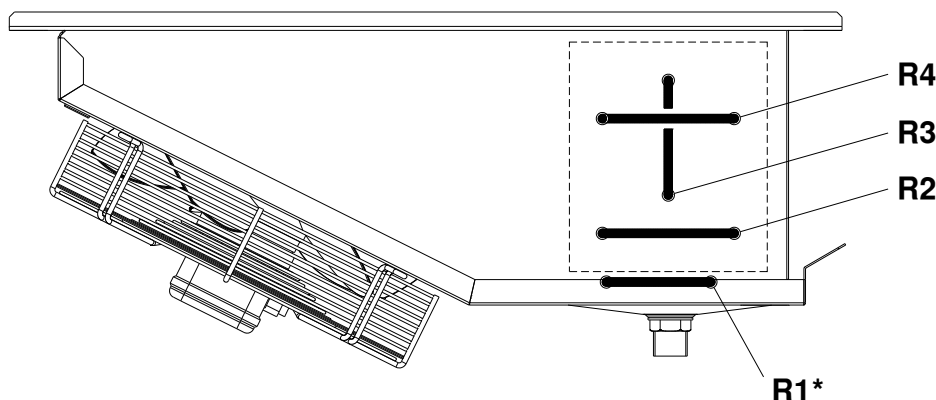
4.3.5.4 Defrosting heaters RSI ø350

These are armoured heating elements inserted in the finned pack and/or fixed to the drip tray. The heaters are supplied as standard and wired only in ED version (version with electric defrost).



DANGER : the Manufacturer rejects any responsibility for any possible damages to things and/or persons stemming from an improper or incomplete maintenance.

On RSI ø350 range, all heaters are placed following the diagram below; in this way it is possible to identify all heaters on the model and on the terminal board



* Low-power heater placed on the drip tray

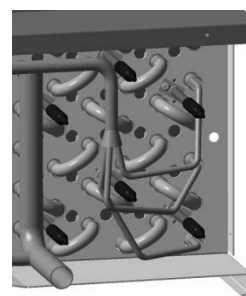
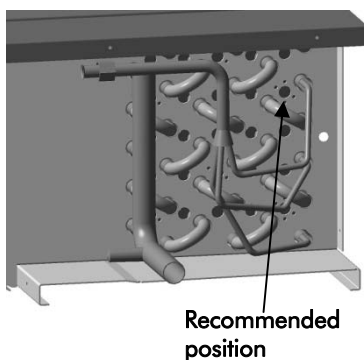


NOTE: to identify the heater on the terminal board refer to what has already been stated in Paragraph 4.3.5.3-Wiring RSIØ350.



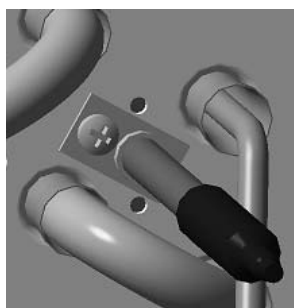
ATTENTION: the heating elements placed in the finned coil differ from that fitted in the drip tray.

The defrosting heaters in the finned coil are inserted into the holes between the tubes of the heat exchanger. The holes recommended for positioning can be identified easily because they have 4 smaller perimeter holes, see example below.

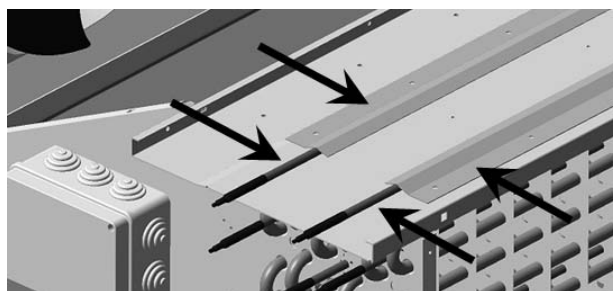


In case you need to install one or more heaters in the finned coil (for identification please refer to what is written above), proceed as follows:

1. Open the housing and remove the panels on tube side and on electrical connection side wiring as shown in Chapter 8 Figure 13
2. Each element of the heater comes with a metal plate that serves as a stopper and grounding element of the same.
3. Insert every element of the heater in the recommended holes on the heat exchanger (for identification refer to the sections above). Be careful not to damage the heat exchanger tubes and the power cables of the heater. The direction of insertion will be from the refrigerant connection towards the electrical connection side. Optimal insertion is achieved when the plate placed on the element of the heater stops against the side board of the exchanger (incorrect positioning may lead to damage to the heater and the housing).
4. Turn the resistance to align the hole in the plate to the hole on the heat exchanger. Use a screw to clamp the plate to the heat exchanger. Tighten the screw with a screwdriver or other suitable tool. The screw must not exceed 10 mm in length to avoid damages to the exchanger.
5. Connect the power cables to the electrical box as shown in the circuit diagram on the model



6. In case you need to remove one or several heaters from the finned coil, carry out the installation procedure in reverse order
To see the recommended position of the defrosting heater on the drip tray, locate the drip tray with 2 rows of holes that will serve for fastening the brackets that lock the heater, as shown in the example below



In case you need to install the heaters in the drip tray (for identification please refer to what is written above), proceed as follows:

1. Open the housing and remove the panels on tube side and on electrical connection side wiring as shown in Chapter 8 Figure 13
2. Place the heater on the drip tray, holding the power cables in the direction of the junction box
3. Put the heater locking brackets as shown in the figure. Fix the drip tray to ensure secure clamping of the heater. The number of brackets depends on the RSI ø350 model chosen. Proper positioning is achieved when each element protrudes equally from the edges of the drip tray (improper positioning may result in damage to the heater and the housing)
4. The correct positioning of the heater and its safe fastening guarantee proper grounding of the same.
5. Connect the power cables to the electrical box as shown in the circuit diagram on the model

In case you need to remove the heater from the drip tray, proceed as follows:

1. Disconnect the power and the grounding cables of the heater from the junction box

2. Without removing the rivets, lift the heater locking bracket above the heater enough to pull out every element of the heater from its housing

Technical data of the RSIØ250 motors and heaters

The different RSI models are grouped in the charts below:

Model	RSI	1250	2250	3250	4250
Fan motors	No. x Ø (mm)	1x250	2x250	3x250	4x250
Fan motors absorption (*)	A	0.50	1.00	1.50	2.00
	W	60	120	180	240
Defrosting heater power (**)	W	500	900	1300	1800

(*) Electrical power supply of the fan motors: 230/1/50 Hz

(**) only valid for the ED version. Electrical defrost arranged for 400/3/50Hz.

Technical data of the RSIØ350 motors and heaters

The different RSI models are grouped in the charts below:

Model	RSI	2350	3350	4350
Fan motors	No. x Ø (mm)	2x350	3x350	4x350
Fan motors absorption (*)	A	1.16	1.74	2.32
	W	260	390	520
Defrosting heater power (**)	W	2500	3622	4720

(*) Electrical power supply of the fan motors: 230/1/50 Hz

(**) only valid for the ED version. Electrical defrost arranged for 400/3/50Hz.

4.3.6 Inspections before start-up

Before starting the air-cooled evaporator, make sure that:

- the blockage screws are tightened;
- the electrical connections have been performed properly;
- there are no refrigerant leaks;
- the panels are tightened;
- the spaces for maintenance are sufficient.

4.4. Storage

In case it were necessary to store the PARTLY COMPLETED MACHINERY for a certain time before installing it, we recommend that you protect it adequately and store it in a suitable environment, one having the following characteristics:

- outer surfaces resistant to atmospheric agents;
- protected against access of unauthorized persons;
- and one having the following environmental conditions:
 - good ventilation;
 - room temperature ranging between -20 °C and +50 °C;
 - relative humidity of the compressed air ranging between 30% and 80%;
 - if possible, in a dry and dust-free atmosphere.



ATTENTION:

do not remove the packing that is possibly provided for certain components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY or adopt appropriate precautions to protect the parts exposed.

4.5. Dis-installation

In case it is necessary to dis-install the PARTLY COMPLETED MACHINERY, perform the installation sequence described in Paragraph 4.3 - Installation in its reverse order.



DANGER :

the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.

The following Individual Protection Devices are necessary to perform the task being examined:



5. Maintenance and Demolition

5.1. General maintenance details

To ensure maximum reliability of the PARTLY COMPLETED MACHINERY and to avoid conditions of danger, diligently adhere to the instructions and the cautions reported in the following pages.



DANGER : *for safety purposes, all the maintenance operations reported in this chapter must only be performed by qualified and specifically trained technicians.
The appointed technicians, moreover, must have all the tools and the IPD necessary to operate safely.*



ATTENTION: *to always guarantee the full efficiency and safety of the PARTLY COMPLETED MACHINERY to the operators, and to prevent problems tied to wear-out of the safety measures or to machine stoppages that may prove costly, it is necessary to implement an effective **pre-emptive maintenance**, planning interventions at set intervals, with the purpose of renewing or replacing the parts prone to normal wear-out and of checking the overall condition of the mechanical and electrical components that make up the PARTLY COMPLETED MACHINERY, thus providing the indications on any possible extraordinary operations that may prove necessary .*

Before performing any type of maintenance or cleaning intervention reported in this paragraph, it is necessary to disconnect the PARTLY COMPLETED MACHINERY from the electrical power supply.



DANGER : *the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, inadequately equipped, or unauthorized personnel.*

5.2. Signs concerning Safety

To correctly perform the maintenance or cleaning interventions, it is essential to bear in mind the indications reported below.

- During the interventions, it is necessary to signal the intervention on the PARTLY COMPLETED MACHINERY with suitable signs (these signs must be positioned so as to prevent any type of undesired intervention on the PARTLY COMPLETED MACHINERY).
- During the interventions, **only authorized personnel** may access the work area.



ATTENTION: *the maintenance and cleaning interventions must only be performed by expert personnel that has read and understood all the indications reported in these assembly instructions.*



DANGER : *only disassemble the parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY that are actually necessary to perform the specific maintenance operation.*

- All the materials with an environmental impact which need to be eliminated following maintenance interventions must be disposed of in accordance with the norms in force.



ATTENTION: *to dispose of materials with a high environmental impact, if necessary, contact specialized waste collection centers.*

At any rate, to perform all the maintenance or cleaning interventions reported below near the PARTLY COMPLETED MACHINERY, the following Individual Protection Devices are needed:



5.3. Checking material availability

At least **60 days** in advance on the date established for the maintenance interventions, run a detailed examination of the necessary material:

1. check if this material is available in stock
2. if need be, request the missing details to the Technical Office of the Manufacturer at least **30 days** in advance.

5.4. Maintenance and cleaning



DANGER : *the Manufacturer rejects any responsibility for any possible damages to things and/or persons stemming from an improper or incomplete maintenance.*

**DANGER :**

before performing all the ordinary maintenance interventions foreseen, make sure that the electrical power supply to the PARTLY COMPLETED MACHINERY is cut-off; moreover, wait for the hot surfaces to cool down.

**ATTENTION:**

in case components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY are replaced, they must be replaced with ones identical to the original.

**ATTENTION:**

any possible braze welding on the products with risk class PED ≥ 1 must be performed by qualified personnel.

5.4.1 Interventions and their frequency

The most significant and important operations relative to ordinary maintenance may be thus summarized:

- Check, **every four months**, that all the terminals inside the shunt box are tightened.
- Visually check, **every four months**, the entire refrigerating circuit (inside too) to search for refrigerant leaks, which are also announced by traces of lubricating oil. Promptly intervene and examine in depth in case of doubt (if need be, contact the Technical Assistance of the Manufacturer).
- Periodically clean the evaporator to prevent the accumulation of harmful substances. We recommend the use of water and soap, avoiding solvents, aggressive, abrasive, or ammonia-based agents.

Upon completion of the maintenance, reposition all the protections that have been removed (guarding and grids; see *Chapter 8, Figure 12 and 13*).

5.5. Disassembly and demolition

To perform the disassembly and demolition operations, the following Individual Protection Devices are necessary:



5.5.1 Disassembly

In the case that it proves necessary to disassemble the PARTLY COMPLETED MACHINERY, perform the procedure indicated below.

1. Insulate the PARTLY COMPLETED MACHINERY from the electrical power supply.
2. Referring to Paragraph 4.5 – Dis-installation in Chapter 4 - Transport and Installation, proceed to dis-install the PARTLY COMPLETED MACHINERY; moreover, contact the Technical Offices of the Manufacturer to obtain the necessary assistance during this intervention.
3. To proceed to handle the PARTLY COMPLETED MACHINERY, operate in accordance with the instructions reported in Paragraph 4.2 - Transport and Handling in Chapter 4 - Transport and Installation.
4. Appropriately arrange the components based on whether they must be transported to another premise (refer to Paragraph 4.2 - Transport and Handling in Chapter 4 - Transport and Installation), stored (refer to Paragraph 4.4 - Storage in Chapter 4 - Transport and Installation) or be demolished (Paragraph 5.4.2 – Demolition and Disposal).

**DANGER :**

the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, inadequately equipped, or unauthorized personnel.

5.5.2 Demolition and disposal

When the PARTLY COMPLETED MACHINERY has ended its life-cycle, before proceeding to its final dismantling, it is necessary to perform a series of operations aimed at minimizing the environmental impact tied to the disposal of components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, as required by the norms in force on waste disposal.

These operations are:

1. Separate and stock the parts with environmental impact, in other words:
 - a. separate the various parts that could be the cause of pollution;
 - b. perform a selection of the materials in order to favor their recycling, reserving them for separate disposal (more specifically, select the elements in plastic or rubber).
2. The gas contained inside the system **must not** be disposed of in the environment. We recommend that you dispose of the evaporator in specialized waste collection centers and not as standard iron junk, following the normative provisions in force.
3. Dispose of the casings, in other words, once you have finished removing and stocking the pollutant elements, contact specialized centers for the disposal of casings.

6. Optional features

It is possible to have the following optional features installed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY upon request by the customer.

UNIT VARNISHING

A varnished unit protects it against corrosive agents that may be present in the cell (e.g. code RSI___-VT: grey epoxy powder varnish). Other types of varnish must be specifically requested.

HEATER FOR THE DRAIN PIPE

It must be inserted inside the condensed water drain pipe, so that the water that has formed during the defrost does not freeze inside the drain. It is used for applications on low-temperature cells and is manufactured to be powered with 220V. In case of a different power supply, contact our Technical Office.

EC FAN MOTORS

7. Search for Faults

Problem	Possible cause	Solution
Evaporator frozen	Defrosting phase too short	Increase the defrosting time
	Interval between two defrosts too long	Increase the defrosting cycles. Check for any possible squashed pipes
	Dripping time insufficient	Check the set dripping time
	Air infiltration through the door, door opened too often	Reduce door opening frequency and eliminate any possible fissures
	Electrical heaters burnt out	Replace the faulty heaters
Evaporator frozen only near the thermostatic valve	Inflow of refrigerant to the evaporator is reduced	Check sizing of thermostatic valve
	Hole of thermostatic valve too small	Increase hole diameter
	Excessive overheating	Check temperatures and act on valve
Evaporator damaged	Fins deformed	Straighten the fins with a comb
Fans blocked	Fan motor failure	Replace the fan motor
	Line voltage lower than tolerance limits	Check value of voltage with voltmeter

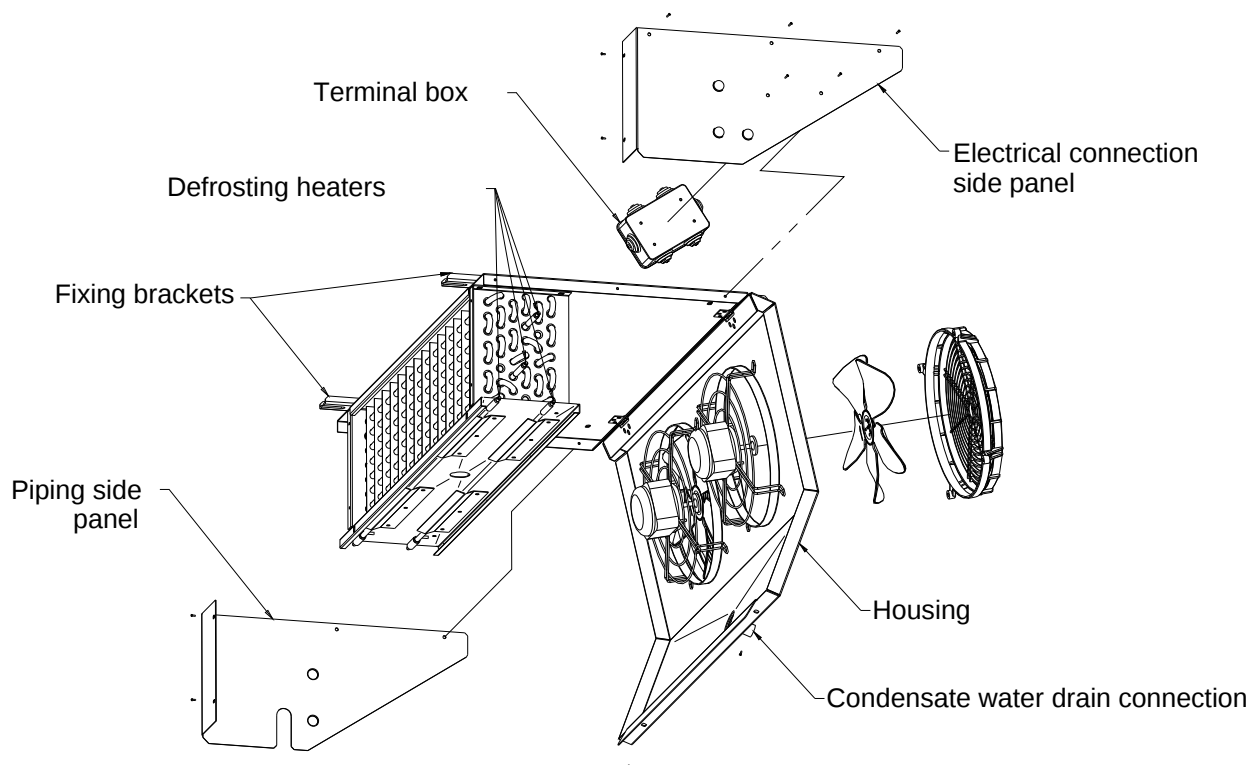
8. Drawings and technical characteristics

The diagrams for the removal of the panels of the range of RSI air-cooled evaporators are depicted below.

8.1 Diagram for removal of panels and motors

The diagram for the removal of the panels and of the fan motors is depicted below (Figure 12 and 13). Based on the model chosen, the number and shape of the panels may incur variations.

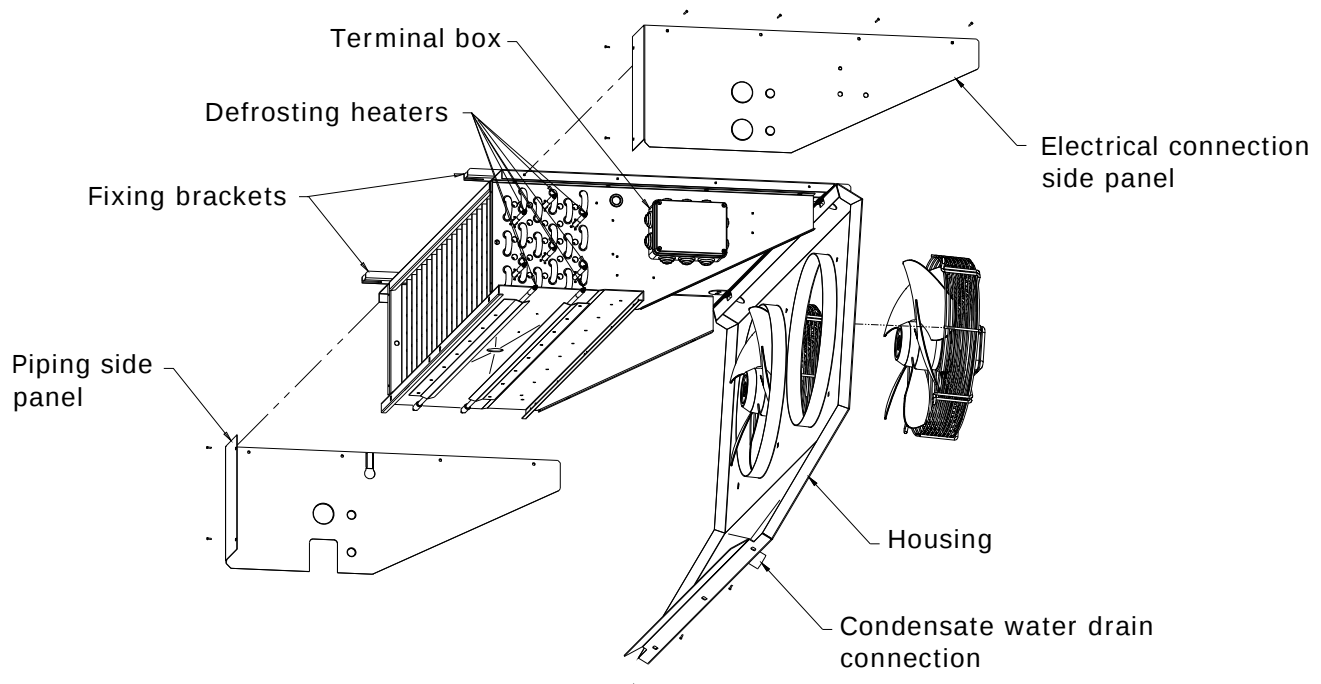
Figure 12 – Diagram for removal of panels RSIØ250.





ATTENTION: the defrost heaters are only included in the ED version (version with electrical defrost)

Figure 13 – Diagram for removal of panels RSIØ350.



ATTENTION: the defrost heaters are only included in the ED version (version with electrical defrost)

Chapter 9 Models for special applications

9.1 Models with Stainless Steel tube (RSII)



ATTENTION: refer to what has been reported in previous chapters of this instruction booklet and implement it with what is reported in the following pages.

9.1.1 RSII specifications

RSII models are made with 250 mm diameter electric fans. The tubing is made of 5/8 "stainless steel, suitable for use in environments and/or with refrigerants that are highly aggressive, for example environments with high salt content in the air and refrigerants such as ammonia (NH₃).

The shoulders, the fins and the housing are made of aluminium. The screws, the washers and the nuts are made of stainless steel.

The main features of the incomplete machine can be found in Chapter 8 of this user's manual.

9.1.2 Warnings related to RSII residual risks



NOTE: in order to avoid any dangerous conditions for persons or damage to the INCOMPLETE-MACHINE caused by residual risks, the manufacturer recommends you follow the instructions already reported in section 3.3 – Warnings on residual risks in Chapter 3 – Safety and technical data and the instructions in the following pages.



ATTENTION: We deny all liability for damage to people and the environment if the machinery is not installed in compliance with the law.

9.1.3 RSII safety labels

To the incomplete machine are affixed safety labels. See chapter 3.4

9.1.4 Proper and improper use of the RSII incomplete machine



NOTE: *in order to avoid any dangerous conditions for persons or damage to the INCOMPLETE MACHINE caused by proper and improper use, the manufacturer recommends you follow the rules already reported in section 3.5 – Proper and improper use of the incomplete machine in Chapter 3 – Safety And Technical Data*



ATTENTION: *We deny all liability for damage to people and the environment if the machinery is not installed in compliance with the law.*

9.1.5 Technical data and features of the RSII incomplete machine

For the identification of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Section 3.7 – Technical data and features of the incomplete machine Section 3.8 Technical data in Chapter 3 - Safety and technical data.

9.1.6 Transport and installation of the RSII incomplete machine

For the transport and installation of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Chapter 4 – Transport and installation and to what is written below.



DANGER : *the Manufacturer rejects any responsibility for any possible damages to things and/or persons stemming from an improper or incomplete maintenance.*



ATTENTION: *when connecting the piping, be careful not to force or modify the position of the collector, because this could lead to breakages.*



DANGER : *Before welding ensure that the battery is not pressurized.*

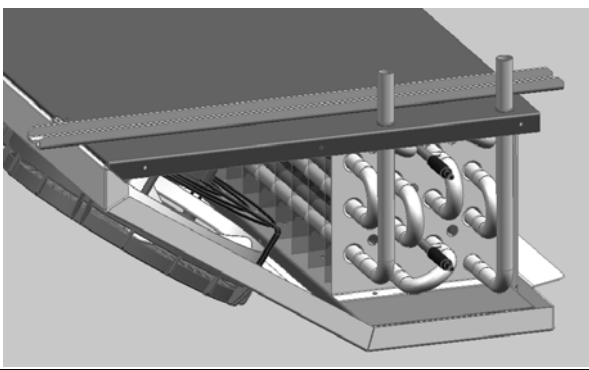


ATTENTION: *We deny all liability for damage to people and the environment if the machinery is not installed in compliance with the law*

Refrigerant line connection

RSII models feature stainless steel tubing with the ends pointing toward the side opposite to the fans (Figure 14).

Fig. 14 - Example of RSII connections location



Prior to installation of the incomplete machine, make sure there is enough room to connect the fridge and carry out the necessary welds. The main features of the INCOMPLETE MACHINE can be found in Chapter 8 of this user's manual.

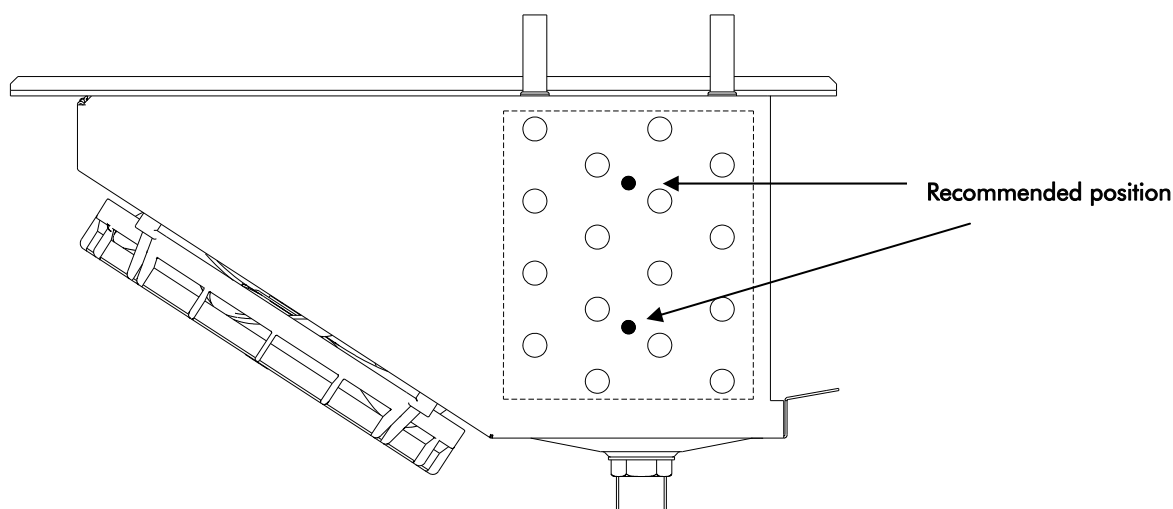
During handling be careful to avoid damaging the ends of the pipes.

Condensate drain connection

For connection of condensate drain of RSII models apply the same considerations and precautions as those of the RSI range. In these models of the INCOMPLETE MACHINES, the condensation drainage connection is not fitted and supplied separately.

Wiring

The RSII range features a specific position of the defrosting heaters in the finned pack. As shown in the diagram below, on this range the heater is not inserted inside the tube bundle but is inserted into the holes between the tubes of the heat exchanger



For RSII wiring are valid the same considerations and precautions as those of the RSI ø250 range.
The technical data of the different RSII models is given in the table below:

Model	RSII	1250406ED	2250406ED	3250406ED	4250406ED
Motor power Consumption*	A	0.50	1.00	1.50	2.00
	W	60	120	180	240
Electrical Defrost **	W	500	900	1300	1800

(*) Power supply fan motors 230/1/50Hz

(**) Only valid for ED versions. Electrical defrost arranged for 400/3/50Hz



ATTENTION:

The models of this range have the protrusion on the refrigerator connection side different than that on the electrical connection side. When inserting and/or replacing the defrosting heaters in the pack and the drip tray take as reference the maximum size of the housing to assess the correct insertion/placement of heaters

9.1.7 Maintenance and demolition of the RSII incomplete machine

For maintenance and demolition of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Chapter 5 – Maintenance and Demolition

9.2 Models for applications with water/glycol coolants (RSIW)



ATTENTION:

refer to what has been reported in previous chapters of this instruction booklet and implement it with what is reported in the following pages.

9.2.1 RSIW specifications

RSIW models are made with 250 e 350 mm diameter electric fans and copper tubes. The shoulders, the fins and the housing are made of aluminium. The screws, the washers and the nuts are made of stainless steel.

The main features of the incomplete machine can be found in Chapter 8 of this user's manual.

9.2.2 Warnings related to RSIW residual risks



ATTENTION:

refer to what has been reported in previous chapters of this instruction booklet and implement it with what is reported in the following pages.



NOTE:

in order to avoid any dangerous conditions for persons or damage to the INCOMPLETE MACHINE caused by proper and improper use, the manufacturer recommends you follow the rules already reported in section 3.5 – Proper and improper use of the incomplete machine in Chapter 3 – Safety And Technical Data



ATTENTION:

We deny all liability for damage to people and the environment if the machinery is not installed in compliance with the law

9.2.3 RSIW safety labels

To the INCOMPLETE MACHINE are affixed the safety labels specified in Table 2 chapter 3.4. Signs concerning Safety

9.2.4 Proper and improper use of the RSIW incomplete machine



NOTE: *in order to avoid any dangerous conditions for persons or damage to the INCOMPLETE MACHINE caused by proper and improper use, the manufacturer recommends you follow the rules already reported in section 3.5 – Proper and improper use of the incomplete machine in Chapter 3 – Safety And Technical Data*



ATTENTION: *We deny all liability for damage to people and the environment if the machinery is not installed in compliance with the law*

9.2.5 Technical data and features of the RSIW incomplete machine

For the identification of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Section 3.7 – Technical data and features of the incomplete machine Section 3.8 Technical data in Chapter 3 - Safety and technical data.

9.2.6 Transport and installation of the RSIW incomplete machine

For the transport and installation of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Chapter 4 – Transport and installation and to what is written below.



DANGER : *the Manufacturer rejects any responsibility for any possible damages to things and/or persons stemming from an improper or incomplete maintenance.*



ATTENTION: *when connecting the piping, be careful not to force or modify the position of the collector, because this could lead to breakages.*



DANGER : *Before welding ensure that the battery is not pressurized.*

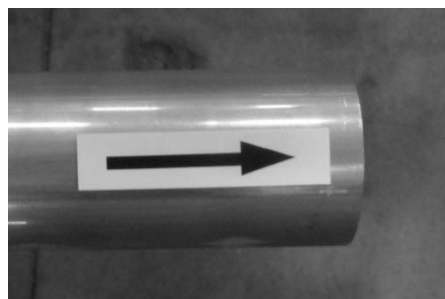
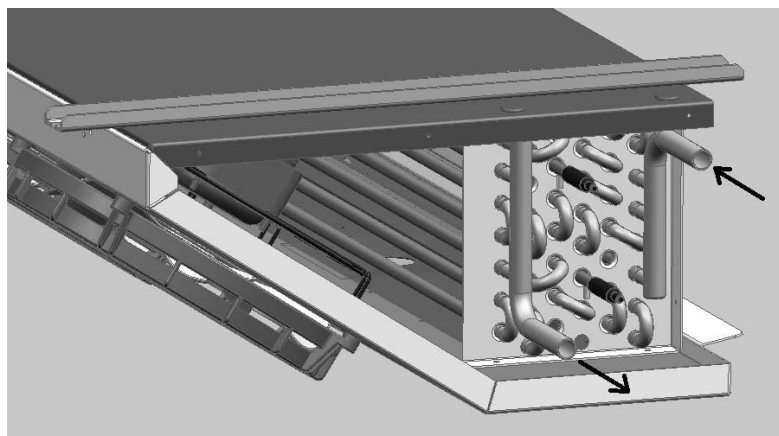


ATTENTION: *We deny all liability for damage to people and the environment if the machinery is not installed in compliance with the law*

Refrigerant line connection

RSIW models are characterized by copper pipes. The input and output are identified by adhesive arrows placed on the pipes (Figure 15). Remove the adhesive from the tube before welding.

Figure 15 – Example of RSIW $\varnothing$ 250 connections and adhesive location



NOTE: *each RSIW model is designed according to the specifications of the machinery into which it will be integrated. Depending on the model chosen, the number, the position and the direction of the ends may differ from what is shown in the picture, which is to be considered purely indicative. Refer to the stickers placed on the connections to identify the input and the output tubes. If you have any questions please contact our Technical Department*

Prior to installation of the incomplete machine, make sure there is enough room to connect the fridge and carry out the necessary welds. The main features of the INCOMPLETE MACHINE can be found in Chapter 8 of this user's manual. During handling be careful to avoid damaging the ends of the pipes.

Condensate drain connection

For connection of condensate drain of RSIW models apply the same considerations and precautions as those of the RSI range.

Wiring

For wiring of RSIW ø250 models apply the same considerations and precautions as those of the RSI ø250 range.

For wiring of RSIW ø350 models apply the same considerations and precautions as those of the RSI ø350 range.

For the technical data of the different RSIW models refer to RSI models and the details on the label of the INCOMPLETE MACHINE

9.2.7 Maintenance and demolition of the RCSW incomplete machine

For maintenance and demolition of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Chapter 5 – Maintenance and Demolition

9.3 Models for applications with refrigerant R744 (RSIX)

9.3.1 Characteristics of refrigerant R744



DANGER :

refrigerant R744 can cause serious damage to health and the environment. Read and understand the information below.



ATTENTION:

refer to what has been reported in previous chapters of this instruction booklet and implement it with what is reported in the following pages.

The refrigerant carbon dioxide CO₂ (identified in this document by the term R744) is part of the group A1 in accordance with the EN378-1 classification of flammability and toxicity

The refrigerant R744 has the following features:

- odourless
- colourless
- tasteless
- heavier than air
- non-flammable (is known as fire extinguisher)
- stable chemical bond (under normal conditions is used as an inert gas)
- high operating pressures

9.3.2 Hazards relating to the refrigerant R744



DANGER :

refrigerant R744 can cause serious damage to health and the environment.

A1 group refrigerants are generally heavier than air and therefore tend to settle in the lower part of the room. Close to the floor and close to static air it is possible to have an increase in concentration that can give rise to the following dangers:

- Irritation of the respiratory tract with 30,000-50,000 ppm (from 3 to 5 Vol-%).
- Fainting with 70,000-100,000 ppm (from 7 to 10 Vol-%) due to lack of oxygen.
- CO₂ is an irritant gas and causes agitation, dizziness, vomiting and cramps; at high concentrations it causes symptoms like choking and severe pulmonary oedema.

To avoid damage to health, property and the environment, one must strictly comply with the following:

- No unauthorized person shall have access to the equipment.
- Ensure proper ventilation of the working environment, to prevent inhalation of high concentrations of vapour: MAK value 5000 ml/m³ (ppm) as a mean value 8h; as maximum limit is allowed a concentration of 10000 ppm (momentary value) 4 times per round, with minimum stop intervals of 60 min.
- Make sure that the carbon dioxide coolant leaked from the unit does not enter the building (personal injury); CO₂ refrigerant vapours or gas must not reach into adjacent areas, in the staircases, courtyards, corridors or drain systems and must be rerouted without danger.
- Monitor the concentration of CO₂ refrigerant in the air, to make sure it remains within the threshold limit values. Proper ventilation will ensure compliance with the threshold limit values.
- In case of emergency with high concentrations of CO₂ refrigerant, it is mandatory to wear a breathing apparatus independent from the air within the room.
- Avoid leakage of coolant or oil: regularly check the tightness of the unit,
- In the event of leaks on the evaporator (leakage of CO₂), to ensure maximum safety of use you must operate the emergency stop and secure the endangered equipment.
- Damage to the environment: CO₂ should not be released into the atmosphere: negative influences on the environment (CO₂, with a rate of 50%, is the most important greenhouse gas originating in human activity)

9.3.3 Behaviour in emergency situations related to refrigerant R744

9.3.3.1 Behaviour in an emergency situation



DANGER : *refrigerant R744 can cause serious damage to health and the environment.*

- In the event of unexpected large coolant leaks, immediately leave the area of installation and activate the emergency stop switch of the machinery, located in a hazard-free area:
 - visible coolant leak (liquid or vapour) from the heat exchanger or the tubes;
 - sudden large leak (release and evaporation of most of the coolant in a very short period of time, e.g. less than 5 min);
 - sudden irritation of the respiratory tract
 - Activation of the alarm system for CO₂ (concentration > 5000 ppm - MAK value);
- All necessary special protective measures must be applied by properly trained staff with the required protective clothing:
 - Use breathing protection.
 - For repair work in environments with high concentrations of CO₂ wear a breathing apparatus independent from the air within the room.
 - Ensure good ventilation of the installation area.
 - Safely remove the coolant vapours and fluid.

9.3.3.2 Personal Protection Devices Required



NOTE: *For a complete understanding of the conventions and definitions used in these instructions, please refer to the instructions in Section 1.2 – Conventions and Definitions in Chapter 1*

Below are the PPE required to safely perform operations on models for refrigerant R744



Below are graphic symbols used in this manual to indicate the need to wear certain PPE.



Use respiratory protection!

The respiratory protective equipment must be suitable for the fluid used. The respiratory protective equipment must consist of:

- at least two independent protective equipment (separate devices)

9.3.4 RSIX specifications

RSIX models are made with 250 and 350 mm diameter electric fans and copper tubes. The shoulders, the fins and the housing are made of aluminium. The screws, the washers and the nuts are made of stainless steel.

The entire range is supplied with standard electronic EC fans (identified by the letter "B") and vane with special profile to combine efficiency and lower consumption.

The main features of the incomplete machine can be found in Chapter 8 of this user's manual.

9.3.5 Warnings related to refrigerant R744 residual risks



NOTE: *in order to avoid any dangerous conditions for persons or damage to the INCOMPLETE-MACHINE caused by residual risks, the manufacturer recommends you follow the instructions already reported in section 3.3 – Warnings on residual risks in Chapter 3 – Safety and technical data and the instructions in the following pages.*

As for the refrigerant R744, the dangers linked to it are due to its physical-chemical characteristics and working conditions of the fluid, expressed as pressure and temperature.

The characteristics of refrigerant R744 are listed in Section 9.3.1 – Characteristics of refrigerant R744.

9.3.6 Coolant R744 safety labels

To the INCOMPLETE MACHINE are affixed the safety labels indicated in Table 2 section 4.3. Signs concerning Safety

9.3.7 Proper and improper use of the incomplete machine for coolant R744



NOTE: *in order to avoid any dangerous conditions for persons or damage to the INCOMPLETE MACHINE caused by proper and improper use, the manufacturer recommends you follow the rules already reported in section 3.5 – Proper and improper use of the incomplete machine in Chapter 3 – Safety And Technical Data*

Concerning the proper and improper use of the coolant R744, refer to the following.



DANGER : *refrigerant R744 can cause serious damage to health and the environment.*

The INCOMPLETE-MACHINE must be put into operation only with refrigerant R744 and must not be modified without prior consent of the manufacturer, in terms of operating parameters (pressure and temperature) as well as technical and structural characteristics of the partly completed machinery. This is because the components and materials of the partly completed machinery, in addition to its design features, have been chosen to ensure the smooth functioning of the same.

Unauthorized changes may cause damage like cracks and breaks while compromising the tightness, operation and shutdown of the partly completed machinery, leading to a sudden and massive release of working fluid with direct or indirect damages to persons, property and the environment.



NOTE: *the list of possible dangers is given in Section 9.3.1 Characteristics of refrigerant R744*

The PARTLY COMPLETED MACHINE must **not** be used:

- where there are hazards to the life and health of the employees caused by the effects of short and long exposure to the refrigerant R744
- where there is a possibility of a sudden and massive release (release and evaporation) of most of the amount of working fluid in a short time (i.e. less than 5 minutes),
- where there is a possibility that the maximum period in which people may be exposed to a massive release of refrigerant CO₂ (see section 9.3.2 dangers relating to refrigerant R744), if the concentration of refrigerant exceeds 5000 ppm (MAK value) and if the number of emergency exits clearly marked are insufficient for the number of persons usually present.

9.3.8 Technical data and features of the incomplete machine for coolant R744

For the identification of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Section 3.7 – Technical data and features of the incomplete machine Section 3.8 Technical data in Chapter 3 - Safety and technical data.

9.3.9 Transport and installation of the incomplete machine for coolant R744

For the transport and installation of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in Chapter 4 – Transport and installation and to what is listed below:

- Comply with the requirements of EN 378-3 regarding refrigerant, total net weight and cold transfer system.
- Install the device in accordance with EN 378-1 only in the configuration provided and only in an area to which the appliance is suitable, as indicated by the manufacturer.
- Install the device in such a manner that the MAK value – 5000 ppm – will not be exceeded as intermediate level 8h. The maximum permitted concentration is 10.000 ppm (momentary value) 4 times per round, with minimum stop intervals of 60min.
- Place the refrigerant CO₂ detectors and alarm systems for warning before reaching CO₂ concentration dangerous to health and for control purposes in the installation compartment of the equipment, pursuant to EN 378-3; chapter 7.
- Make sure that the device is not exposed in the installation place at high, non-conform temperatures. Effectively protect the device against temporary heat or high temperatures.



DANGER : *refrigerant R744 can cause serious damage to health and the environment. Read and understand the information below.*



ATTENTION: *refer to what has been reported in previous chapters of this instruction booklet and implement it with what is reported in the following pages.*



DANGER : *Before brazing ensure that the battery is not pressurized.*

Be careful when connecting:

- The appliance must be lockable in the event of leak. All devices that divert the operating fluid released must be operated from a safe point.
- Electrical systems, such as those that drive the fan or the heaters, in the case of electric defrost, for ventilation, lighting and for alarm system must be made considering the condensate generated due to moisture and dripping water, according to EN 378-3; Chapter 6.
- When connecting the fluid and suction tubes, it is essential to protect the expansion valve, including its overheat sensor, from excessive heat load caused by the brazing procedure!

Attention in case of brazing:

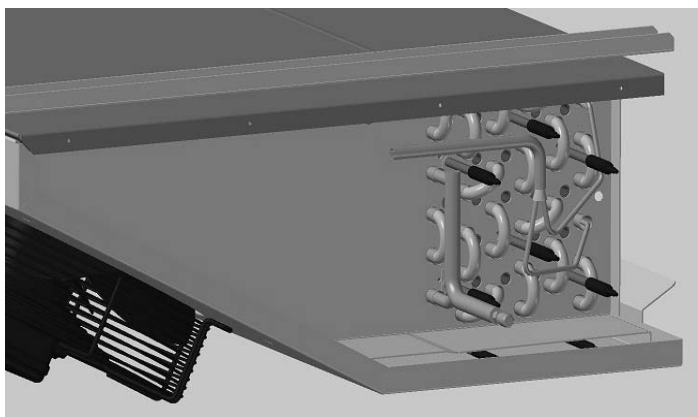
- powerful brazing for all connections!
- Avoid connections with the brazing point; make socket junctions
- Avoid unsealed points by performing state-of-the-art brazing!
- Prevent overheating during brazing (danger of excessive swarf formation)!
- Use protective gas during brazing (avoid swarf)!

➤ Attention! Minimum value of water allowed in a CO₂ refrigeration system! Ensure that the drying of the appliance corresponds to the minimum water value allowed in a CO₂ refrigeration system! Use CO₂ for refrigeration

Refrigerant line connection

RSIX models are characterized by copper pipes. The inlet tube is supplied closed while the output tube has a load Schrader valve fitted on the end (Figure 16). Before welding, ensure that the battery is not pressurized by operating the load valve, then cut both the input and output ends and eliminate internal and external burrs.

Fig. 16 - Example of RSIX connections location



Prior to installation of the incomplete machine, make sure there is enough room to connect the fridge and carry out the necessary welds. The main features of the INCOMPLETE MACHINE can be found in Chapter 8 of this user's manual. During handling be careful to avoid damaging the ends of the pipes.

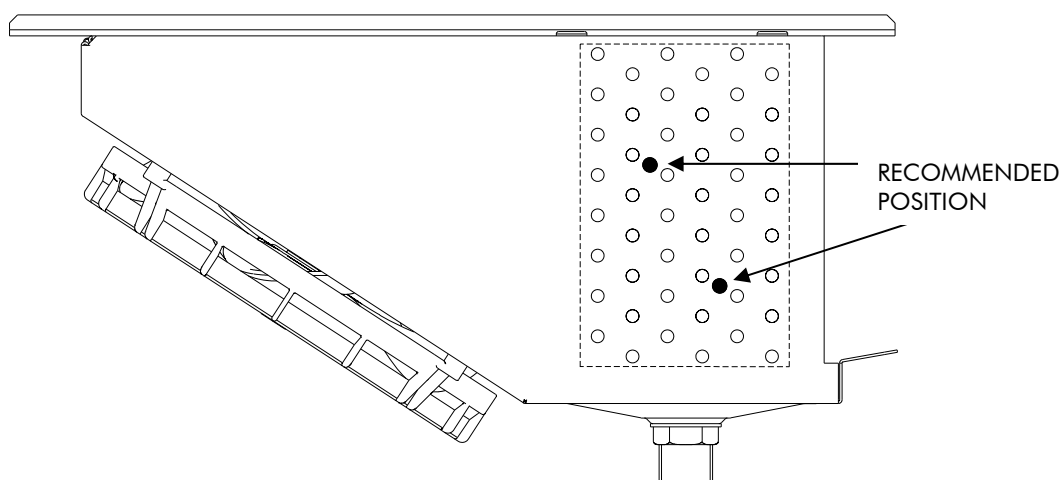
Condensate drain connection

For connection of condensate drain of RSIX models apply the same considerations and precautions as those of the RSI range.

Wiring

The entire range is supplied with standard electronic EC fans (identified by the letter "B") and vane with special profile to combine efficiency and lower consumption.

The RSIX range features a specific position of the defrosting heaters in the finned pack. As shown in the diagram below, on this range the heater is not inserted inside the tube bundle but is inserted into the holes between the tubes of the heat exchanger



The position of the defrosting heaters in the drip tray is the same as for the RSI ø250 range.

For RSIX ø250 wiring are valid the same considerations and precautions as those of the RSI ø250 range.

On the range RSIX ø350 the position of the defrosting heaters in the drip tray is the same as for the RSI ø350 range.

For RSIX ø350 wiring are valid the same considerations and precautions as those of the RSI ø350 range.
The technical data of the different RSIX models is given in the table below:

Model	RSIXB	1250 – 1250ED	2250 - 2250ED	3250 – 3250ED	4250 – 4250ED
Motor power Consumption*	A	0.26	0.51	0.77	1.02
	W	25	50	75	100
Electrical Defrost **	W	500	900	1300	1800

(*) Power supply fan motors 230/1/50Hz

(**) Only valid for ED versions. Electrical defrost arranged for 400/3/50Hz

Model	RSIXB	235003 – 23503ED 23507 – 23507ED	335003 – 33503ED 33507 – 33507ED	435003 – 43503ED 43507 – 43507ED
Motor power Consumption*	A	2.60	3.90	5.20
	W	320	480	640
Electrical Defrost **	W	2500	3622	4720

(*) Power supply fan motors 230/1/50Hz

(**) Only valid for ED versions. Electrical defrost arranged for 400/3/50Hz

9.3.10 Maintenance and Demolition of the incomplete machine for coolant R744

For maintenance and demolition of the INCOMPLETE MACHINE refer to the instructions in *Chapter 5 – Maintenance and demolition*, as listed in the EN378-4 and as listed below:

- disposal must be carried out exclusively by qualified personnel.
- All components of the equipment, e.g. working fluids, machine oil, tube adjustment (heat exchanger), fans must be disposed of according to current regulations.
- The working fluid used that is not intended to be reused should be handled as waste and disposed of safely. Should not be released to the environment.
- CO2 refrigerant must be transferred into a special container for refrigerants, following the effective safety measures. Such special container must be suitable for the refrigerant CO2. It should be easily identifiable and bear the name of the coolant, e.g. "Carbon Dioxide (CO2) - recovered".
- Do not use a "disposable" container, because there is a chance that the residual refrigerant vapours in the container leak out during disposal.
- The working fluid container should not be overfilled. The maximum pressure allowed in the working fluid container must never be exceeded during operation.
- The working fluid cannot be poured into a container that contains another working fluid or an unidentified working fluid. This other working fluid or the unidentified working fluid should not be released into the atmosphere, but must be identified, and handled or disposed of properly.
- To eliminate the working fluid it may be required an officially authorised device.



Nom du Fabricant: Rivacolds.r.l.
Adresse: Via Sicilia, 7
Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)
Italie
Téléphone: (+39) 0721 919911
Fax: (+39) 0721 490015

Société RIVACOLD S.R.L. – Tous droits réservés

Ces instructions d'assemblage sont confiées aux utilisateurs des EVAPORATEURS A AIR PLAFONNIERS RSI l'instruction des techniciens en charge de l'installation et de la maintenance. Les instructions, les dessins, les plaques et au très dans le présent manuel sont de nature technique réservée et ne peuvent pas être reproduits et/ou divulgués, que ce soit totalement ou parti élément, sans l'autorisation écrite de la société RIVACOLD S.R.L.

Il est strictement interdit aux techniciens en charge de l'installation et de la maintenance de diffuser les informations contenues et d'utiliser le présent manuel à des fins différentes de celles strictement liées à la bonne conservation des EVAPORATEURS A AIR PLAFONNIERS RSI.

La société RIVACOLD S.R.L. ne peut être tenue responsable ni ne peut être poursuivie pour des dommages provoqués par une mauvaise utilisation de la documentation. Afin d'éviter toute mauvaise manœuvre qui pourrait entraîner des risques pour les personnes il est important de lire et de comprendre toute la documentation qui accompagne les EVAPORATEURS A AIR PLAFONNIERS RSI.

SOMMAIRE

1 Informations générales

- 1.1 Généralités
- 1.2 Conventions et Définitions
- 1.3 Garantie
- 1.4 Assistance

2 Description de la quasi-machine

3 Sécurité et Données Techniques

- 3.1 Généralités sur la Sécurité
- 3.2 Dispositifs et Solutions pour la protection
- 3.3 Mises en garde concernant les Risques résiduels
- 3.4 Panneaux Concernant la Sécurité
- 3.5 Utilisation correcte et incorrecte de la quasi-machine
- 3.6 Mises en garde et Normes de Comportement générales
- 3.7 Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine
- 3.8 Données techniques

4 Transport et installation

- 4.1 Généralités
- 4.2 Transport et déplacement
- 4.3 Installation
- 4.4 Stockage
- 4.5 Désinstallation

5 Entretien et Démolition

- 5.1 Généralités d'entretien
- 5.2 Indications sur la Sécurité
- 5.3 Vérification de la disponibilité du matériel
- 5.4 Entretien et nettoyage
- 5.5 Désassemblage et démolition

6 Options

7 Recherche Pannes

8 Dissions et caractéristiques techniques

- 8.1 Schéma extraction panneaux et moteurs

9 Modèles pour des applications spéciales

- 9.1 Modèles avec tuyauteries en acier inoxydable (RSII)
- 9.2 Modèles pour applications avec réfrigérants pour éthylène glycol (RSIW)
- 9.3 Modèles pour applications avec réfrigérant R744 (RSIX)

Caractéristiques techniques et constructives RSI RSII RSIW RSIX

Pag 71

- Pag 71
- Pag 71
- Pag 72
- Pag 73

Pag 73

Pag 74

- Pag 74
- Pag 74
- Pag 74
- Pag 76
- Pag 77
- Pag 77
- Pag 78
- Pag 78

Pag 79

- Pag 79
- Pag 79
- Pag 79
- Pag 90
- Pag 90

Pag 90

- Pag 90
- Pag 91
- Pag 91
- Pag 91
- Pag 91

Pag 92

Pag 93

Pag 93

- Pag 93

Pag 94

- Pag 94
- Pag 96
- Pag 98

Pag 103

1. Informations générales

1.1 Généralités

Les présentes instructions pour l'assemblage font partie intégrante des EVAPORATEURS A AIR PLAFONNIERS RSI (identifiés, dans le Présent Document, par le terme QUASI-MACHINE) réalisés par la société RIVACOLD S.R.L.; pour cette raison, elles devront faire partie du fascicule technique de la machine finale à laquelle la présente QUASI-MACHINE sera intégrée.

Ces instructions ont été rédigées dans le but de fournir aux techniciens en charge de l'installation et de la maintenance de la QUASI-MACHINE les informations et les instructions essentielles pour travailler correctement et dans des conditions de sécurité.



ATTENTION:

la consultation des présentes instructions devant être facile et immédiate, les présentes instructions doivent être placées dans un lieu connu et accessible.



NOTE:

L'Acheteur peut demander une copie du présent document (par exemple en cas de détérioration du document original) par demande écrite au Bureau Technique du Fabricant (voir à ce propos le Paragraphe 1.4.1 – Demande d'Interventions d'Assistance du Présent Chapitre), en s'engageant, dans tous les cas, à restituer la copie détériorée.

1.2 Conventions et Définitions

1.2.1 Généralités

Les instructions d'assemblage de la QUASI-MACHINE ont été réparties en plusieurs chapitres, qui permettent, pour chaque phase de la vie de la QUASI-MACHINE (transport, installation, maintenance et élimination), de faciliter le repérage des informations nécessaires à l'utilisateur de la QUASI-MACHINE.

Toute la documentation relative à la QUASI-MACHINE a été réalisée en développant les thèmes indiqués par la Directive Machine (2006/42/CE), par la directive DESP (97/23/CE) et par les Normes de sécurité en vigueur.

La configuration de certains organes ou des dispositifs décrits ou représentés dans les documents peuvent être différents de celle dont est dotée la QUASI-MACHINE dans l'aménagement réalisé en fonction des exigences spécifiques ou des normes de sécurité; dans ce cas, certaines descriptions, références ou procédures conseillées peuvent avoir un caractère général tout en conservant leur efficacité. Les dessin cotés et les photographies sont fournis à titre d'exemple comme référence pour faciliter la compréhension du texte.

1.2.2 Conventions terminologiques

QUASI-MACHINE: c'est le terme utilisé dans les présentes instructions d'assemblage pour indiquer les EVAPORATEURS A AIR PLAFONNIERS RSI.

EPI: c'est l'acronyme indiquant le/les Équipement/s de Protection Individuelle.

1.2.3 Définitions

ZONE DANGEREUSE

Toute zone à proximité de la QUASI-MACHINE où la présence d'une personne exposée constitue un risque pour la sécurité et la santé de cette personne.

UTILISATEUR

Toute PERSONNE (entrepreneur/entreprise) qui utilise de façon adéquate la machine sur laquelle la QUASI-MACHINE est installée ou qui confie l'utilisation ou les opérations en relation à l'utilisation à des personnes préparées.

PERSONNE EXPOSEE

Toute personne que se trouve entièrement ou partiellement dans une zone dangereuse ou à proximité d'une telle zone.

AGENTE DE MAINTENANCE MECANIQUE

TECHNICIEN QUALIFIE pouvant intervenir sur n'importe quel organe mécanique pour effectuer des réglages, des réparations et des interventions de maintenance nécessaires.

L'agent de maintenance mécanique n'est d'ordinaire pas habilité à effectuer des interventions sur des installations électriques en présence de tension.

AGENTE DE MAINTENANCE ELECTRIQUE

TECHNICIEN QUALIFIE responsable de toutes les interventions de nature électrique (réglage, maintenance et réparation) et qui, si nécessaire, intervient en présence de tension à l'intérieur des armoires électriques et des boîtes de dérivation.

AGENT EN CHARGE DU DEPLACEMENT

PERSONNEL QUALIFIE qui effectue les missions de déplacement de la QUASI-MACHINE ou bien des matériels utilisés si l'opération nécessite l'utilisation de dispositifs pour le levage.

TECHNICIEN DU FABRICANT

TECHNICIEN QUALIFIE mis à disposition par le Fabricant de la QUASI-MACHINE pour effectuer des opérations de nature complexe dans des situations particulières ou, dans tous les cas, après accord avec l'utilisateur.

1.2.4 Equipements personnels de Protection et Normes de Comportement

Les présentes instructions indiquent les moyens de protection que le personnel en charge est tenu d'utiliser pour chaque opération décrite ainsi que les normes de comportement permettant de préserver la sécurité des opérateurs.

**NOTE:**

le Paragraphe 3.6 – Mises en garde et Normes de Comportement générales du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques donne notamment une série de recommandations générales à respecter pour éviter tout risque pour les personnes et tout dommage de la *quasi-machine*.

1.2.5 Conventions typographiques

L'organisation graphique des présentes instructions d'assemblage permet une *reconnaissance facile des contenus*; dans cette optique, les instructions sont par exemple associées à des listes de la manière suivante:

- ce symbole identifie une liste à puces générale ou une liste à puces formée par des actions simples (l'ordre dans lequel les actions sont présentées n'est pas obligatoire mais conseillé);
- 1 de cette façon il est possible d'identifier une liste explicative numérotée d'une procédure complexe (l'ordre dans lequel les actions sont présentées est obligatoire pour effectuer correctement et en toute sécurité l'intervention en question).

Le *texte en italique* est notamment utilisé pour:

- les références croisées; les références croisées utilisées dans ce manuel sont exprimées sous la forme suivante: "Paragraphe/Figure/Tableau" avec le numéro et, généralement, la spécification "du Chapitre" avec le numéro et le nom correspondant (s'il n'est pas spécifié, cela signifie que le paragraphe, le tableau ou la figure appartiennent au Chapitre en cours);
- les termes techniques et spécialisés, la première fois qu'ils apparaissent dans le texte;
- les termes dans une langue étrangère d'utilisation commune (eux aussi, d'ordinaire, uniquement la première fois qu'ils apparaissent dans le texte).

Le **texte en gras** est utilisé pour mettre en relief des mots, des phrases ou des parties de procédure.

De plus, pour garantir une connaissance plus approfondie de la QUASI-MACHINE, le texte des présentes instructions d'assemblage sont accompagnées d'indications qui les complètent, avec des informations supplémentaires, des mises en gardes indispensables ou des dangers particulièrement significatifs à prendre en compte; à ce propos, la notation suivante est utilisée:

**NOTE:**

indique les notes, les mises en gardes, les suggestions et autres points nécessitant une attention de la part du lecteur, ou bien complète l'explication par des informations supplémentaires.

**ATTENTION:**

indique des situations ou des opérations dans lesquelles la possibilité de provoquer des dommages à la quasi-machine, aux appareils reliés à elle, ou encore à l'environnement subsiste.

**DANGER:**

indique des situations ou des opérations devant **obligatoirement être effectuées** ou encore les **informations auxquelles il faut prêter attention pour éviter tout dommage à la personne**.

SYMBOLES GRAPHIQUES ADOPTES POUR INDiquer LA NECESSITE DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Ce paragraphe indique les symboles graphiques utilisés dans les présentes instructions pour indiquer la nécessité de porter certains EPI.



Indique la nécessité d'utiliser des protections pour la tête adaptées à l'opération décrite à effectuer.



Indique la nécessité d'utiliser des gants de protection adaptés à l'opération décrite à effectuer (éventuellement diélectriques pour la réalisation d'interventions sur l'installation électrique).



Indique la nécessité d'utiliser des tenues de protection adaptées à l'opération décrite à effectuer.



Indique la nécessité d'utiliser des chaussures de sécurité adaptées à l'opération décrite à effectuer.

1.3 Garantie

1.3.1 Conditions générales

Le Fabricant, la société RIVACOLD S.R.L., garantit la QUASI-MACHINE et les équipements produits par le même Fabricant exempts de vices matériels et de fabrication pendant une période concordée au moment du contrat de vente de la QUASI-MACHINE.

1.3.2 Parties exclues de la Garantie

Les pièces sujettes à usure et tous les ustensiles et matériaux de consommation éventuellement fournis par le Fabricant avec la QUASI-MACHINE sont exclus de la garantie.

1.3.3 Opérations entraînant la Déchéance de la Garantie

Chaque tentative de démontage, de modification ou d'altération d'un élément de la QUASI-MACHINE de la part de l'utilisateur ou d'un personnel non autorisé entraîne la déchéance de la garantie et le Fabricant décline toute responsabilité quant aux éventuels dommages à des personnes ou à des objets dérivant d'une telle tentative.

Le Fabricant décline de plus toute responsabilité et considère qu'il y a déchéance de la garantie concernant la QUASI-MACHINE dans les cas suivants:

- utilisations non prévues de la QUASI-MACHINE (voir à ce propos le *Paragraphe 3.5 – Utilisation correcte et incorrecte de la quasi-machine du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques*);
- utilisation contraire aux exigences des normes en vigueur dans le pays d'utilisation;
- installation de la QUASI-MACHINE dans des conditions différentes de celles spécifiées dans le *Chapitre 4 – Transport et Installation*;
- installation non conforme aux indications reportées dans le *Chapitre 4 – Transport et Installation*;
- non-respect total ou partiel des instructions reportées dans le présent manuel;
- absence de maintenance ou maintenance incorrecte;
- utilisation de pièces de rechange non originales ou non spécifiées par le Fabricant.

1.4 Assistance

Concernant l'exploitation maximum des prestations fournies par la QUASI-MACHINE et les opérations de maintenance extraordinaires, ce manuel ne remplace pas l'expérience d'installateurs, d'utilisateurs et d'agents de maintenance formés et qualifiés.

En l'espèce, le Service d'Assistance Technique de la société RIVACOLD S.R.L. fournit:

- un support téléphonique concernant les caractéristiques et les interventions les plus simples pouvant être effectuées sur la QUASI-MACHINE;
- l'envoi de documentation;



ATTENTION:

en cas de doutes sur la bonne interprétation des instructions reportées dans les présentes instructions d'assemblage, s'adresser au Service d'Assistance Technique (indiqué ci-dessous) pour obtenir les informations NECESSAIRES.

1.4.1 Demande d'Interventions d'Assistance

Pour contacter le Service Technique, s'adresser à:

BUREAU D'ETUDE DE L'ENTREPRISE RIVACOLD S.R.L.
Via Sicilia, 7
Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)
ITALIE
Téléphone: (+39) 0721 919911
Fax: (+39) 0721 490015

Pour les demandes d'interventions d'assistance, indiquer le nom, le modèle et le numéro de série de la QUASI-MACHINE

2. Description de la quasi-machine

La QUASI-MACHINE, objet du présent document est un évaporateur conçu et réalisé pour être incorporé dans un circuit frigorifique réalisé par le client.

La QUASI-MACHINE est disponible en plusieurs versions selon le diamètre des motoventilateurs, de manière plus spécifique, les modèles proposés avec motoventilateur ont un diamètre égal à 250 et 350mm. Toutes les versions sont disponibles avec résistance de dégivrage (modèles ED) ou non.

Indépendamment de la configuration, la QUASI-MACHINE est dans tous les cas fournie sans logique de commande ou de puissance en raison du fait qu'elle doit être insérée dans le circuit frigorifique réalisé par le client. C'est pour cette raison qu'elle représente une quasi-machine, comme

définie par la Directive Machine 2006/42/CE, car elle ne peut pas effectuer d'application bien déterminée (sans être insérée dans un circuit frigorifique et sans logique de commande ou de puissance, elle ne peut pas effectuer la fonction pour laquelle elle est réalisée). Elle peut circuler librement sur le marché du fait qu'elle est accompagnée de la déclaration d'incorporation du fabricant et des instructions d'assemblage qui en permettent la simple intégration sur la machine finale (qui devra ensuite être marquée CE, aux termes des directives qui lui sont applicables, de la part du sujet intégrateur).



3. Sécurité et Données Techniques

3.1 Généralités sur la Sécurité

3.1.1 Critères de Conception

Pour la conception de la QUASI-MACHINE, des principes et des concepts introduits par les paragraphes concernant les normes harmonisées indiquées dans la *tableau 1* ont été adoptés.

Tableau 1 – Principales normes harmonisées utilisées dans la conception de la QUASI-MACHINE.

NORME	TITRE
UNI EN ISO 12100: 2010	Sécurité de la machine - Principes généraux de conception – Évaluation du risque et réduction du risque
UNI EN ISO 13857: 2008	Sécurité de la machine – Distances de sécurité empêchant les membres supérieures et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
UNI EN 953: 2009	Sécurité de la machine – Exigences générales pour la conception et la construction des protecteurs (fixes, mobiles)
UNI EN 378-1: 2011	Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 1: exigences de base, définitions, classification et critères de choix
UNI EN 378-2: 2009	Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 2: conception, construction, essais, marquage, et documentation

Le respect des paragraphes concernant les normes harmonisées susmentionnées a permis d'éliminer ou de réduire les risques de la meilleure façon possible, aussi bien durant le fonctionnement normal, que durant les opérations de maintenance.

Les composants utilisés sont été choisis avec soin parmi les composants disponibles sur le marché et les matériaux constituant la QUASI-MACHINE sont sans risques pour la santé et pour l'intégrité des personnes. Toutes les parties fournies par des tiers sont marquées CE (si prévu) et conformes aux directives de référence. Toutes les pièces ont été strictement contrôlées conformément aux standards de qualité prescrits par les normes en vigueur.

Pour la QUASI-MACHINE, des mesures de mises en garde et de protection nécessaires par rapport aux risques résiduels ont de plus été adoptés (voir à ce propos le *Paragraphe 3.3 – Mises en garde concernant les Risques Résiduels*).

3.2 Dispositifs et Solutions pour la Protection

Pour la QUASI-MACHINE les dispositifs et les solutions de construction décrites ci-dessous ont été adoptées.

- Protecteurs fixes en tôle et grille de protection au niveau des organes mobiles.
- Panneaux de sécurité au niveau des protecteurs fixes.

3.3 Mises en garde concernant les Risques résiduels

Pour éviter toute condition de danger pour les personnes ou de dommages pour la QUASI-MACHINE causés par les risques résiduels, c'est à dire les risques qui subsistent malgré toutes les dispositions adoptées, ou encore par les risques potentiels non évidents, le Fabricant recommande aux agents de maintenance et à tout le personnel en charge de la QUASI-MACHINE de suivre scrupuleusement les mises en garde indiquées dans les pages suivantes.



ATTENTION:

toujours respecter les panneaux et les indications des plaques appliquées sur la QUASI-MACHINE et opérer uniquement selon les instructions fournies dans le présent manuel (comme celles reportées, par exemple, dans le Paragraphe 3.6 – Mises en garde et Normes de Comportement générales).

3.3.1 Levage et Transport

3.3.1.1 Risques résiduels présents au cours des Phases de Levage et de Transport

Les phases de levage et de transport présentent des risques liés:

- aux opérations sur la QUASI-MACHINE de la part d'un personnel non qualifié, non formé, non informé ou inconvenablement équipé.
- au mauvais choix ou à la mauvaise utilisation des moyens de transport et de déplacement (par exemple, palan, monte-charges) de la QUASI-MACHINE;
- à l'écrasement des opérateurs en charge du déplacement;
- à la perte de stabilité de la charge durant les opérations en question;
- à la projection de parties mobiles de la QUASI-MACHINE non amovibles ou ne pouvant pas être fixées de façon appropriée;
- au choc de parties ou de composants de la QUASI-MACHINE avec des personnes ou des objets à cause de déplacements inattendus de la QUASI-MACHINE ou de comportements inappropriés de la part des agents en charge des opérations;
- au choc ou à la chute de composants de la QUASI-MACHINE, entraînant des dommages à la QUASI-MACHINE même et à ses protections;
- aux mauvaises positions ou aux efforts excessifs pour les opérateurs en charge du transport et du déplacement des composants de la QUASI-MACHINE.

3.3.1.2 Équipements de Protection Individuelle nécessaires



3.3.1.3 Mesures à suivre au cours des Phases de Levage et de Transport

Au cours des phases de levage et de transport il est nécessaire de suivre les mesures exposées dans le présent paragraphe.

- Pour ces opérations ne désigner que du personnel spécialisé et formé sur les procédures de déplacement des machines et capable de choisir et d'utiliser en toute sécurité les moyens de levage et de transport les plus adaptés selon les circonstances (par exemple, palan, monte-charge).
- Contrôler et faire éventuellement en sorte que toutes les parties pouvant être en mouvement soient correctement fixées (ou bien, si prévu, retirées et remontées une fois l'opération terminée).
- Ne lever sous aucun prétexte les différentes parties de la QUASI-MACHINE en les prenant par des éléments non structurales (par exemple, câbles ou gaines).
- Vérifier qu'il n'y ait personne à proximité de la zone où se déroulent les opérations de levage, de déplacement, de déchargement et toujours maintenir une distance de sécurité.
- Toujours avertir du début des manœuvres.
- Ne pas passer en dessous des charges suspendues.
- Ne pas se faire transporter avec les charges.

3.3.2 Installation et Raccord

3.3.2.1 Risques résiduels présents au cours des Phases d'Installation et de Raccord

Les phases d'installation et de raccord présentent des risques liés:

- aux opérations sur la QUASI-MACHINE de la part d'un personnel non qualifié, non formé, non informé ou mal équipé.
- au contact avec des éléments sous tension;
- au choc ou à l'écrasement par des composants de la QUASI-MACHINE déplacés;
- au trébuchement ou à la chute au niveau des branchements de l'alimentation électrique;
- à l'endommagement de la QUASI-MACHINE durant les phases d'installation et de raccord.

3.3.2.2 Équipements de protection Individuelle nécessaires



3.3.2.3 Panneaux de signalisation présents

La QUASI-MACHINE est dotée de panneaux de danger et d'interdiction; voir à ce propos le *Paragraphe 3.4 –Panneaux Concernant la Sécurité*.

3.3.2.4 Mesures à suivre au cours des Phases d'Installation et de Raccord

Durant les phases d'installation et de raccord, il est nécessaire de suivre les mesures exposées dans le présent paragraphe.

- Suivre les indications relatives à la sécurité reportées dans le *Paragraphe 3.3.1 – Levage et Transport durant les opérations de déplacement nécessaire de la QUASI-MACHINE*.
- Utiliser les appareils auxiliaires et, dans tous les cas, toute autre machine ou tout autre équipement (électrique ou pneumatique), uniquement après avoir compris les indications reportées dans les différents Manuels d'Utilisation et de Maintenance ou bien après avoir suivi une formation spécifique formalisée.
- Protéger les raccords aux sources d'énergie à l'aide de gaines rigides ou de caniveaux passe-câbles appropriés.
- Effectuer les interventions requises en utilisant les instruments de travail aux normes (échelles, ustensiles divers) et en prêtant la plus grande attention aux éléments qui pourraient amener à trébucher ou bien causer des coupures et des contusions.

3.3.3 Maintenance et Démolition

3.3.3.1 Risques résiduels présents au cours des Phases de Maintenance et de Démolition

Les phases de maintenance et de démolition présentent des risques liés:

- aux opérations sur la QUASI-MACHINE effectuées par un personnel non qualifié, non formé, non informé ou mal équipé.
- au choc et écrasement par des composants de la QUASI-MACHINE déplacés;
- au contact avec des éléments chauds de la QUASI-MACHINE ou des appareils reliés;
- au contact avec le fluide frigorigène.

3.3.3.2 Équipements de Protection Individuelle nécessaires



3.3.3.3 Panneaux de signalisation présents

La quasi-machine est dotée de panneaux de danger et d'interdiction; voir à ce propos le *Paragraphe 3. 4 –Panneaux Concernant la Sécurité*.

3.3.3.4 Mesures à suivre au cours des Phases de Maintenance et de Démolition

Durant les phases de maintenance et de démolition, il est nécessaire de suivre les mesures exposées dans le présent paragraphe.

- Effectuer les interventions requises en utilisant les instruments de travail aux normes (échelles, ustensiles divers) et en portant toujours les EPI nécessaires.
- Les interventions de maintenance et de démolition doivent être effectuées par un personnel qualifié et convenablement formé.
- Contrôler que les alimentations ont été convenablement coupées et que personne ne peut les réactiver avant la conclusion des interventions nécessaires (nécessité d'intervenir sur le sectionneur général, fourni en option, de tous les motoventilateurs; sinon, couper toute l'unité sur la ligne fournie par le client); contrôler, de plus, que les éventuelles énergies résiduelles ont été déchargées avant d'effectuer les interventions.
- Opérer, tant que possible, sur la QUASI-MACHINE et sur les tuyaux uniquement après les avoir vidés et, avant de procéder au redémarrage, effectuer un nettoyage rigoureux du système.
- Obtenir les permis de travail nécessaires et vérifier que toutes les procédures de préparation de la QUASI-MACHINE pour les opérations de maintenance ont été effectuées correctement.
- N'utiliser sous aucun prétexte de l'essence, des solvants ou des fluides inflammables pour le nettoyage des pièces, mais utiliser des détergents commerciaux et homologués non inflammables et non toxiques.
- Ne pas effectuer de modifications, de transformations ou d'applications à la QUASI-MACHINE qui pourraient compromettre la sécurité, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de la part du Fabricant.

3.4 Panneaux Concernant la Sécurité

La QUASI-MACHINE comporte des plaques de signalisation indiquées dans le *Tableau 2*.

Tableau 2 – Description des plaques de signalisation présentes sur la QUASI-MACHINE.

	PLAQUE	DESCRIPTION
A		Indique l'interdiction de retirer les dispositifs et les protections de sécurité installés; elle est typiquement accompagnée d'une indication: NE PAS RETIRER LES DISPOSITIFS DE PROTECTION.
B		Indique l'interdiction d'effectuer toute intervention (y compris la lubrification et le nettoyage) au niveau des organes en mouvement; elle est typiquement accompagnée d'une indication: NE PAS REPARER NI REGLER EN COURS DE MOUVEMENT.
C		Signale le danger, pour la présence d'organes mobiles au niveau de la zone de la machine où le panneau est placé.
D		Signale le danger, pour la présence de surfaces chaudes au niveau de la zone de la machine où le panneau est placé.
E		Signale le danger, pour la présence d'éléments sous tension au niveau de la zone de la machine où le panneau est placé.

F		Signale l'obligation de lire le manuel / les instructions d'assemblage
G		Attention aux parties coupantes et au nettoyage de l'évaporateur

3.5 Utilisation correcte et incorrecte de la quasi-machine

La QUASI-MACHINE est conçue et construite pour être insérée dans un circuit frigorifique utilisable dans les secteurs de la réfrigération industrielle et commerciale et dans des bâtiments.

Chaque modèle de QUASI-MACHINE est apte à utiliser le gaz réfrigérant spécifiquement prévu et indiqué sur la plaque de cette dernière. La QUASI-MACHINE a été conçue et construite pour fonctionner dans des lieux où **sans atmosphère potentiellement explosive**.

Par précaution, il est de bonne norme de disposer des extincteurs à poudre à proximité de la QUASI-MACHINE. Pour prévenir les incendies il est nécessaire de maintenir la QUASI-MACHINE propre, sans morceaux de plastique, sans huile, solvant, papier ni chiffons. L'utilisation de la QUASI-MACHINE pour des opérations différentes ou l'utilisation d'un gaz réfrigérant différent de celui indiqué sur la plaque pourrait causer des dommages à la personne ou à la QUASI-MACHINE et sont donc considérés comme **utilisation incorrecte** pour lesquels le Fabricant ne se considère pas responsable.



ATTENTION:

en cas de destination d'utilisation différente il est indispensable de consulter au préalable le Bureau Technique du Fabricant.

3.6 Mises en garde et Normes de Comportement générales

Pour éviter toute condition de risque pour les personnes ou de dommages pour la QUASI-MACHINE, il est recommandé de suivre scrupuleusement les mises en garde et les normes de comportement générales reportées ici.



DANGER:

le Fabricant décline toute responsabilité quant aux éventuels dommages à des objets et/ou à des personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

Les opérateurs chargés de la gestion de la QUASI-MACHINE doivent être convenablement instruits pour utiliser au mieux et sans risque et doivent opérer dans un environnement confortable pouvant garantir les meilleures conditions de sécurité et d'hygiène possibles.



DANGER:

empêcher que la QUASI-MACHINE ne soit utilisée par un personnel non autorisé ou bien par un personnel non formé sans surveillance: en effet, avant de commencer le travail, chacun des opérateurs doit parfaitement connaître les caractéristiques de la QUASI-MACHINE; il doit, de plus, avoir lu **INTÉGRALEMENT** les présentes instructions.

- Avant d'utiliser la QUASI-MACHINE vérifier que toutes les conditions dangereuses pour la sécurité ont été éliminées de façon appropriée et qu'aucun opérateur n'est présent dans les zones dangereuses à proximité de la QUASI-MACHINE.
- Avant d'utiliser la QUASI-MACHINE, vérifier que tous les protecteurs et autres protections sont bien en place et que tous les dispositifs de sécurité sont présents et en état de marche.
- Après avoir retiré l'emballage vérifier que toutes les parties de la machine sont intactes, sinon s'adresser au revendeur.
- Lire attentivement les étiquettes sur la QUASI-MACHINE, ne les couvrir sous aucun prétexte et les remplacer immédiatement en cas de détérioration.
- Ne pas poser de récipients contenant du liquide sur la QUASI-MACHINE.
- Consulter les présentes instructions concernant les prescriptions de sécurité en vigueur et les EPI spécifiques à adopter pour la sécurité personnelle; le personnel en charge de la QUASI-MACHINE doit dans tous les cas porter notamment une tenue adéquate, en évitant ou en prêtant l'attention nécessaire:
 - aux vêtements amples,
 - aux manches larges,
 - aux cravates ou aux écharpes,
 - aux colliers, bracelets et aux bagues.
- Le personnel en charge de la maintenance de la QUASI-MACHINE doit connaître toutes les procédures reportées dans le *Chapitre 5 – Maintenance et Démolition* et avoir une préparation technique adéquate pour interpréter correctement les instructions et les schémas annexés aux présentes instructions et pour intervenir sur la QUASI-MACHINE.
- La zone où se déroulent les opérations de maintenance doit être toujours propre, sèche et avec l'équipement approprié toujours disponible et en état de marche.

F

- Dans le cas où il serait nécessaire d'effectuer des interventions à proximité de composants électriques opérer avec les mains bien sèches et utiliser des gants diélectriques (opérer sur les composants électriques avec les mains mouillées peut amener à un danger quasi certain de choc électrique).



DANGER:

il est nécessaire de faire en sorte qu'avant de commencer une intervention sur la QUASI-MACHINE ou en relation avec ses composants ou appareils accessoires, l'alimentation soit coupée; si cela s'avérait impossible il serait nécessaire de prévoir les mesures qui permettent, dans tous les cas, de travailler en toute sécurité avec la QUASI-MACHINE.



DANGER:

la modification ou le remplacement non autorisé d'un ou plusieurs éléments de la QUASI-MACHINE et l'utilisation d'accessoires, d'ustensiles, de matériaux de consommation différents de ceux indiqués par le Fabricant peuvent entraîner des risques d'accidents.



ATTENTION:

*tous les matériaux ayant un impact sur l'environnement et qu'il est nécessaire d'éliminer à la suite d'interventions sur la QUASI-MACHINE ou de traitements avec cette dernière doivent être éliminés selon les normes en vigueur.
Si nécessaire, s'adresser à des structures spécialisées pour leur élimination.*

3.7 Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine

3.7.1 Plaque d'identification

Pour l'identification de la QUASI-MACHINE, une plaque d'identification (pour exemple, dans la figure1) a été fixée ; les données d'identification reportées sur cette plaque doivent être signalées aux bureaux du Fabricant à chaque demande d'intervention ou pour la commande de pièces de rechange. Dans le détail, les données suivantes sont reportées sur la plaque d'identification :

- code,
- n° motoventilateurs,
- n° tours (RPM),
- tension d'alimentation (Volt/Ph/Hz),
- absorption en ampère (A),
- absorption en Watt (W in),
- pression maximale de travail (PS),
- groupe liquide réfrigérant : Groupe 2
- température minimale/maximale d'exercice (TS),
- numéro matricule.
- catégorie de l'ensemble suivant la directive 97/23CE (PED).

Sur les modèles ED, les résistances de dégivrage sont présentes ; dans ce cas, la plaque présente également les informations suivantes :

- n° résistances,
- absorption en Watt (W defrost),
- tension d'alimentation (Volt/Ph/Hz).

IDENTIFICATION DE LA MATRICULE

- chiffre 1 et 2 = code d'identification de l'année de construction,
- chiffre 3 et 4 = semaine de l'année où la quasi-machine a été produite,
- chiffres 5, 6, 7 et 8 = numéro progressif.

Figure2 – Plaque d'identification.



3.8 Données techniques

Tous les évaporateurs ventilés sont équipés de motoventilateurs axiaux non adaptés pour des pressions supplémentaires. L'échangeur de chaleur est en cuivre-aluminium, donc pas adapté pour être employé dans des environnements agressifs.

Le carénage est réalisé en aluminium. Les vis, les rondelles et les écrous sont en acier inoxydable. Les évaporateurs ventilés sont équipés de motoventilateurs axiaux avec alimentation 230/1/50-60Hz. Les principales caractéristiques de la quasi-machine sont disponibles dans le Chapitre 8 des présentes instructions.

4. Transport et installation

4.1 Généralités

L'installation de la QUASI-MACHINE est effectuée directement par un **personnel qualifié**.

Avant de procéder à l'incorporation de la QUASI-MACHINE sur la machine finale, il faut toutefois prévoir les alimentations et les outils nécessaires pour le fonctionnement correct du système, en suivant les indications reportées dans ce chapitre, et, si nécessaire, en consultant au préalable le Bureau Technique du Fabricant.



ATTENTION:

l'utilisateur, après avoir acheté l'équipement et avant l'utilisation, devient le responsable du composant sujet à la Directive 97/93/CE (PED) et doit faire effectuer les vérifications de loi en accord avec la législation nationale en vigueur (D.M. 329 du 1/12/2004 pour l'Italie). Par exemple, déclaration de mise en service, vérification périodique, etc.



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

4.1.1 Alimentations et Appareils

Les alimentations et les appareils nécessaires (au soin de l'Acheteur) au fonctionnement de la QUASI-MACHINE consistent exclusivement dans la fourniture d'énergie électrique.

Sauf indication différente, sont **au soin de l'Acheteur** :

- la prédisposition des moyens de transport nécessaires pour transporter la QUASI-MACHINE jusqu'au siège de montage ou d'installation ;
- la prédisposition des outils pour le montage et l'installation ;
- la prédisposition des moyens auxiliaires et du matériel de consommation (par exemple, détergents non inflammables et non corrosifs, matériel et instruments nécessaire pour le nettoyage de bâches de couverture).

4.2 Transport et déplacement

Les indications contenues dans ce paragraphe doivent être respectées durant les phases de transport et de déplacement de la QUASI-MACHINE, qui peuvent se vérifier durant la procédure d'installation de la QUASI-MACHINE sur la machine finale.



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

Pour effectuer la tâche en question, les Equipements de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :



Durant le transport ou le déplacement de la QUASI-MACHINE, il faut suivre les précautions suivantes :

- Vérifier que l'équipement de levage soit adapté au poids et à la dimension de la QUASI-MACHINE.
- Ne pas heurter avec des équipements ou autre la structure ou les protections de la QUASI-MACHINE.

Les évaporateurs équipés de ventilateur ø250mm ont des emballages en carton ;

les modèles avec ventilateur en ø350mm ont des emballages en carton avec protection intérieur en bois

4.2.1 Levage



DANGER :

les opérations de levage doivent être effectuées sous la supervision directe d'un technicien mécanique qualifié.

Le levage pour le déplacement et la mise en place successive de la QUASI-MACHINE peuvent être effectués avec n'importe quel moyen adapté qui garantisse un levage efficace et sûr.

Pour effectuer correctement les opérations de levage, suivre les précautions reportées ci-dessous.

- Ne jamais utiliser deux moyens de levage en même temps.
- Ne jamais stationner sous des charges suspendues.
- Si on utilise des câbles en acier, toujours appliquer l'œillet d'extrémité au crochet de levage.
- Si on utilise des câbles en acier, faire attention à ne pas créer de plis aigus, c'est-à-dire avec un rayon de courbure inférieur à celui des œillets d'extrémité des câbles.
- Sur certains modèles, l'utilisation d'une barre de levage est conseillée pour garantir une distribution optimale des poids.
- Durant les phases de déplacement et d'installation, faire attention à ne pas endommager le carénage et les collecteurs d'entrée/sortie liquide.

F**ATTENTION:**

durant toutes ces opérations, suivre les précautions nécessaires pour éviter des chocs et des renversements en déplaçant la QUASI-MACHINE de façon à ne pas perdre les conditions d'équilibre.

**DANGER :**

s'assurer qu'il n'y ait pas de personnel non autorisé à proximité de la zone où ont lieu les opérations de levage, de déplacement et de déchargement et toujours rester à distance de sécurité.

4.3 Installation

**DANGER :**

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

Pour effectuer la tâche en question, les Equipements de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :



Avant de procéder à l'installation, il faut développer un projet de l'installation frigorifique où sont définis :

- tous les composants de l'installation frigorifique (par ex. unité condensatrice, évaporateur, soupape thermostatique, tableau électrique, dimensions des tuyauteries, éventuels composants de sécurité, etc.);
- emplacement de l'installation ;
- parcours des tuyauteries.

L'unité doit être installée exclusivement avec mise en place au plafond. Pour des applications autres, consulter le Bureau Technique du Fabricant.

Dans le Chapitre 8, il est possible de voir la distance minimale de sécurité conseillée du mur postérieur et des murs latéraux, cela pour permettre une bonne recirculation de l'air et pour effectuer les entretiens en conditions de sécurité.

S'assurer que la structure sur laquelle sera fixé l'évaporateur ventilé soit adaptée au poids.

Ne pas conditionner l'air des motoventilateurs pour ne pas augmenter les pertes de charge.

**ATTENTION:**

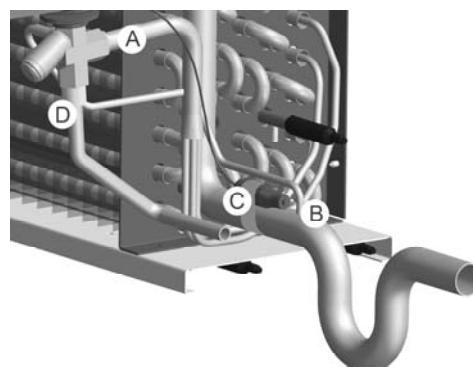
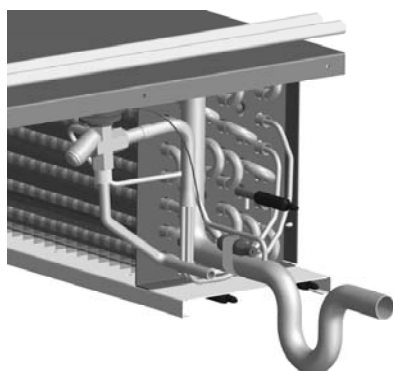
des conditions particulières de fonctionnement, comme chambres trop basses, stockages excessifs, obstacles au jet d'air, peuvent influencer les prestations déclarées..

4.3.1 Montage soupape thermostatique (non fournie)

Procéder comme ce qui suit :

- Dimensionner convenablement la soupape thermostatique qui devra être installée avec équilibre externe. Ouvrir le carénage, desserrer les 5 vis (6 pour le version 350Ø) qui fixent le panneau collecteur (côté sortie tuyaux) et le dégager (voir Figure 2).

Figure 2 – Montage soupape thermostatique vision RSIØ250.



- Relier la sortie de la soupape thermostatique au distributeur (figure 2) déjà fourni de connexion à brider ne la version Ø350 le distributeur est déjà équipé d'un branchement à bride.
- Prévoir le tuyau de l'équilibre externe qui devra être soudé sur la soupape thermostatique et près de l'extrémité du collecteur de l'évaporateur (Figure 2-B).
- Placer le bulbe de la soupape thermique immédiatement avant le tuyau de l'équilibre externe situé sur le collecteur d'aspiration. Le fixer dans la partie supérieure du tuyau d'aspiration avec des colliers métalliques (Figure 2-C).
- Souder sur l'entrée de la soupape thermostatique un tuyau convenablement plié auparavant (Figure 2-D). Le tuyau sortira de l'évaporateur par le trou prévu, panneau collecteur et sera relié ensuite à la tuyauterie de l'installation frigorifique.

Refermer le couvercle et serrer les vis.

4.3.2 Mise en place au plafond

Une fois la soupape thermostatique branchée, fixé l'évaporateur au plafond de la chambre.

L'unité doit être installée uniquement en position horizontale, en utilisant les boutonnières de fixation prévues.

Laisser suffisamment d'espace derrière pour avoir une bonne recirculation de l'air latéralement pour permettre un remplacement facile de la soupape thermostatique et pour introduire ou remplacer les résistances électriques de dégivrage (si l'espace disponible n'est pas suffisant sur le côté résistances, prévoir une ouverture sur la paroi de la chambre, fermée avec un panneau mobile).

Evaluer les dimensions des versions du modèle RSI comme indiquées dans les tableaux du Chapitre 8.

Procéder comme ce qui suit :

- Ouvrir les rabats supérieurs de la boîte en carton, éliminer (si présent) les plans de soutien internes et extraire la batterie en faisant attention à ne pas heurter le collecteur de sortie et les motoventilateurs (Figure 3).
- Tourner l'évaporateur ventilé de 180° en évitant d'endommager le collecteur, les motoventilateurs le carénage avec le drainer de condensation cuvette de vidange condensation (Figure 4)
- Soulever l'unité jusqu'au toit (en évaluant et en utilisant le moyen le plus adapté en fonction des caractéristiques du modèle RSI choisi), vérifier les éléments de fixation et fixer l'unité (Figure 5).

Figure 3 – Mise en place au plafond version Ø350.

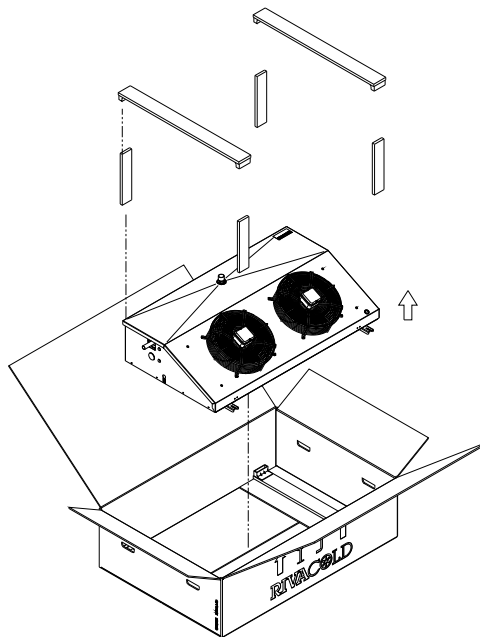


Figure 4 – Mise en place au plafond.

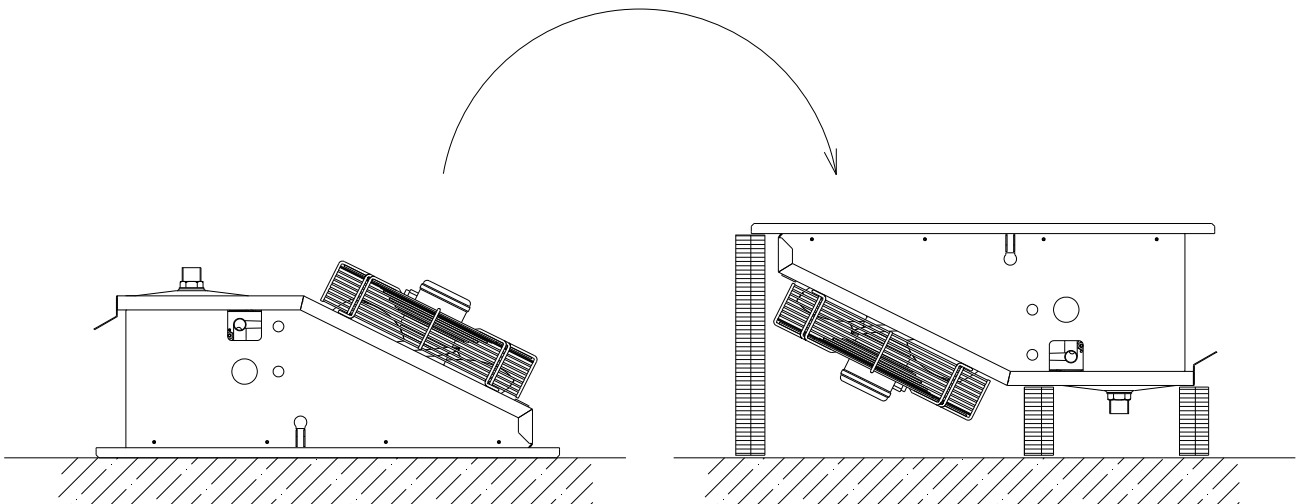
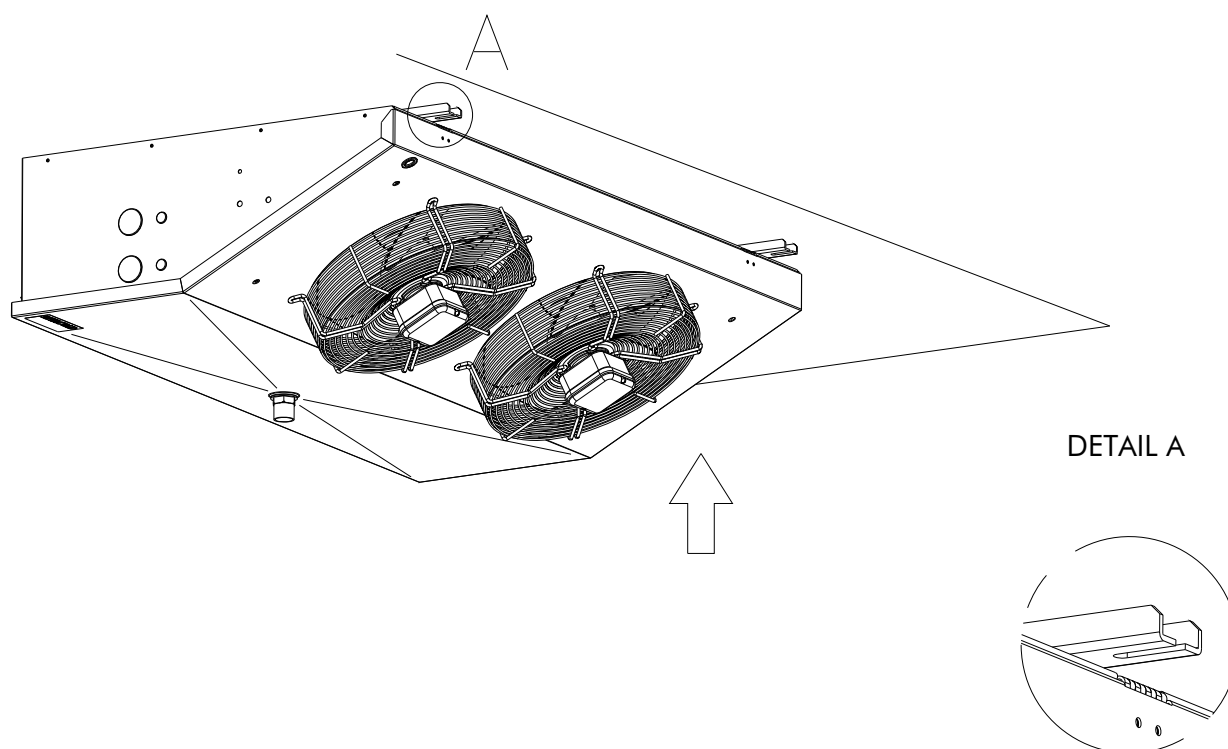


Figure 5 – Mise en place au plafond.

**ATTENTION:**

Les planches dans le cartons sont incluses seulement dans les emballages des modèles RSI en ø350. Faire attention, pendant l'installation au plafond, aux collecteurs, aux moteurs ventilateurs et aux châssis avec bac à condensat.

4.3.3 Branchement frigorifique

Sur la sortie de l'évaporateur (tuyau en bas), il faut introduire un siphon (Figure 2), qui sera soudé sur le tuyau d'aspiration de l'installation frigorifique. Brancher le tuyau qui avait été soudé auparavant à l'entrée de la soupape thermostatique (Figure 2-D), à la tuyauterie du liquide de l'installation frigorifique.

Pour garantir une bonne capacité hermétique et réduire les risques de rupture, effectuer toutes les jonctions avec soudure à "verres". Si le diamètre des tuyaux ne le permet pas, utiliser des joints à souder adaptés.

**ATTENTION:**

durant les phases de branchement tuyauteries, faire attention à ne pas forcer ou modifier la position du collecteur car des ruptures pourraient se présenter.

4.3.4 Branchement vidange condensation

La tuyauterie pour la vidange de l'eau de condensation doit être branchée à l'attache mâle de 1" Gaz (1/2" Gaz pour le modèle RSI1250/ED et RSI2250/ED) dans la partie basse du châssis qui a la fonction du bassin de récupération (l'inclinaison minimale doit être supérieure à 20%). Prévoir sur la paroi de la chambre à proximité de l'évaporateur un trou à travers duquel la tuyauterie sortira pour arriver dans un puits à siphon. Sceller le trou avec du silicone (aux caractéristiques adaptées à l'utilisation de la chambre) afin d'éviter des infiltrations d'air chaud. En cas de chambre à température négative, la ligne de vidange doit être chauffée durant la période de dégivrage, avec une résistance au silicone (en option) située en son sein. Celle-ci sera alimentée à 220V et aura des puissances entre 50W et 75W suivant le modèle de RSI. En cas d'alimentations différentes, contacter notre Bureau Technique.

4.3.5 Branchement électrique

➤ L'alimentation électrique (également en termes de tension et de fréquence) fournie par l'Acheteur doit être suffisante pour alimenter correctement l'unité. Dans le détail, il faut adopter les indications suivantes : en position non exposée à des chocs ou violations éventuels, il ne doit pas y avoir à proximité de liquides, eau, ou sources de chaleur et il ne doit pas être endommagé (si cela devait être le cas, le faire remplacer par un personnel qualifié).

➤ Prévoir un interrupteur magnétothermique différentiel entre la ligne d'alimentation et la machine convenablement dimensionné pour l'application et les lois en vigueur dans le pays d'installation et s'assurer que la tension de ligne corresponde à la tension indiquée sur la plaque (voir étiquette appliquée sur la machine); tolérance autorisée $\pm 10\%$ de la tension nominale.

**ATTENTION:**

l'interrupteur magnétothermique différentiel doit être placé aux abords immédiats de la machine afin d'être bien visible et accessible pour le technicien en cas d'entretien.

➤ Il faut que la section du câble d'alimentation soit adaptée à la puissance absorbée par la machine.

Sur les évaporateurs équipés de résistances de dégivrage, un thermostat mécanique convenablement calibré qui désactive les résistances en cas de surchauffe doit être installé. Le bulbe du thermostat doit être placé dans les ailettes au point le plus haut de l'évaporateur.



ATTENTION:

Il est obligatoire, pour question de loi, de brancher la machine à une installation de mise à terre efficace. On décline toute responsabilité si l'installation électrique à laquelle on se branche n'est pas réalisée suivant les normes en vigueur.

4.3.5.1 Branchement électrique RSI Ø250

Sur le côté opposé aux tubes de sortie (voir *Chapitre 8, Schéma 12*), se trouve la boîte de dérivation. A l'intérieur il y a deux barrettes de connexion: la barrette pour relier à la terre et la barrette de connexion rapide pour le raccord de l'alimentation des moteurs et des résistances de dégivrage et d'évacuation (si présentes).

Pour l'introduction des fils sur la plaque à bornes à branchement rapide (Figure 6), suivre les instructions suivantes :

Figure 6– Plaques à bornes dans la boîte de dérivation RSI Ø250.



1. introduire à fond un tournevis sur l'ouverture prévue (près du centre de la plaque à bornes);
2. la lame du tournevis garde ouverte le ressort permettant l'introduction du conducteur ;
3. introduire le conducteur avec l'extrémité nue ou équipée d'un terminal serti ;
4. extraire le tournevis. Le conducteur est ainsi fixé de façon sûre.

Tous les modèles ont des motoventilateurs alimentés avec une tension 230V/1Ph/50-60Hz; sur les modèles ED sont présentes les résistances de dégivrage, prévues pour être alimentées à 400V/3Ph/50-60Hz (voir *Figure 7*). Si on veut alimenter les résistances avec une tension de 230V/1Ph/50-60Hz, modifier le branchement comme montré dans la *Figure 8*.



ATTENTION:

la barrette de connexion est conçue pour raccorder les résistances en triphasé. En cas de nécessité, si on veut câbler les résistances en monophasé vérifier les puissances et utiliser des étaux et des câbles adaptés (sur certains modèles il pourrait être nécessaire de remplacer la barrette de connexion avec une autre de dimensions majeures). Pour des renseignements contacter Notre Bureau d'Etude.

Figure 7 – Schéma électrique RSIØ250 avec alimentation résistances à 400V/3Ph/50-60Hz.

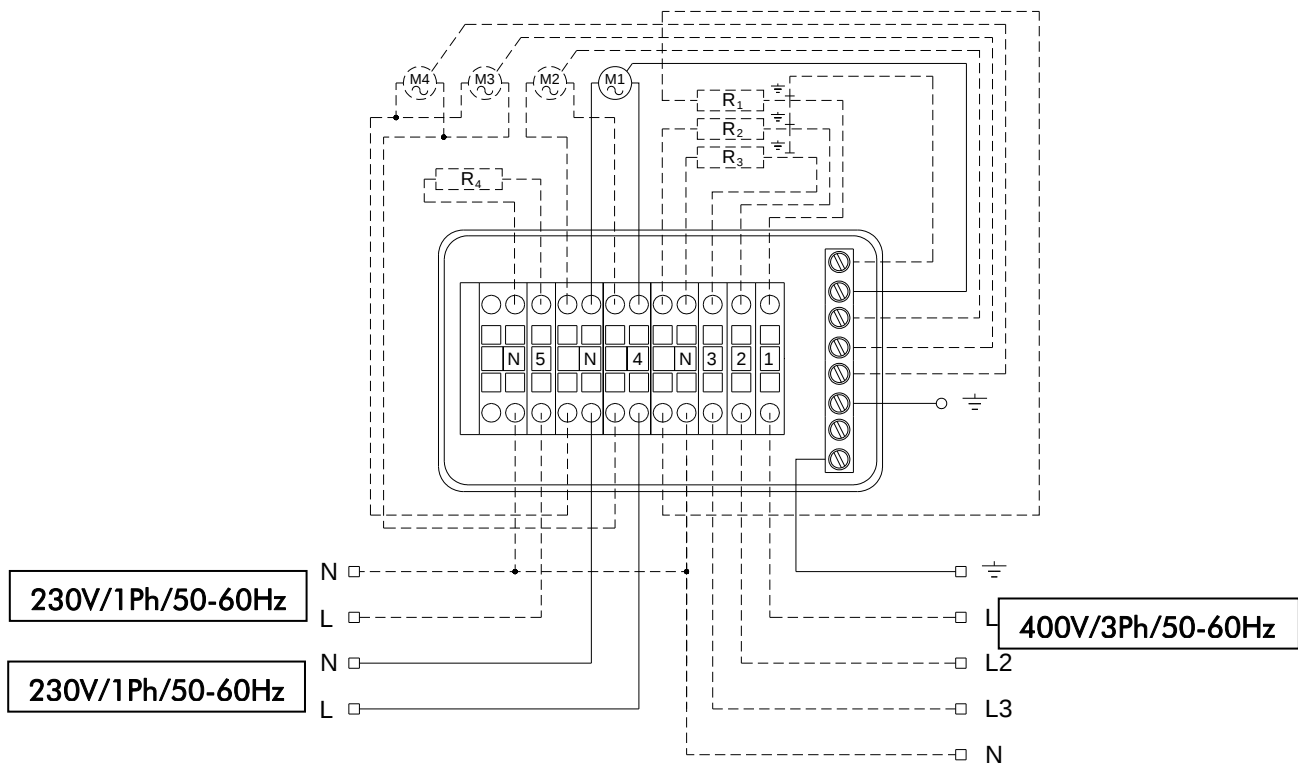
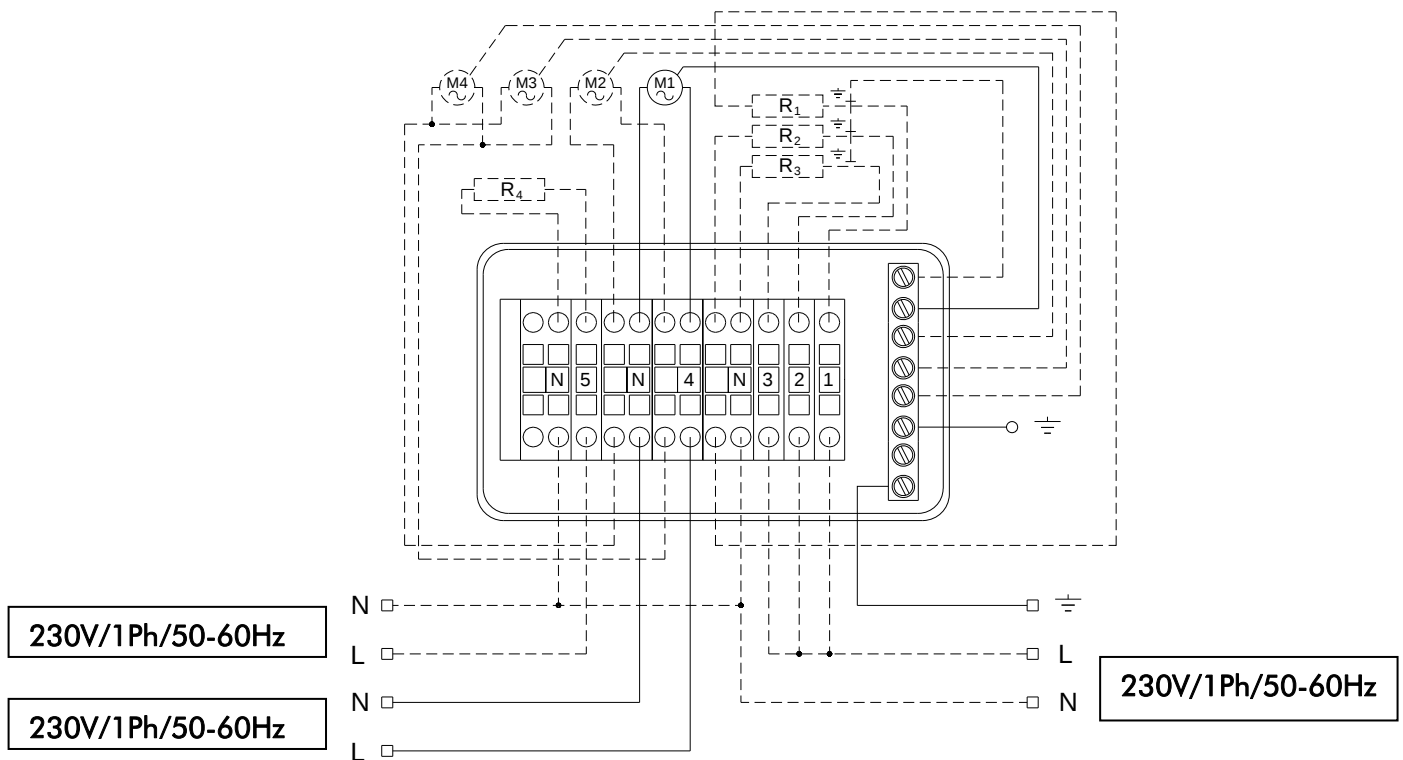


Figure 8 – Schéma électrique RSIØ250 avec alimentation résistances à 230V/1Ph/50-60Hz.



**ATTENTION:**

Les résistances de dégivrage sont présentes dans la version ED uniquement (version avec dégivrage électrique ; Figure 7 et Figure 8 voir R1 et R2) ; la résistance d'évacuation est fournie en option (Figure 7 et Figure 8 R4). Le nombre des résistances peut varier en cas d'aménagements particuliers. Pour des renseignements contacter Notre Bureau d'Etude.

Pour le passage des câbles, utiliser les ouvertures latérales déjà prévues.

**ATTENTION:**

Suivre rigoureusement les schémas électriques reportés ci-dessus pour éviter des dégâts.

**ATTENTION:**

Suivre rigoureusement les schémas électriques reportés pour éviter l'endommagement du moteur. Les moteurs sont équipés d'un système de protection à réarmement automatique. Si l'on compte utiliser un système de réglage du nombre de tours du motoventilateur, s'assurer qu'il soit compatible avec le motoventilateur lui-même, des systèmes non compatibles peuvent causer du bruit et des dégâts. En cas de motoventilateurs différents (par exemple à contrôle électronique EC), se référer au schéma de raccordement fourni avec le groupe ou au schéma de raccordement présent sur le motoventilateur même. Pour des renseignements contacter Notre Bureau d'Etude

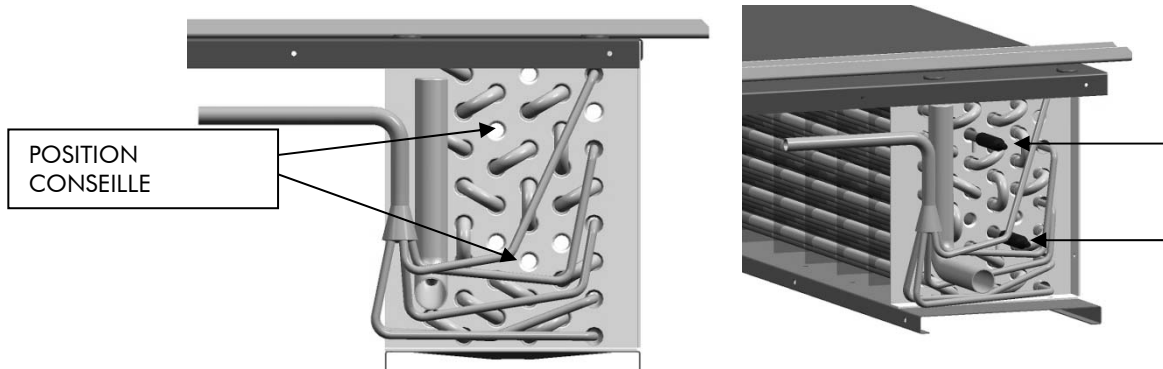
4.3.5.2 Résistances de dégivrage RSI Ø250

Il s'agit de résistances blindées insérées dans les ailettes et/ou fixées dans le contre-égouttoir. Les résistances sont fournies en série et câblées dans la version ED uniquement (version avec dégivrage électrique).

**DANGER :**

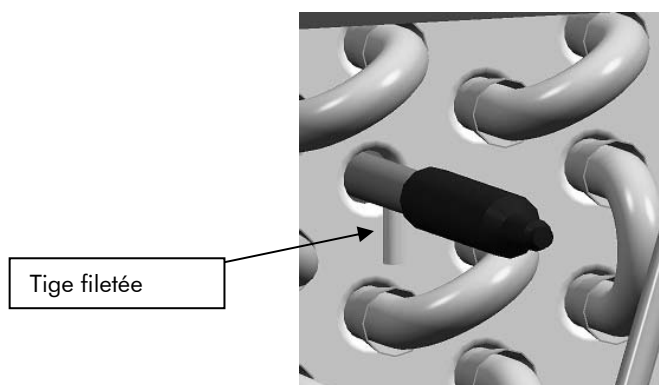
le Fabricant décline toute responsabilité pour des dommages éventuels aux choses et/ou aux personnes dérivants d'interventions impropres effectuées par du personnel non qualifié, non formé ou non autorisé

Sur la gamme RSI Ø250 la résistance de dégivrage dans les ailettes est insérée à l'intérieur des tuyaux soudés présents sur la batterie. Dans le schéma ci-dessous il est possible de voir la position conseillée.



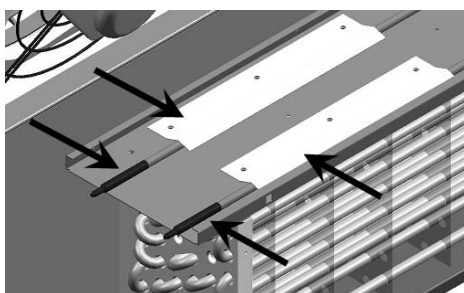
S'il est nécessaire d'installer les résistances dans les ailettes, suivre les instructions suivantes :

1. ouvrir le carénage et démonter les panneaux côté tuyauteries et côté raccordements électriques comme montré dans le Chapitre 8 Figure 12 ;
2. insérer chaque élément de la résistance dans les trous conseillés sur l'échangeur (pour l'identification se référer aux informations précédentes). Porter attention à ne pas endommager les tuyauteries de l'échangeur et les câbles d'alimentation de la résistance. Le côté d'insertion sera du côté raccordement frigorifique vers le côté raccordement électrique. L'insertion optimale est donnée d'une saillie égale de chaque élément des épaulures de l'échangeur (une insertion incorrecte peut provoquer des dommages à la résistance et au carénage) ;
3. sur chaque élément de la résistance est présent une tige filetée qui sera utilisée pour le raccordement de la mise à la terre de la résistance



4. raccorder les câbles d'alimentation et de la mise à la terre dans le boîtier électrique comme indiqué dans le schéma électrique présent sur le modèle.

S'il est nécessaire d'enlever la résistance dans les ailettes, procéder dans l'ordre inverse par rapport à la procédure d'installation. Pour le positionnement conseillé de la résistance de dégivrage sur le contre-égouttoir, trouver sur le contre-égouttoir deux files de trous qui serviront pour la fixation des étriers bloque résistance, comme montré dans l'exemple qui suit.



S'il est nécessaire d'installer la résistance sur le contre-égouttoir, procéder comme indiqué ci-dessous :

1. ouvrir le carénage et démonter les panneaux côté tuyauteries et côté raccordements électriques comme montré dans le *Chapitre 8, Figure 12* ;
2. positionner la résistance sur le contre-égouttoir en tenant les câbles d'alimentation en direction du boîtier de dérivation ;
3. positionner les étriers bloque résistance comme montré dans la figure. Les riveter au contre-égouttoir afin de garantir un blocage sûr de la résistance. Le nombre des étriers varie selon le modèle choisi. Le positionnement correct est donné d'une saillie égale des éléments des bords du contre-égouttoir (un positionnement incorrecte peut provoquer des dommages à la résistance et au carénage).
4. Sur tout élément de la résistance il y a une tige filetée qui sera utilisée pour le raccordement de la mise à la terre de la résistance. Tourner la résistance afin d'avoir la tige dans une position horizontale.
5. Raccorder les câbles d'alimentation et de la mise à la terre dans le boîtier électrique comme indiqué dans le schéma électrique présent sur le modèle.

S'il est nécessaire d'enlever la résistance sur le contre-égouttoir, procéder comme indiqué ci-dessous :

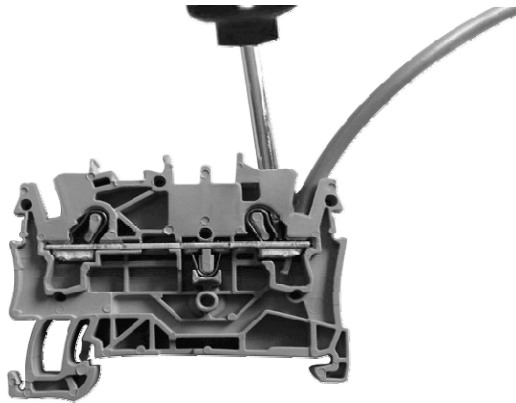
1. disjoindre les câbles d'alimentation et de mise à la terre de la résistance du boîtier de dérivation
2. sans enlever les rivets de fixation, soulever le pli de l'étrier bloque résistance placé sous la résistance juste pour permettre d'enlever chaque élément de la résistance de son emplacement.

4.3.5.3 Branchement électrique RSI Ø350

Sur le côté opposé aux tuyaux de sortie (voir *Chapitre 8, Figure 13*), se situe la boîte de dérivation. En son sein est présente la plaque à bornes où l'on branche l'alimentation des résistances de dégivrage et des résistance d'écoulement (si présentes).

Pour l'introduction des fils sur la plaque à bornes à branchement rapide (*Figure 9*), suivre les instructions suivantes :

Figure 9– Plaques à bornes dans la boîte de dérivation.



- 1 introduire à fond un tournevis sur l'ouverture prévue (près du centre de la plaque à bornes);
- 2 la lame du tournevis garde ouverte le ressort permettant l'introduction du conducteur ;
- 3 introduire le conducteur avec l'extrémité nue ou équipée d'un terminal serti ;
4. extraire le tournevis. Le conducteur est ainsi fixé de façon sûre.

Tous les modèles ont des motoventilateurs alimentés avec une tension 230V/1Ph/50-60Hz; sur les modèles ED sont présentes les résistances de dégivrage, prévues pour être alimentées à 400V/3Ph/50-60Hz (voir Figure 10). Si on veut alimenter les résistances avec une tension de 230V/1Ph/50-60Hz, modifier le branchement comme montré dans la Figure 11.

**ATTENTION:**

la barrette de connexion est conçue pour raccorder les résistances en triphasé. En cas de nécessité, si on veut câbler les résistances en monophasé vérifier les puissances et utiliser des étaux et des câbles adaptés (sur certains modèles il pourrait être nécessaire de remplacer la barrette de connexion avec une autre de dimensions majeures). Pour des renseignements contacter Notre Bureau d'Etude.

Figure 10 – Schéma électrique RSIØ350 avec alimentation résistances de dégivrage à 400V/3Ph/50-60Hz.

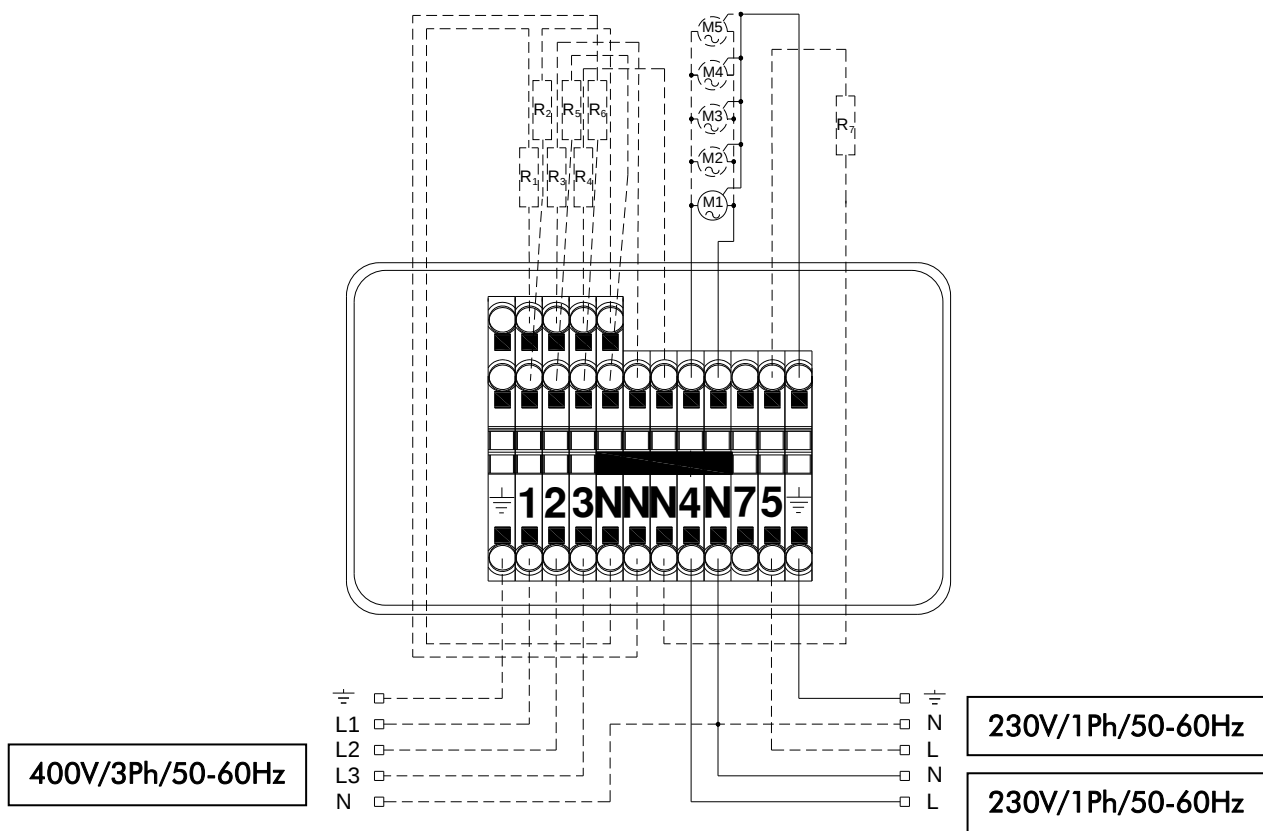
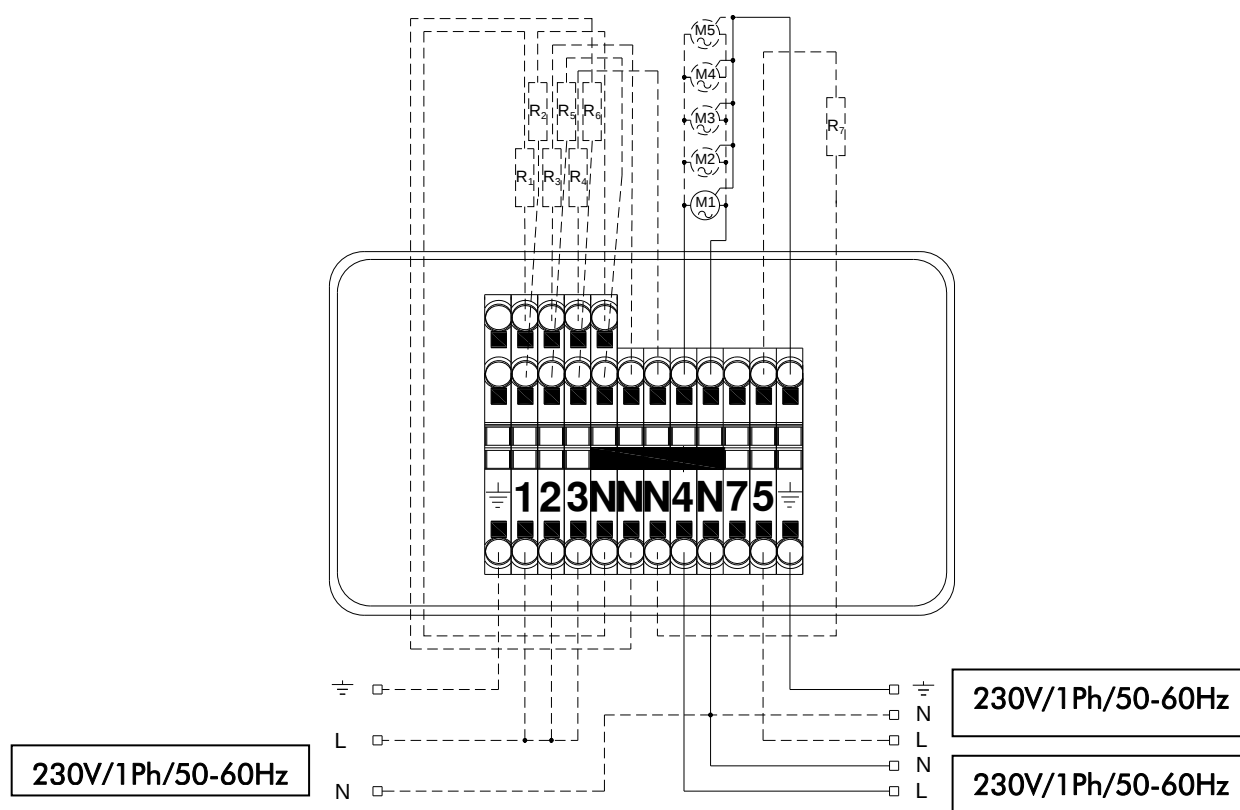


Figure 11 – Schéma électrique RSIØ350 avec alimentation résistances de dégivrage à 230V/1Ph/50-60Hz.



ATTENTION:

Les résistances de dégivrage sont présentes dans la version ED uniquement (version avec dégivrage électrique ; Figure 10 et Figure 11 voir R1 R2 R3 et R4) ; la résistance d'évacuation est fournie en option (Figure 10 et Figure 11 R7). Le nombre des résistances peut varier en cas d'aménagements particuliers. Pour des renseignements contacter Notre Bureau d'Etude.

Pour le passage des câbles, utiliser les ouvertures latérales déjà prévues.



ATTENTION:

Suivre rigoureusement les schémas électriques reportés ci-dessus pour éviter des dégâts.



ATTENTION:

Suivre rigoureusement les schémas électriques reportés pour éviter l'endommagement du moteur. Les moteurs sont équipés d'un système de protection à réarmement automatique. Si l'on compte utiliser un système de réglage du nombre de tours du motoventilateur, s'assurer qu'il soit compatible avec le moteventilateur lui-même, des systèmes non compatibles peuvent causer du bruit et des dégâts. En cas de motoventilateurs différents (par exemple à contrôle électronique EC), se référer au schéma de raccordement fourni avec le groupe ou au schéma de raccordement présent sur le motoventilateur même. Pour des renseignements contacter Notre Bureau d'Etude

4.3.5.4 Résistances de dégivrage RSI Ø350

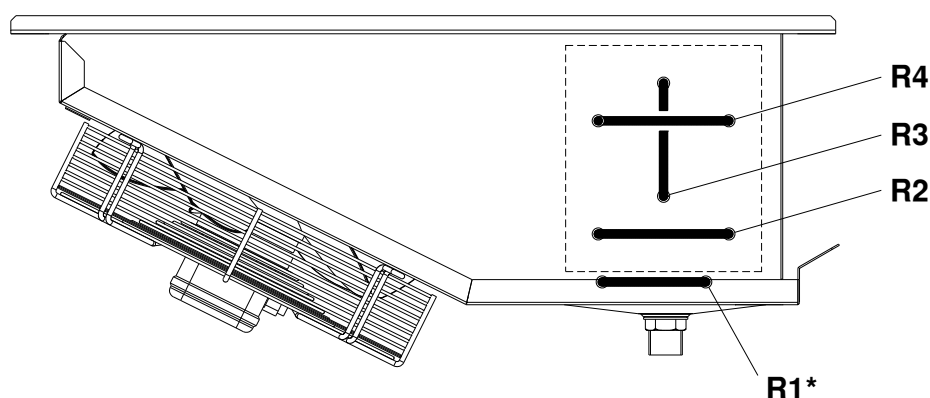
Il s'agit de résistances blindées insérées dans les ailettes et/ou fixées dans le contre-égouttoir. Les résistances sont fournies en série et câblées dans la version ED uniquement (version avec dégivrage électrique).



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour des dommages éventuels aux choses et/ou aux personnes dérivants d'interventions impropres effectuées par du personnel non qualifié, non formé ou non autorisé

Sur la gamme RSI Ø350 toutes les résistances sont positionnées selon le schéma représenté ci-dessous ; de cette façon il est possible d'identifier chaque résistance sur le modèle et sur la barrette de connexion.



* Résistance de basse puissance positionnée sur le contre-égouttoir.



NOTE:

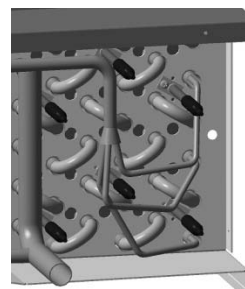
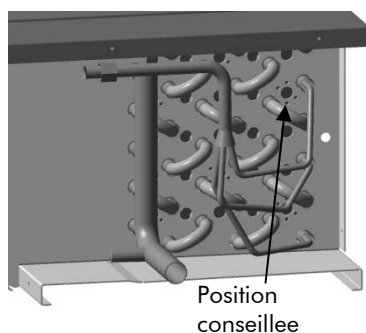
pour identifier la résistance sur la barrette de connexion se référer au paragraphe 4.3.5.3– raccordement électrique rsi ø350.



ATTENTION:

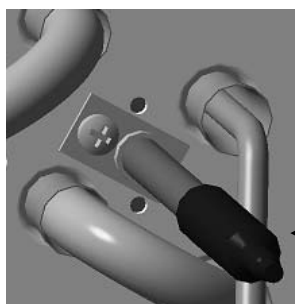
les résistances positionnées dans les ailettes sont différentes de celle positionnée sur le contre-égouttoir

Les résistances de dégivrage dans les ailettes sont insérées dans des trous prévus placés entre les tuyaux de l'échangeur. Les trous conseillés pour le positionnement sont reconnaissables parce qu'ils sont équipés de 4 trous plus petits périphériques ; voir exemple ci-dessous.



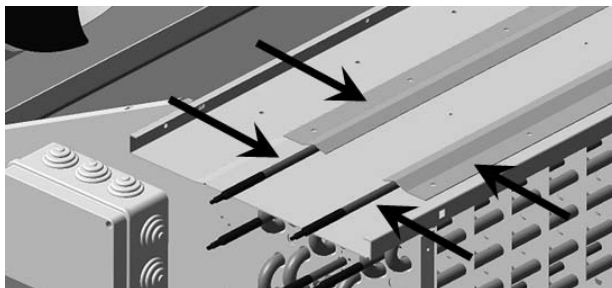
S'il est nécessaire d'installer une ou plusieurs résistances dans les ailettes (pour l'identification se référer aux informations précédentes), procéder comme indiqué ci-dessous :

1. ouvrir le carénage et démonter les panneaux côté tuyauteries et côté raccordements électriques comme montré au *Chapitre 8, Figure 13* ;
2. chaque élément de la résistance est équipé d'une plaque métallique qui sert pour l'arrêt et pour la mise à la terre de la résistance même ;
3. insérer chaque élément de la résistance dans les trous conseillés sur l'échangeur (pour l'identification se référer aux informations précédentes). Porter attention à ne pas endommager les tuyauteries de l'échangeur et les câbles d'alimentation de la résistance. Le côté d'insertion sera du côté raccordement frigorifique vers le côté raccordement électrique. L'insertion optimale est quand la plaque positionnée sur l'élément de la résistance bat sur l'épaule de l'échangeur (une insertion incorrecte peut provoquer des dommages à la résistance et au carénage) ;
4. tourner la résistance afin d'aligner le trou de la plaque au trou de l'échangeur. Utiliser une vis autoperforante pour bloquer la plaque à l'échangeur. Serrer la vis avec visseuse ou autre outil adapté. La vis ne doit pas dépasser 10 mm de longueur pour éviter des dommages à l'échangeur.



Tige filetée

5. Raccorder les câbles d'alimentation dans le boîtier électrique comme indiqué dans le schéma électrique présent sur le S'il est nécessaire d'enlever une ou plusieurs résistances dans les ailettes, procéder dans l'ordre inverse par rapport à la procédure d'installation.



Pour le positionnement conseillé de la résistance de dégivrage sur le contre-égouttoir, trouver sur le contre-égouttoir 2 files de trous qui serviront pour la fixation des étriers bloques résistance, comme montré dans l'exemple ci-dessous.

S'il est nécessaire d'installer la résistance sur le contre-égouttoir (pour l'identification se référer aux informations précédentes), procéder comme indiqué ci-dessous :

1. ouvrir le carénage et démonter les panneaux côté tuyauteries et côté raccordements électriques comme montré au Chapitre 8, Figure 13 ;
2. positionner la résistance sur le contre-égouttoir en tenant les câbles d'alimentation en direction du boîtier de dérivation ;
3. positionner les étriers bloques résistance comme montré dans la figure. Les riveter au contre-égouttoir pour garantir un blocage sûr de la résistance. Le nombre des étriers varie selon le modèle RSI Ø350 choisi. Le positionnement correct est donné d'une saillie égale de chaque élément des bords du contre-égouttoir (un positionnement incorrect peut provoquer des dommages à la résistance et au carénage) ;
4. le positionnement correct de la résistance et sa fixation sûre garantissent une mise à la terre correcte de la résistance ;
5. raccorder les câbles d'alimentation dans le boîtier électrique comme indiqué dans le schéma électrique présent sur le modèle.

S'il est nécessaire d'enlever la résistance sur le contre-égouttoir, procéder comme indiqué ci-dessous :

1. disjoindre les câbles d'alimentation et de la mise à la terre de la résistance du boîtier de dérivation ;
2. sans enlever les rivets de fixation, soulever le pli de l'étrier bloques résistance placé sous la résistance juste pour enlever chaque élément de la résistance de son emplacement.

Données techniques moteurs et résistances RSIØ250

Les différents modèles sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Modèle	RSI	1250	2250	3250	4250
Motoventilateurs	N°x Ø (mm)	1x250	2x250	3x250	4x250
Absorption	A	0.50	1.00	1.50	2.00
motoventilateurs(*)	W	60	120	180	240
Puissance résistances de dégivrage (**)	W	500	900	1300	1800

(*) Alimentation électrique motoventilateurs 230/1/50 Hz

(**) valable seulement pour la version ED. Dégivrage électrique prévu pour 400/3/50Hz.

Données techniques moteurs et résistances RSIØ350

Les différents modèles sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Modèle	RSI	2350	3350	4350
Motoventilateurs	N°x Ø (mm)	2x350	3x350	4x350
Absorption	A	1.16	1.74	2.32
motoventilateurs(*)	W	260	390	520
Puissance résistances de dégivrage (**)	W	2500	3622	4720

(*) Alimentation électrique motoventilateurs 230/1/50 Hz

(**) valable seulement pour la version ED. Dégivrage électrique prévu pour 400/3/50Hz.

4.3.6 Vérifications avant la mise en route

Avant de mettre en route l'évaporateur ventilé, s'assurer que :

- les vis de blocage soient serrées ;
- les branchements électriques aient été effectués correctement ;
- il n'y ait pas de pertes de réfrigérant ;
- les panneaux soient serrés ;
- les espaces d'entretien soient suffisants.

4.4 Stockage

Si on doit conserver pour une certaine période la QUASI-MACHINE avant d'effectuer son installation, on conseille de la protéger convenablement et de la stocker dans un lieu adapté, ayant les caractéristiques suivantes :

- surfaces externes résistantes aux agents atmosphériques ;
- protégé contre l'accès de personnes non autorisées ;
- avec les conditions d'ambiance suivantes :
 - bonne ventilation ;
 - température d'ambiance comprise entre -20 °C et +50 °C ;
 - humidité relative de l'air comprise entre 30% et 80% ;
 - si possible dans une atmosphère sèche et non poussiéreuse.



ATTENTION:

ne pas retirer les emballages éventuellement présents pour certains composants de la QUASI-MACHINE ou adopter les précautions opportunes pour protéger les parties exposées.

4.5 Désinstallation

Si on doit désinstaller la QUASI-MACHINE, procéder dans l'ordre inverse par rapport à la séquence d'installation reportée dans le Paragraphe 4.3 - Installation.



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

Pour effectuer la tâche en question, les Equipements de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :



5. Entretien et Démolition

5.1 Généralités d'entretien

Afin de garantir la plus grande fiabilité possible de la QUASI-MACHINE et d'éviter des conditions de danger, respecter scrupuleusement les instructions et les précautions reportées dans les pages suivantes.



DANGER :

pour des raisons de sécurité, toutes les opérations d'entretien reportées dans ce chapitre doivent être effectuées uniquement par des techniciens qualifiés et spécifiquement formés. Les techniciens préposés doivent, en outre, avoir tous les instruments et les EPI nécessaires pour opérer en sécurité.



ATTENTION:

*afin de toujours garantir aux opérateurs la pleine efficacité et sécurité de la QUASI-MACHINE et de prévenir des problèmes liés à la détérioration des mesures de sécurité ou arrêts machine qui peuvent se révéler onéreux, il faut réaliser un **entretien préventif** efficace, en planifiant des interventions à intervalles programmés, dans le but de renouveler ou de remplacer les parties d'usure normale et de vérifier l'état général des composants mécaniques et électriques constituant la QUASI-MACHINE, fournissant ainsi les indications sur les éventuelles opérations extraordinaires nécessaires.*

Avant d'effectuer une quelconque intervention d'entretien ou de nettoyage reportée dans ce paragraphe, il faut débrancher la QUASI-MACHINE de l'alimentation électrique.



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

5.2 Indications sur la Sécurité

Pour effectuer correctement des interventions d'entretien ou de nettoyage, il faut absolument prendre en compte les indications reportées ci-dessous.

- Durant les interventions, il faut signaler avec des panneaux adaptés l'intervention sur la QUASI-MACHINE (ces signalisations doivent être placées de façon à prévenir toute intervention non souhaitée sur la QUASI-MACHINE).
- Durant les interventions, **seul le personnel autorisé** peut accéder à la zone de travail.



ATTENTION:

les interventions d'entretien et de nettoyage doivent être effectuées uniquement par un personnel expert qui a lu et compris toutes les indications reportées dans ces instructions pour l'assemblage.



DANGER : *démonter uniquement les parties de la QUASI-MACHINE effectivement nécessaires pour effectuer l'opération d'entretien en question.*

➤ Tous le matériel à impact environnemental qu'il faut éliminer suite à des interventions d'entretien doit être éliminé suivant les normes en vigueur.



ATTENTION: *pour l'élimination de matériel à impact environnemental élevé, s'en remettre à des structures spécialisées.*

Dans tous les cas, pour effectuer toutes les interventions d'entretien ou de nettoyage reportées ci-dessous sur la QUASI-MACHINE, les Equipements de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :



5.3 Vérification de la disponibilité du matériel

Au moins **60 jours** avant la date fixée pour les interventions d'entretien, effectuer un examen détaillé du matériel nécessaire :

1. contrôler si ce matériel est présent en réserve
2. demander éventuellement au Bureau Technique du Fabricant le matériel manquant, au moins **30 jours** à l'avance.

5.4 Entretien et nettoyage



DANGER : *le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'un entretien incorrect ou incomplet.*



DANGER : *avant d'effectuer toutes les interventions d'entretien ordinaire prévues, s'assurer que la QUASI-MACHINE est sectionnée de l'alimentation électrique ; attendre, en outre, le refroidissement des surfaces chaudes.*



ATTENTION: *en cas de remplacements de composants de la QUASI-MACHINE, ils doivent être remplacés avec des composants identiques aux originaux.*



ATTENTION: *les éventuelles interventions de sou do-brasage dans les produits en catégorie de risque PED ≥ 1 , doivent être effectuées par un personnel qualifié.*

5.4.1 Interventions et périodicité relative

Les opérations les plus significatives et importantes relatives à l'entretien ordinaire peuvent être résumées ainsi :

- Contrôler, **tous les quatre mois**, le serrage de toutes les bornes à l'intérieur de la boîte de dérivation.
- Contrôler, **tous les quatre mois**, visuellement tout le circuit frigorifique, également à l'intérieur, à la recherche de pertes de réfrigérant, qui peuvent également être repérées avec des traces d'huile lubrifiante. Intervenir rapidement et approfondir en cas de doute (contacter éventuellement l'Assistance Technique du Fabricant).
- Nettoyer périodiquement l'évaporateur pour éviter l'accumulation de substances nocives. On conseille l'utilisation d'eau et de savon, en évitant les solvants, les agents agressifs, abrasifs ou à base d'ammoniac.

A la fin de l'entretien, replacer toutes les protections retirées (carénage et grilles ; voir *Chapitre 8, Figure 12 et 13*).

5.5 Désassemblage et démolition

Pour effectuer les opérations de désassemblage et de démolition, les Equipements de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :



5.5.1 Désassemblage

Si l'on doit désassembler la QUASI-MACHINE, effectuer la procédure indiquée ci-dessous.

1. Isoler la QUASI-MACHINE de l'alimentation électrique.
2. En se référant au *Paragraphe 4.5 – Désinstallation du Chapitre 4 –Transport et Installation*, procéder à la désinstallation de la QUASI-MACHINE ; contacter, en outre, les Bureaux Techniques du Fabricant pour obtenir l'assistance nécessaire durant cette intervention.

3. Pour procéder au déplacement de la QUASI-MACHINE, opérer suivant les instructions reportées dans le *Paragraphe 4.2 –Transport et Déplacement du Chapitre 4 –Transport et Installation*.
4. Prévoir les composants opportunément en fonction du fait qu'ils doivent être transportés dans un autre siège (se référer au *Paragraphe 4.2 –Transport et Déplacement du Chapitre 4 –Transport et Installation*), qui doivent être stockés (se référer au *Paragraphe 4.4 – Stockage du Chapitre 4 –Transport et Installation*) ou qui doivent être démolis (se référer au *Paragraphe 5.5.2 – Démolition et Démantèlement*).



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

5.5.2 Démolition et démantèlement

Quand la QUASI-MACHINEa terminé son cycle de vie, avant de procéder au démantèlement final, il faut effectuer une série d'opérations visant à minimiser l'impact environnemental lié à l'élimination des composants de la QUASI-MACHINE, comme demandé par les législations en vigueur sur l'élimination des déchets.

Ces opérations sont :

1. Séparer et stocker les parties à impact environnemental, c'est-à-dire :
 - a. séparer les différentes parties qui pourraient être la cause de pollution ;
 - b. effectuer une sélection des matériaux afin de favoriser leur recyclage, en les destinant à un tri sélectif (en particulier sélectionner les éléments en plastique ou en caoutchouc).
2. Le gaz contenu à l'intérieur de l'installation **ne doit pas** être dispersé dans l'environnement. On recommande d'éliminer l'évaporateur uniquement dans les centres de récupération spécialisés et non pas comme ferraille normale, en suivant les dispositions législatives en vigueur.
3. Eliminer les carcasses, c'est-à-dire, une fois l'extraction et le stockage des éléments polluants terminés, s'en remettre aux structures spécialisées pour l'élimination des carcasses.

6. Options

Sur la QUASI-MACHINE, sur demande du client, il est possible de disposer des options suivantes.

PEINTURE BATTERIE

La peinture de la batterie protège celle-ci des agents corrosifs qui peuvent être présents dans la chambre (ex. code RSI ___-VT: peinture en poudre époxydique grise). Pour d'autres types de peinture, faire une demande précise.

RÉSISTANCE POUR LE TUYAU DE VIDANGE

Elle doit être introduite à l'intérieur du tuyau de vidange de l'eau de condensation, de façon à ce que l'eau qui s'est formée durant le dégivrage ne congèle pas à l'intérieur de l'évacuation. On l'utilise pour des applications sur chambres à basse température et elle est réalisée pour alimentation 220V. En cas d'alimentation différente, contacter notre Bureau Technique.

MOTOVENTILATEURS EC

7. Recherche Pannes

Problème	Cause possible	Remède
Evaporateur glacé	Durée phase dégivrage trop courte	Augmenter le temps de dégivrage
	Intervalle entre deux dégivrages trop long	Augmenter les cycles de dégivrage. Vérifier d'éventuels tuyaux écrasés
	Temps de ruissellement insuffisant	Vérifier le temps de ruissellement programmé
	Infiltration de l'air à travers la porte, ouverte trop fréquemment	Réduire la fréquence d'ouverture et éliminer les fissures éventuelles
	Résistances électriques brûlées	Remplacer les résistances endommagées
Evaporateur glacé seulement près de la soupape thermostatique	L'afflux du réfrigérant vers l'évaporateur est réduit	Contrôler dimensionnement soupape thermostatique
	Orifice de la soupape thermostatique trop petit	Augmenter le diamètre de l'orifice
	Surchauffe élevée	Contrôler les températures et agir sur la soupape
Evaporateur endommagé	Ailettes déformées	Redresser les ailettes avec un peigne
Ventilateurs bloqués	Motoventilateur en panne	Remplacer le motoventilateur
	Tension de ligne inférieure aux limites de tolérance	Vérifier la valeur de la tension avec un voltmètre

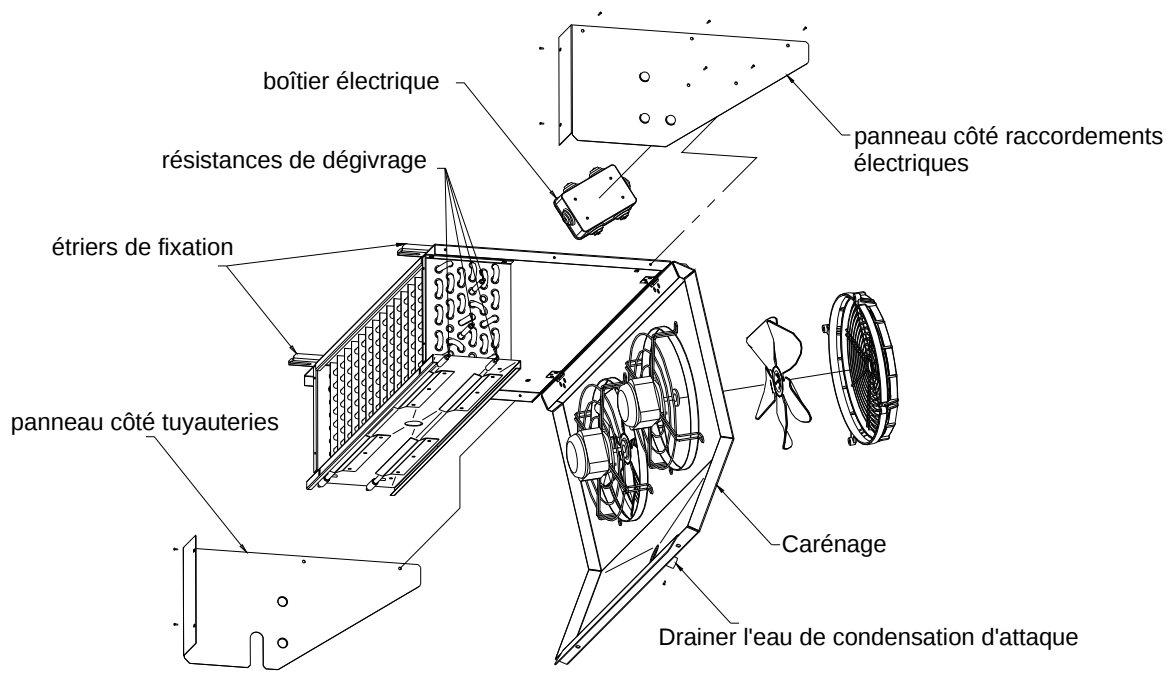
8. Dessins et caractéristiques techniques

Ci-dessous sont reportés les schémas pour l'extraction des panneaux de la gamme d'évaporateurs ventilés RSI avec motoventilateur Ø250 et Ø350.

8.1 Schéma extraction panneaux et moteurs

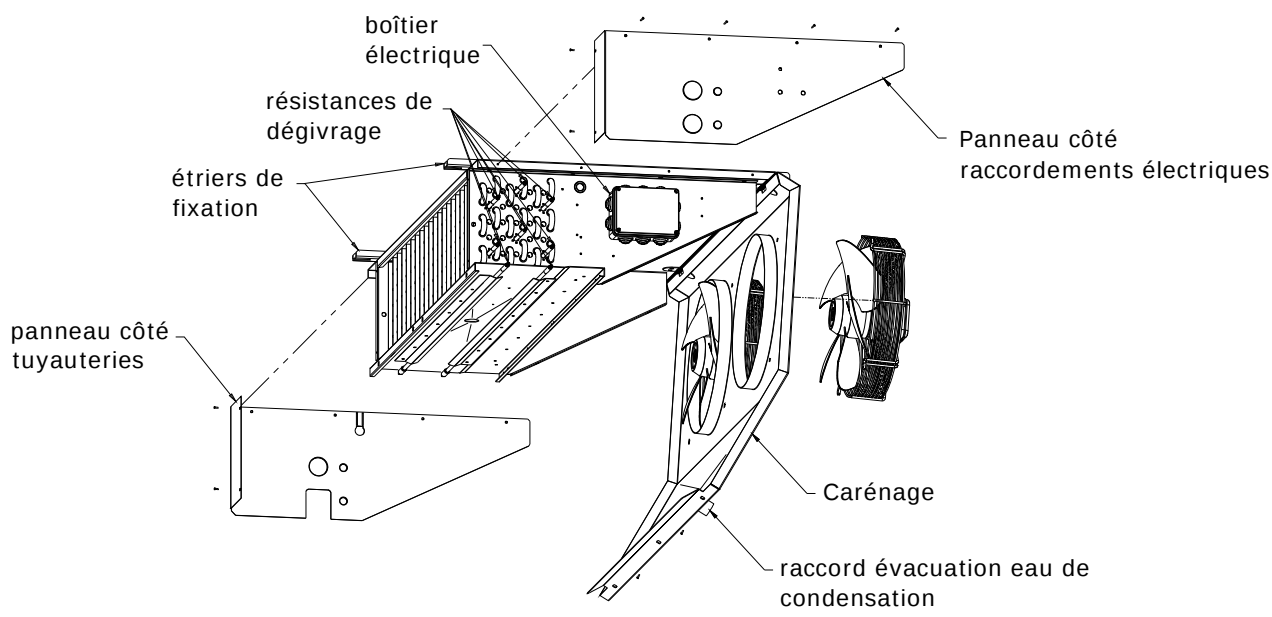
Ci-dessous est reporté le schéma pour l'extraction des panneaux et des motoventilateurs (Figure 12 et 13). En fonction du modèle choisi, le nombre et la forme des panneaux peut subir des variations.

Figure 12 –Schéma extractions panneaux RSIØ250.



ATTENTION: les résistances de dégivrage sont présentes uniquement dans la version ED (version avec dégivrage électrique)

Figure 13 –Schéma extractions panneaux RSIØ350.



Chapitre 9 Modèles pour des applications spéciales

9.1 Modèles avec tuyauteries en acier inoxydable (RSII)



ATTENTION: se référer à ce qui a été déjà dit dans les chapitres précédents de ces instructions et compléter avec les informations qui suivent

9.1.1 Caractéristiques RSII

Les modèles de la gamme RSII sont fabriqués avec motoventilateurs ayant un diamètre de 250 et 350mm. La tuyauterie, en acier inoxydable, est de 5/8" ; adaptée, donc, à être utilisée dans des endroits et/ou avec des réfrigérants ayant une agressivité élevée, par exemple endroits avec une salinité de l'air élevée et des réfrigérants tels que l'ammoniac (NH3).

Les épaules, les ailettes et le carénage sont réalisés en aluminium. Les vis, les rondelles et les écrous sont en acier inoxydable.

On trouve les caractéristiques principales de la quasi-machine au Chapitre 8 de ces instructions.

9.1.2 Mises en garde concernant les Risques résiduels RSII



NOTE: afin d'éviter toute condition de danger pour les personnes ou de dommage pour la QUASI-MACHINE provoquée par les risques résiduels, le Fabricant rappelle ce qui a été déjà exposé au Paragraphe 3.3- Mises en garde concernant les risques résiduels du Chapitre 3- Sécurité et Données Techniques et ce qui est exposé dans les pages suivantes.



ATTENTION: toute responsabilité est déclinée pour des dommages à l'homme et à l'environnement au cas où l'installation ne serait pas réalisée conformément à la loi.

9.1.3 Panneaux concernant la Sécurité RSII

La QUASI-MACHINE est équipée de plaquettes de signalisation. Voir Chapitre 3.4. Panneaux Concernant la Sécurité

9.1.4 Utilisation correcte et non-correcte de la quasi-machine RSII



NOTE: afin d'éviter toute condition de danger pour les personnes ou de dommage pour la QUASI-MACHINE provoquée par des utilisations correctes et non-correctes, le Fabricant rappelle ce qui a été déjà exposé dans le Paragraphe 3.5 – Utilisation correcte et non-correcte de la quasi-machine du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques.



ATTENTION: toute responsabilité est déclinée pour des dommages à l'homme et à l'environnement au cas où l'installation ne serait pas réalisée conformément à la loi.

9.1.5 Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine RSII

Pour l'identification de la QUASI-MACHINE se référer au Paragraphe 3.7 – Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine et au Paragraphe 3.8 – Données techniques du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques.

9.1.6 Déplacement et installation de la quasi-machine RSII

Pour le déplacement et l'installation de la QUASI-MACHINE se référer au Chapitre 4 – Déplacement et installation et aux informations qui suivent.



DANGER : le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.



ATTENTION: durant les phases de branchement tuyauteries, faire attention à ne pas forcer ou modifier la position du collecteur car des ruptures pourraient se présenter.



DANGER : avant toute opération de soudure vérifier que la batterie ne soit pas en pression.

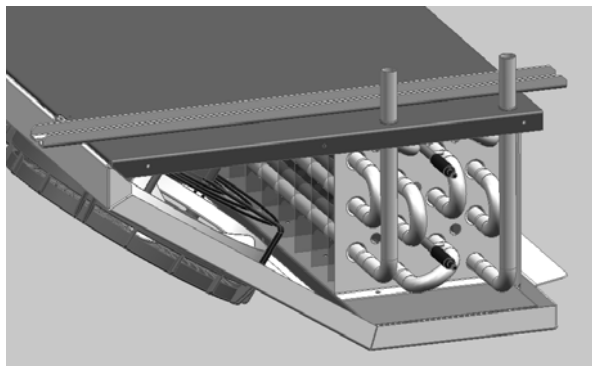


ATTENTION: toute responsabilité est déclinée pour des dommages à l'homme et à l'environnement au cas où l'installation ne serait pas réalisée conformément à la loi.

Raccordement frigorifique

Les modèles de la gamme RSII sont caractérisés de tuyauteries en acier inoxydable ayant les extrémités tournées vers le côté opposé aux ventilateurs (Figure 14).

Figure 14– Exemple positionnement raccords sur RSII



Avant l'installation de la QUASI-MACHINE, vérifier qu'il y ait assez d'espace pour effectuer le raccordement frigorifique et les soudures relatives. Les caractéristiques principales de la QUASI-MACHINE sont exposées au Chapitre 8 de ces instructions.

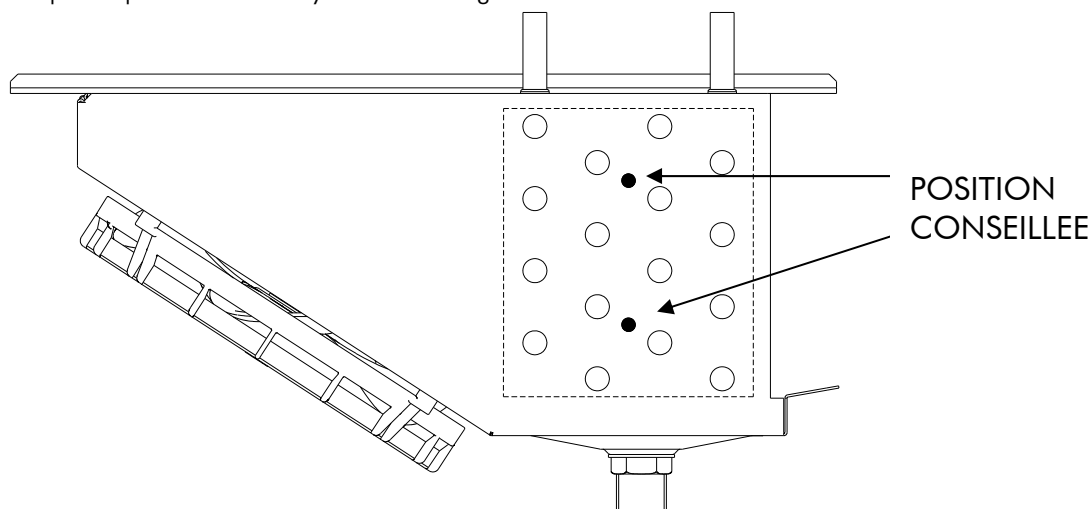
Pendant le déplacement porter attention à ne pas endommager les extrémités des tuyauteries.

Raccordement évacuation condensation

Pour le raccordement de l'évacuation de l'eau de condensation de la gamme RSII sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI. Dans ces modèles le raccord d'évacuation condense est fourni démonté et avec la QUASI-MACHINE.

Raccordement électrique

Spécifique pour la gamme RCX est le positionnement conseillé des résistances de dégivrage dans les ailettes. Comme on peut voir dans le schéma ci-dessous, sur cette gamme la résistance n'est pas insérée à l'intérieur des tuyaux soudés, mais elle est insérée dans des trous prévus placés entre les tuyaux de l'échangeur.



Pour le raccordement électrique de la gamme RSII sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI ø250.

Les données techniques des différents modèles RSII sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Modèle	RSII	1250406ED	2250406ED	3250406ED	4250406ED
Motoventilateurs	N°x Ø (mm)	1x250	2x250	3x250	4x250
Absorption	A	0.50	1.00	1.50	2.00
motoventilateurs(*)	W	60	120	180	240
Puissance résistances de dégivrage (**)	W	500	900	1300	1800

(*) Alimentation électrique motoventilateurs.

(**) Valable pour la version ED uniquement. Dégivrage électrique prédisposé pour 400V/3Ph/50Hz.



ATTENTION:

sur cette gamme la saillie de l'épaule côté raccordement frigorifique est différente de celle côté raccordement électrique. En cas d'introduction et/ou remplacement des résistances de dégivrage dans les ailettes et dans le contre-égouttoir, utiliser comme référence les encombrements maximaux du carénage pour évaluer l'introduction/positionnement correct des résistances.

9.1.7 Maintenance et Démolition de la quasi-machine RSIW

Pour la maintenance et la démolition de la QUASI-MACHINE se référer au Chapitre 5 – Entretien et Démolition

9.2 Modèles pour applications avec réfrigérants pour éthylène glycol (RSIW)



ATTENTION:

se référer à ce qui a été déjà dit dans les chapitres précédents de ces instructions et compléter-le avec les informations qui suivent.

9.2.1 Caractéristiques RSIW

Les modèles de la gamme RSIW sont fabriqués avec motoventilateurs ayant un diamètre de 250 et 350 mm et tuyauteries en cuivre. Les épaules, les ailettes et le carénage sont réalisés en aluminium. Les vis, les rondelles et les écrous sont en acier inoxydable. Les caractéristiques principales de la quasi-machine sont exposées au Chapitre 8 de ces instructions.

9.2.2 Mises en garde concernant les Risques résiduels RSIW



NOTE:

afin d'éviter toute condition de danger pour les personnes ou de dommage pour la QUASI-MACHINE provoquée par les risques résiduels, le Fabricant rappelle ce qui a été déjà exposé dans le Paragraphe 3.3 – Mises en garde concernant les risques résiduels du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques et les informations qui suivent.



ATTENTION:

toute responsabilité est déclinée pour des dommages à l'homme et à l'environnement au cas où l'installation ne serait pas réalisée conformément à la loi.

9.2.3 Panneaux concernant la Sécurité RSIW

La QUASI-MACHINE est équipée de plaquettes de signalisation indiquées dans le Tableau 2 du Paragraphe 3.4. Panneaux Concernant la Sécurité

9.2.4 Utilisation correcte et non-correcte de la quasi-machine RSIW



ATTENTION:

se référer à ce qui a été déjà dit dans les chapitres précédents de ces instructions et compléter-le avec les informations qui suivent.



NOTE:

afin d'éviter toute condition de danger pour les personnes ou de dommage pour la QUASI-MACHINE provoquée par des utilisations correctes et non-correctes, le Fabricant rappelle ce qui a été déjà exposé dans le Paragraphe 3.5 – Utilisation correcte et non-correcte de la quasi-machine du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques



ATTENTION:

toute responsabilité est déclinée pour des dommages à l'homme et à l'environnement au cas où l'installation ne serait pas réalisée conformément à la loi.

9.2.5 Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine RSIW

Pour l'identification de la QUASI-MACHINE se référer au Paragraphe 3.7 – Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine et au Paragraphe 3.8 – Données techniques du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques.

9.2.6 Déplacement et installation de la quasi-machine RSIW

Pour le déplacement et l'installation de la QUASI-MACHINE se référer au Chapitre 4 – Déplacement et installation et aux informations qui suivent.



DANGER :

le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.



ATTENTION:

durant les phases de branchement tuyauteries, faire attention à ne pas forcer ou modifier la position du collecteur car des ruptures pourraient se présenter.



DANGER :

avant toute opération de soudure vérifier que la batterie ne soit pas en pression.

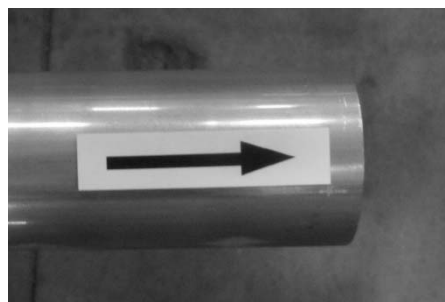
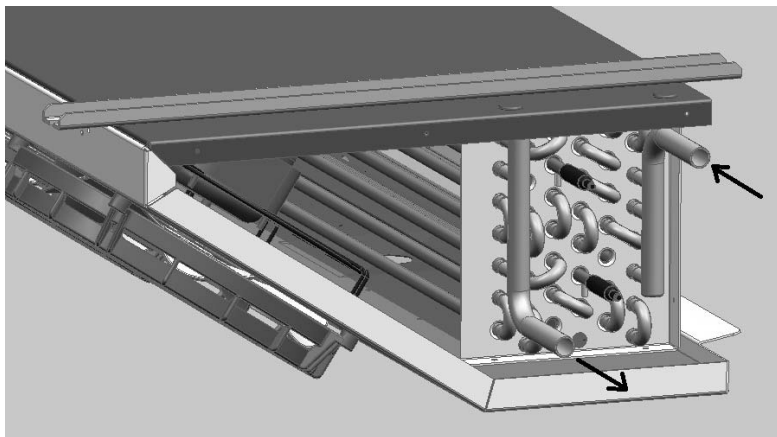


ATTENTION: toute responsabilité est déclinée pour des dommages à l'homme et à l'environnement au cas où l'installation ne serait pas réalisée conformément à la loi.

Raccordement frigorifique

Les modèles de la gamme RSIW sont caractérisés par des tuyauteries en cuivre. L'entrée et la sortie sont identifiées par des flèches adhésives placées sur les tuyauteries même (Figure 15). Avant la soudure enlever l'adhésif du tuyau.

Figure 15 – Exemple positionnement raccords et adhésif sur RSIW ø250



NOTE: chaque modèle RSIW est conçu selon les caractéristiques de l'installation dans laquelle il doit être installé. Selon le modèle choisi, le nombre, le positionnement et le vers des extrémités pourraient varier par rapport à la figure, qui est à considérer comme un exemple. Se référer aux adhésifs placés sur les raccords pour identifier la tuyauterie en entrée et en sortie. Pour plus d'informations, contacter Notre Bureau Technique

Avant l'installation de la QUASI-MACHINE vérifier qu'il y ait assez d'espace pour effectuer le raccordement réfrigérant et les soudures relatives. Les caractéristiques principales de la QUASI-MACHINE sont exposées au Chapitre 8 de ces instructions. Pendant le déplacement porter attention à ne pas endommager les extrémités des tuyauteries.

Raccordement évacuation condensation

Pour le raccordement de l'évacuation de l'eau de condensation de la gamme RSIW sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI.

Raccordement électrique

Pour le raccordement électrique de la gamme RSIW ø250 sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI ø250.

Pour le raccordement électrique de la gamme RSIW ø350 sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI ø350.

Pour les données techniques des différents modèles RSIW se référer aux modèles RSI et aux données sur la plaquette de la QUASI-MACHINE.

9.2.7 Maintenance et Démolition de la quasi-machine RSIW

Pour la maintenance et la démolition de la QUASI-MACHINE se référer au Chapitre 5 – Entretien et Démolition

9.3 Modèles pour applications avec réfrigérant R744 (RSIX)

9.3.1 Caractéristiques du réfrigérant R744



DANGER : le réfrigérant R744 peut provoquer des dommages graves à la santé et à l'environnement. Lire et comprendre les informations exposées dans les pages suivantes.



ATTENTION: se référer à ce qui a été déjà dit dans les chapitres précédents et compléter-le avec les informations des pages qui suivent.

Le réfrigérant anhydride carbonique CO₂ (identifié dans Ce Document par le mot R744) fait partie du groupe A1 conformément à la classification d'inflammabilité et toxicité suivant la norme EN378-1.

Le réfrigérant R744 a les caractéristiques suivantes :

- ▶ inodore
- ▶ incolore

- sans saveur
- plus lourd que l'air
- non inflammable (il est connu comme moyen anti-incendie)
- lien chimique stable (dans des conditions normales il est utilisé comme gaz inerte)
- pressions opérationnelles élevées

9.3.2 Dangers liés au réfrigérant R744



DANGER : le réfrigérant R744 peut provoquer des dommages graves à la santé et à l'environnement.

Les réfrigérants du groupe A1 sont d'habitude plus lourds que l'air et ils ont ainsi la tendance à se placer dans la partie basse de l'environnement. Près du sol et près de l'air statique il est possible d'avoir une augmentation de la concentration qui peut amener aux dangers suivants :

- irritation du centre respiratoire avec 30.000-50.000 ppm (entre 3 et 5 Vol-%),
- évanouissement avec 70.000-100.000 ppm (entre 7 et 10 Vol-%) à cause de manque d'oxygène,
- le CO₂ est un gaz irritant et il provoque irritation, vertiges, vomis et crampes et en quantité majeure provoque symptômes de suffocation et œdèmes pulmonaires très graves.

Pour éviter des dommages à la santé, aux choses et à l'environnement ; respecter impérativement les indications suivantes :

- les personnes non autorisées ne doivent pas avoir accès à l'appareil ;
- garantir une bonne circulation de l'air des endroits de travail, pour éviter l'inhalation de concentrations de vapeur élevées : valeur MAK 5.000 ml/m³ (ppm) comme valeur moyenne pour 8 heures ; comme limite maximale est admise une concentration de 10.000 ppm (valeur provisoire) 4 fois par tour, avec des intervalles minimum de 60 minutes de pause.
- Porter attention afin que le réfrigérant anhydride carbonique débordé de l'appareil ne pénètre pas dans l'édifice (danger pour les personnes) ; vapeurs ou gaz du réfrigérant CO₂ ne doivent pas parvenir dans les endroits adjacents, dans les escaliers, les cours, les couloirs ou dans les systèmes d'évacuation des eaux et doivent être déviés sans danger.
- Tenir sous contrôle la concentration de réfrigérant CO₂ dans l'air, afin de garantir le maintien des valeurs limite prescrites. Avec une bonne ventilation et aspiration, il est possible de rester sans problèmes dans les valeurs limite admises.
- En cas d'interventions d'urgence avec concentrations de réfrigérant CO₂ élevées, mettre impérativement un respirateur indépendant de l'air ambiant.
- Eviter les débordements de réfrigérant et d'huile : vérifier régulièrement la tenue de l'appareil.
- En cas de pertes sur l'évaporateur (débordement de CO₂) pour garantir une sécurité totale d'emploi il est nécessaire d'actionner l'interrupteur d'arrêt d'urgence et de bloquer l'appareil mis en danger.
- Dommages à l'environnement : le CO₂ ne doit pas être relâché dans l'atmosphère : influences négatives sur l'environnement (le CO₂, avec un pourcentage de 50%, est le gaz serre d'origine anthropique le plus important).

9.3.3 Comportement en situation d'urgence liée au réfrigérant R744

9.3.3.1 Comportement en cas d'urgence



DANGER : le réfrigérant R744 peut provoquer des dommages graves à la santé et à l'environnement.

- En cas de débordements copieux et inattendus de réfrigérant, laisser immédiatement la zone de l'installation et actionner l'interrupteur d'arrêt d'urgence de l'installation, placé dans un endroit sans dangers :
 - débordement visible de réfrigérant (liquide ou vapeur) de l'échangeur de chaleur ou des tuyauteries ;
 - débordement inattendu et copieux (débordement et évaporation de la plus part de la quantité de réfrigérant en peu de temps, par exemple moins de 5 minutes) ;
 - irritation inattendue du centre respiratoire ;
 - activation du dispositif d'alarme pour le CO₂ (concentration > 5.000ppm – valeur MAK) ;
- Toutes les mesures de protection, nécessaires et spéciales sont à appliquer par du personnel convenablement instruit et ayant les vêtements de protection prescrits :
 - utiliser la protection pour les voies aériennes.
 - pour les travaux de réparation dans des endroits à concentration de CO₂ élevée, utiliser un respirateur indépendant de l'air ambiant.
 - garantir une bonne ventilation de la zone d'installation.
 - éliminer de façon sûre la vapeur et le liquide du réfrigérant présents.

9.3.3.2 Equipements de Protection Individuelle nécessaires



NOTE: pour une compréhension complète des conventions et des définitions utilisées dans ces instructions se référer au Paragraphe 1.2 – Conventions et Définitions du Chapitre 1 – Informations Générales

Ci-dessous sont représentés les EPI nécessaires pour effectuer en toute sécurité les opérations sur les modèles pour réfrigérant R744 :



Ci-dessous sont représentés les symboles graphiques utilisés dans ces instructions pour indiquer la nécessité d'utiliser certains EPI.



Utiliser une protection pour les voies aériennes !

Les dispositifs de protection pour les voies aériennes doivent être adaptés pour le fluide de travail utilisé. Les dispositifs de protection pour les voies aériennes doivent être constitués par :

- au moins deux dispositifs de protection indépendants (dispositifs isolés).

9.3.4 Caractéristiques RSIX

Les modèles de la gamme RSIX sont fabriqués avec motoventilateurs ayant un diamètre de 250 mm et tuyauterie en cuivre. Les épaules, les ailettes et le carénage sont réalisés en aluminium. Les vis, les rondelles et les écrous sont en acier inoxydable.

La gamme entière, de série, est fournie avec motoventilateurs électroniques EC (identifiables par la lettre « B ») et pale avec un profil spécial pour combiner une efficacité majeure et une consommation mineure.

Les caractéristiques principales de la quasi-machine sont exposées au *Chapitre 8* de ces instructions.

9.3.5 Mises en garde concernant les Risques résiduels pour réfrigérant R744



NOTE:

afin d'éviter toute situation de danger pour les personnes et de dommage pour la QUASI-MACHINE provoquée par les risques résiduels, le Fabricant rappelle ce qui a été déjà exposé dans le Paragraphe 3.3 – Mises en garde concernant les risques résiduels du Chapitre 3 – Sécurité et Données Technique et les informations des pages suivantes.

Pour ce qui concerne le réfrigérant R744, les dangers liés à ce dernier sont reductibles à ses caractéristiques physique-chimiques et aux conditions de travail du fluide, exprimées comme pression et température.

Les caractéristiques du réfrigérant R744 sont listées dans le *Paragraphe 9.3.1 – Caractéristiques du réfrigérant R744*.

9.3.6 Panneaux concernant la Sécurité pour réfrigérant R744

La QUASI-MACHINE est équipée de plaquettes de signalisation, comme indiqué dans le *Tableau 2 Paragraphe 3.4. Panneaux Concernant la Sécurité*

9.3.7 Utilisation correcte et non-correcte de la quasi-machine pour réfrigérant R744



NOTE:

afin d'éviter toute condition de danger pour les personnes ou de dommage pour la QUASI-MACHINE provoquée par des utilisations correctes et non-correctes, le Fabricant rappelle ce qui a été déjà exposé dans le Paragraphe 3.5 – Utilisation correcte et non-correcte de la quasi-machine du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques

Pour ce qui concerne une utilisation correcte ou non-correcte liée au réfrigérant R744 se référer aux informations qui suivent.



DANGER :

le réfrigérant R744 peut provoquer des dommages graves à la santé et à l'environnement.

La QUASI-MACHINE doit être mise en service avec le réfrigérant R744 uniquement et elle ne doit pas subir des modifications sans autorisation préalable de la part du Fabricant, pour ce qui concerne les valeurs d'exercice (pression et température) et les caractéristiques techniques et structurelles de la QUASI-MACHINE. Cela parce que les composants et les matériels de la QUASI-MACHINE, outre à ses caractéristiques de construction, ont été choisis pour garantir le bon fonctionnement de la machine même.

Des modifications non autorisées peuvent provoquer des dommages tels que fissures et pannes, en mettant en péril la tenue, le fonctionnement et l'arrêt de la QUASI-MACHINE ; en portant, en outre, à un débordement du fluide de travail imprévu et copieux avec des dommages directs ou indirects aux personnes, aux choses et à l'environnement.



NOTE:

la liste des dommages possibles est présente au *Paragraphe 9.3.1 – Caractéristiques du réfrigérant R744*.

La QUASI-MACHINE **ne doit pas** être utilisée :

- où existent des dangers pour la vie et pour la santé des agents en charge des travaux provoqués par les effets de courte et longue exposition liés au réfrigérant R744 ;
- où existe la possibilité d'un débordement imprévu et copieux (débordement et évaporation) de la plus part de la quantité de fluide de travail en peu de temps (par exemple moins de 5 minutes) ;
- où existe la possibilité de dépasser la période maximale dans laquelle les personnes peuvent être exposées à un débordement copieux de réfrigérant CO2 (voir *Paragraphe 9.3.2 – Dangers liés au réfrigérant R744*) ;

9.3.8 Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine pour réfrigérant R744

Pour l'identification de la QUASI-MACHINE se référer au *Paragraphe 3.7 – Données et caractéristiques techniques de la quasi machine* et au *Paragraphe 3.8 – Données techniques du Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques*.

9.3.9 Déplacement et installation de la quasi-machine pour réfrigérant R744

Pour le déplacement et l'installation de la QUASI-MACHINE se référer à ce qui a été déjà exposé dans le *Chapitre 4 – Déplacement et installation* et aux informations qui suivent :

- respecter les qualités requises par la norme EN378-3 pour ce qui concerne réfrigérant, poids total net et système de déplacement du froid ;
- installer l'appareil conformément à la norme EN378-1 avec la configuration prévue uniquement et seulement dans un endroit pour lequel l'appareil est adapté, selon indication du producteur ;
- installer l'appareil de façon que la valeur MAK -5.000 ppm- ne soit pas dépassée comme niveau moyen en 8 heures. Comme limite maximale, elle est admise une concentration de 10.000 ppm (valeur provisoire) 4 fois par tour, avec des intervalles minimum de 60 minutes d'arrêt.
- Placer les relevés du réfrigérant CO2 et les installations d'alarme pour l'avis avant obtention de concentrations de CO2 dangereuses pour la santé et pour le contrôle dans la zone d'installation de l'appareil, conformément à la norme EN378-3, chapitre 7.
- Vérifier que l'appareil dans l'endroit d'installation ne soit pas exposé à des températures élevées non admises. Protéger de façon efficace l'appareil des sources de chaleur ou des températures élevées provisoires.



DANGER : le réfrigérant R744 peut provoquer des dommages graves à la santé et à l'environnement. Lire et comprendre les informations exposées dans les pages suivantes.



ATTENTION: se référer à ce qui a été déjà dit dans les chapitres précédents et compléter-le avec les informations des pages qui suivent.



DANGER : avant toute opération de brasage vérifier que la batterie ne soit pas en pression

Pendant le raccordement porter attention à :

- L'appareil doit pouvoir se bloquer en cas de perte. Tout dispositif pour dévier le fluide de travail libéré doit pouvoir être actionné d'un point sûr.
- Les installations électriques, par exemple pour la mise en marche du ventilateur, pour le fonctionnement des résistances en cas de dégivrage électrique, pour la ventilation, l'illumination et pour le système d'alarme doivent être réalisés en considérant la formation de condensation de l'humidité et la formation de gouttes, conformément à la norme EN378-3, chapitre 6.
- Dans le raccordement des tuyaux pour le fluide et pour l'aspiration il est strictement nécessaire de protéger le détendeur d'expansion, y compris son relevé de surchauffe, d'une charge thermique excessive à cause de la procédure de brasage.

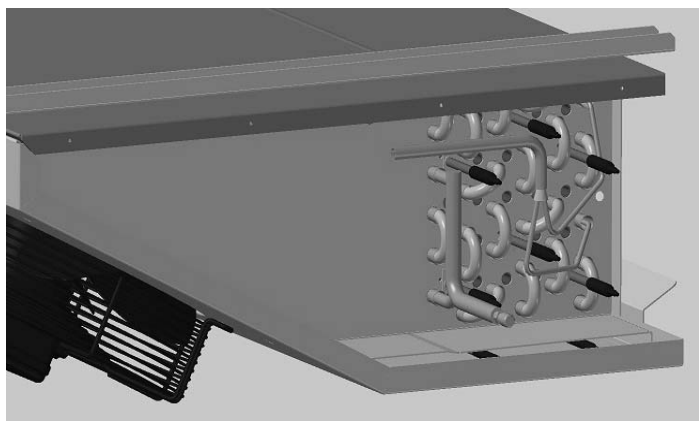
Attention, en cas de brasage :

- brasage fort pour tous les raccordements
- éviter tout raccord à visser avec le brasage ; réaliser des emboîtures brasées
- éviter des points non à tenue, en effectuant un brasage scrupuleux et attentif
- éviter des surchauffes pendant le brasage (danger d'une formation d'éclats excessive)
- utiliser du gaz protectif pendant le brasage (éviter la formation d'éclats)
- Attention ! Valeur minimum consentie d'eau dans une installation de réfrigération CO2 ! Vérifier que le niveau de séchage de l'appareil corresponde au niveau d'eau minimum consenti dans une installation de réfrigération CO2 ! Utiliser CO2 pour réfrigération.

Raccordement frigorifique

Les modèles de la gamme RSIX sont caractérisés par des tuyauteries en cuivre. La tuyauterie d'entrée est fournie fermée, et la tuyauterie de sortie a sur l'extrémité une valve de charge Schrader (Figure 16). Avant le soudage vérifier que la batterie ne soit pas en pression, en actionnant la valve de charge ; ensuite couper l'extrémité d'entrée et de sortie et éliminer baves internes et externes.

Figure 16 – Exemple positionnement connexions sur RSIX



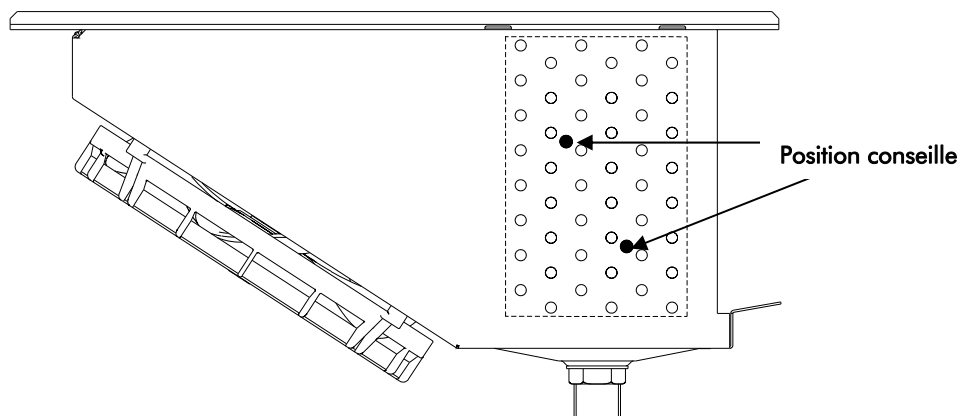
Avant l'installation de la QUASI-MACHINE vérifier qu'il y ait assez d'espace pour effectuer le raccordement frigorifique et les soudures relatives. Les caractéristiques principales de la QUASI-MACHINE sont exposées au *Chapitre 8* de ces instructions. Pendant le déplacement porter attention à ne pas endommager les extrémités des tuyauteries.

Raccordement évacuation condensation

Pour le raccordement de l'évacuation de l'eau de condensation de la gamme RSIX sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI.

Raccordement électrique

Toute la gamme, de série, est fournie avec motoventilateurs électroniques EC (identifiables par la lettre « B ») et pale avec un profil spécial pour combiner une efficacité majeure et une consommation mineure. Spécifique pour la gamme RSIX est le positionnement conseillé des résistances de dégivrage dans les ailettes. Comme on peut voir dans le schéma ci-dessous, sur cette gamme la résistance n'est pas insérée à l'intérieur des tuyaux soudés, mais elle est insérée dans des trous prévus placés entre les tuyaux de l'échangeur.



Le positionnement des résistances de dégivrage dans le contre-égouttoir est le même que la gamme RSI ø250.

Pour le raccordement électrique de la gamme RSIX ø250 sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI ø250

Le positionnement des résistances de dégivrage dans le contre-égouttoir est le même que la gamme RSI ø350.

Pour le raccordement électrique de la gamme RSIX ø350 sont valables les mêmes considérations et les mêmes précautions que la gamme RSI ø350

Les données techniques des différents modèles RCX sont rassemblées dans le tableau ci-dessous :

Modèle	RSIXB	1250 – 1250ED	2250 – 2250ED	3250 – 3250ED	4250 – 4250ED
Motoventilateurs	N°x Ø (mm)	1x250	2x250	3x250	4x250
Absorption	A	0.26	0.51	0.77	1.02
motoventilateurs(*)	W	25	50	75	100
Puissance résistances de dégivrage (**)	W	500	900	1300	1800

(*) Alimentation électrique motoventilateurs.

(**) Valable pour la version ED uniquement. Dégivrage électrique prédisposé pour 400V/3Ph/50Hz.

Modèle	RSIXB	23503 - 23503ED 23507 - 23507ED	23503 - 23503ED 23507 - 23507ED	23503 - 23503ED 23507 - 23507ED
Motoventilateurs	N°x Ø (mm)	2x350	3x350	4x350
Absorption	A	2.60	3.90	5.20
motoventilateurs(*)	W	320	480	640
Puissance résistances de dégivrage (**)	W	2500	3622	4720

(*) Alimentation électrique motoventilateurs.

(**) Valable pour la version ED uniquement. Dégivrage électrique prédisposé pour 400V/3Ph/50Hz.

9.3.10 Maintenance et Démolition de la quasi-machine pour réfrigérant R744

Pour la maintenance et la démolition de la QUASI-MACHINE se référer au *Chapitre 5 – Maintenance et Démolition*, à ce qui est listé dans la norme EN378-4 et à la liste ci-dessous :

l'élimination est à effectuer par du personnel spécialisé uniquement.

- tous les composants de l'appareil, comme fluides de travail, huile groupe, registre des tuyauteries (échangeur de chaleur), ventilateurs, doivent être éliminés selon les normes en vigueur.
- le fluide de travail utilisé non destiné à la réutilisation est à considérer comme un déchet et il doit être éliminé de façon sûre. On ne doit pas avoir des émissions dans l'environnement.
- le réfrigérant CO2 est à verser dans un pot prévu pour réfrigérants, dans le respect des normes de sécurité relatives. Le pot prévu doit être adapté pour le réfrigérant CO2. Il doit être facilement identifiable et marqué par le nom du réfrigérant, comme par exemple « anhydride carbonique (CO2) – récupérée ».
- on ne doit pas utiliser un pot « jetable », puisque il y a la possibilité que les vapeurs résiduelles de réfrigérant dans le pot puissent déborder pendant l'élimination.
- le pot du fluide de travail n'est pas à remplir excessivement. La pression maximale admise du pot du fluide de travail ne doit jamais être dépassée pendant le processus de travail.
- le fluide de travail ne peut pas être versé dans un pot qui contient un autre fluide de travail ou un fluide de travail non identifié. Ce dernier fluide de travail ou le fluide de travail non identifié n'est pas à introduire dans l'atmosphère, mais il doit être identifié, traité à nouveau ou éliminer correctement.
- pour l'élimination du fluide de travail il peut se révéler nécessaire un dispositif autorisé officiellement.

Caratteristiche tecniche e costruttive RSIØ250

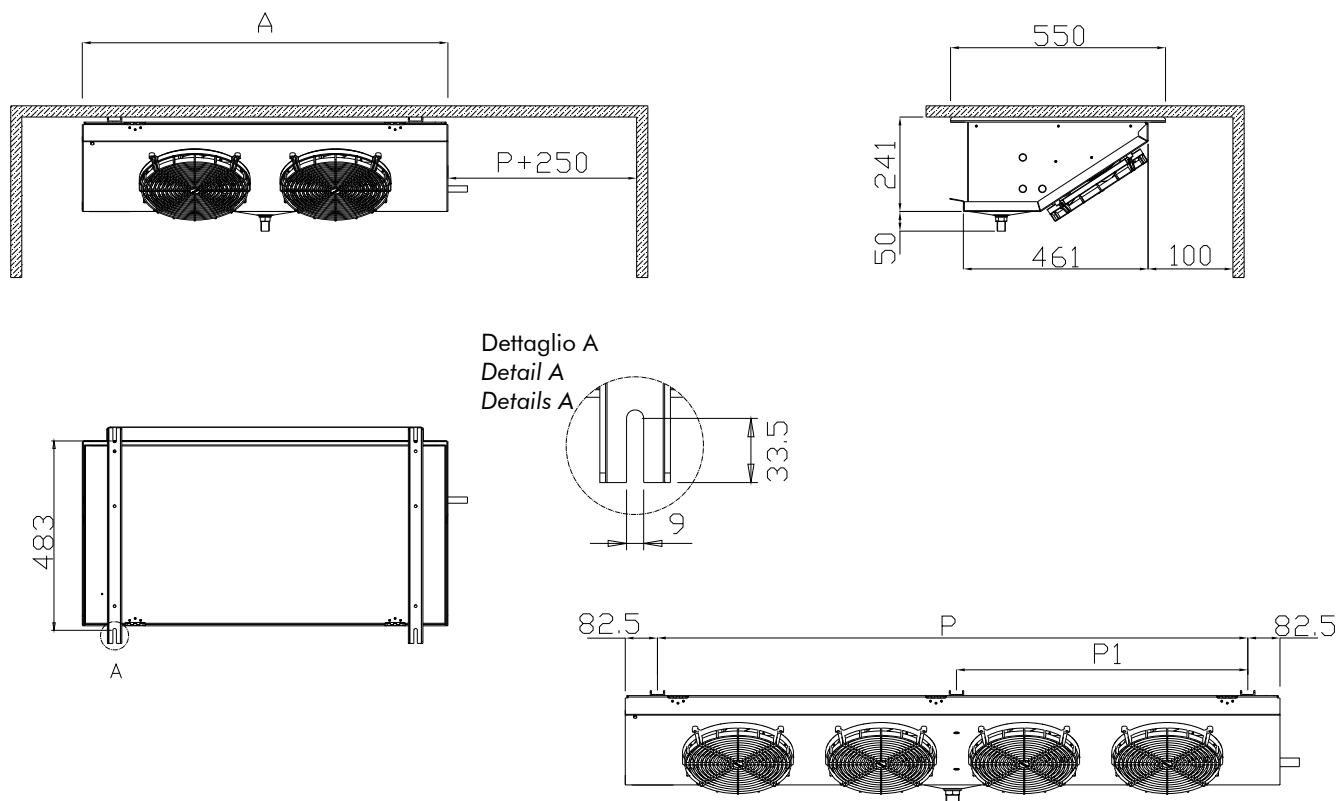
Technical and constructional characteristics of the RSIØ250

Caractéristiques techniques et constructives RSIØ250

Le misure sono espresse in mm

Measurement are in mm

Le mesures sont en mm



MODELLO MODEL MODÈLE	RSI	1250-1250ED	2250-2250ED	3250-3250ED	4250- 4250ED
DIMENSIONI DIMENSIONS DIMENSIONS	A	565	935	1305	1675
	P	400	770	1140	1510
	P 1	---	---	---	745
ATTACCHI CONNECTIONS ATTAQUES	Ø ingresso Ø inlet Ø entrée	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
	Ø uscita Ø outlet Ø sortie	16 mm	16 mm	22 mm	22 mm
	Ø scarico Ø drain Ø décharge	1/2"Gas (20mm)	1/2"Gas (20mm)	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)

Modello Model	RSI	1250	2250	3250	4250
Peso - Weight (kg)	Vers. Standard	9,1	17,2	20,9	26,5
	Vers. ED	9,6	18,2	22,4	28,5

Caratteristiche tecniche e costruttive RSIØ350

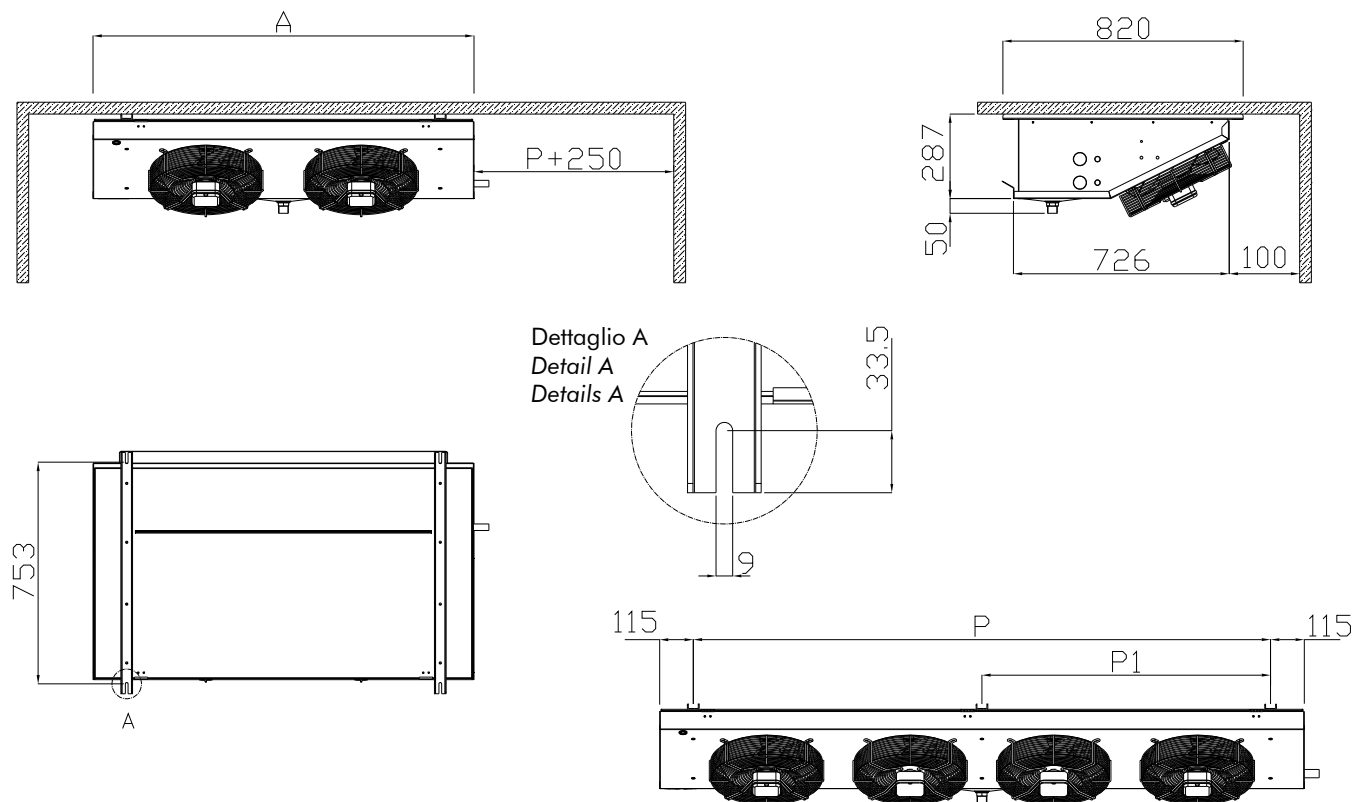
Technical and constructional characteristics of the RSIØ350

Caractéristiques techniques et constructives RSIØ350

Le misure sono espresse in mm

Measurement are in mm

Le mesures sont en mm



MODELLO MODEL MODÈLE	RSI	23503 – 23503ED 23507 – 23507ED	33503 – 33503ED 33507 – 33507ED	43503 – 43503ED 43507 – 43507ED
DIMENSIONI DIMENSIONS DIMENSIONS	A	1300	1750	2200
	P	1070	1520	1970
	P 1	---	510	985
ATTACCHI CONNECTIONS ATTAQUES	Ø ingresso Ø inlet Ø entrée	12mm – 1/2 " SAE	12mm – 1/2 " SAE	12mm – 1/2 " SAE
	Ø uscita Ø outlet Ø sortie	22 mm	28 mm	28 mm
	Ø scarico Ø drain Ø décharge	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)

Modello Model	RSI	23503	33503	4350
Peso - Weight (kg)	Vers. Standard	35,9	49,5	60,2
	Vers. ED	38,4	53,0	64,7

Modello Model	RSI	23507	33507	43507
Peso - Weight (kg)	Vers. Standard	34,9	48,0	58,2
	Vers. ED	37,4	51,5	62,7

Caratteristiche tecniche e costruttive RSIIØ250

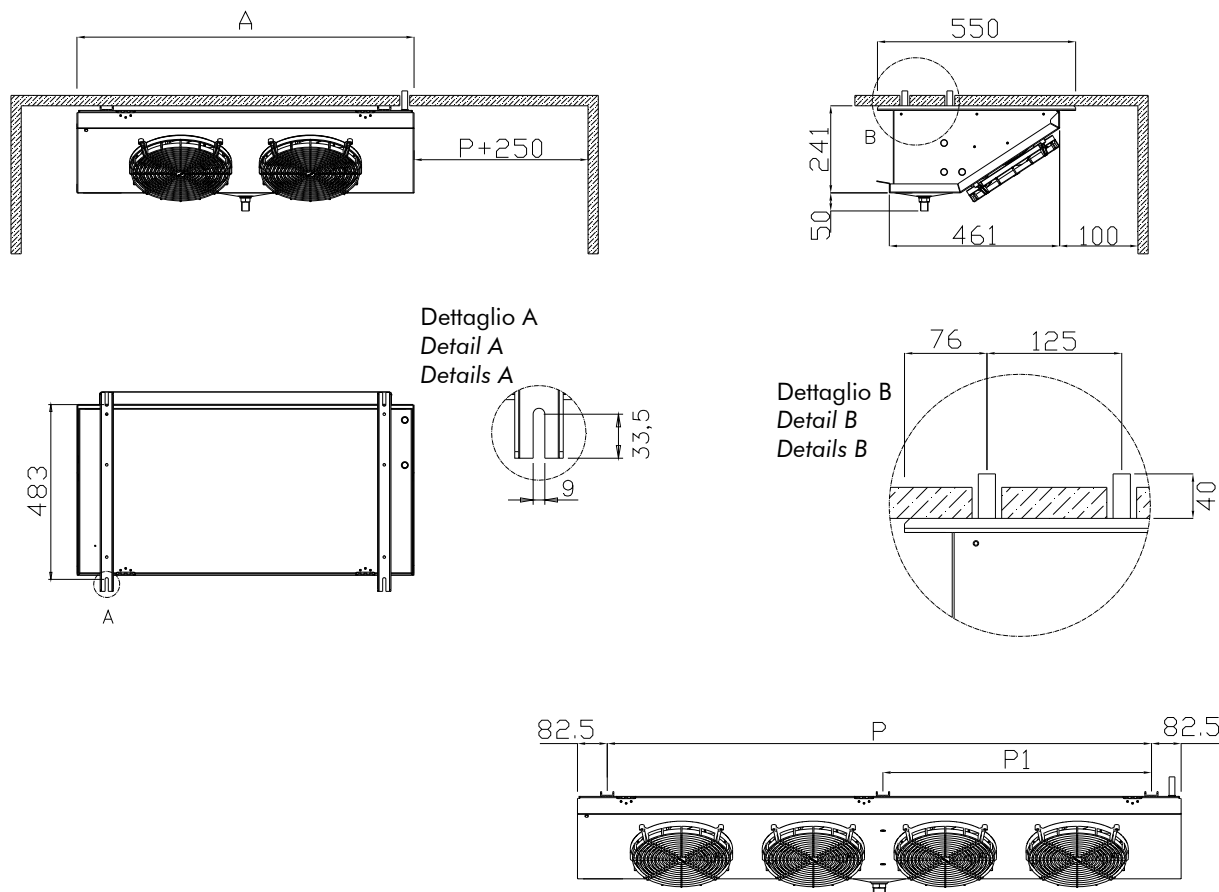
Technical and constructional characteristics of the RSIIØ250

Caractéristiques techniques et constructives RSIIØ250

Le misure sono espresse in mm

Measurement are in mm

Le mesures sont en mm



MODELLO MODEL MODÈLE	RSII	1250406ED	2250406ED	3250406ED	4250406ED
DIMENSIONI DIMENSIONS DIMENSIONS	A	565	935	1305	1675
	P	400	770	1140	1510
	P 1	---	---	---	745
ATTACCHI CONNECTIONS ATTAQUES	Ø ingresso Ø inlet Ø entrée	16 mm*	16 mm*	16 mm*	16 mm*
	Ø uscita Ø outlet Ø sortie	16 mm*	16 mm*	16 mm*	16 mm*
	Ø scarico Ø drain Ø décharge	1/2"Gas (20mm)	1/2"Gas (20mm)	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)

Modello Model	RSII	1250ED	2250ED	3550ED	4250ED
Peso - Weight (kg)	INOX	9,7	18.3	23.6	30.7

* I diametri degli attacchi di ingresso ed uscita si intendono interni

The inlet end outlet connections diameters are meant as internal

L'entréla sortie sont des diamètres intérieurs

Caratteristiche tecniche e costruttive RSIWØ250-350

Technical and constructional characteristics of the RSIWØ250-350

Caractéristiques techniques et constructives RSIWØ250-350



NOTA:

Per i dati tecnici dei diversi modelli RSIW fare riferimento ai modelli RSI ed ai dati riportati sulla etichetta della QUASI-MACCHINA. Ogni modello RSIW viene progettato in base alle specifiche dell'impianto nel quale deve essere installato. A seconda del modello scelto, il numero la posizione ed il verso delle estremità potrebbe variare rispetto a quanto mostrato in figura, che è da ritenersi a titolo di esempio. Fare riferimento agli adesivi posizionati sulle connessioni per identificare la tubazione di ingresso e quella di uscita. Per chiarimenti contattare il Nostro Ufficio Tecnico



NOTE:

For the technical data of the different RSIW models refer to RSI models and the details on the label of the INCOMPLETE MACHINE. Each RSIW model is designed according to the specifications of the machinery into which it will be integrated. Depending on the model chosen, the number, the position and the direction of the ends may differ from what is shown in the picture, which is to be considered purely indicative. Refer to the stickers placed on the connections to identify the input and the output tubes. If you have any questions please contact our Technical Department



NOTE:

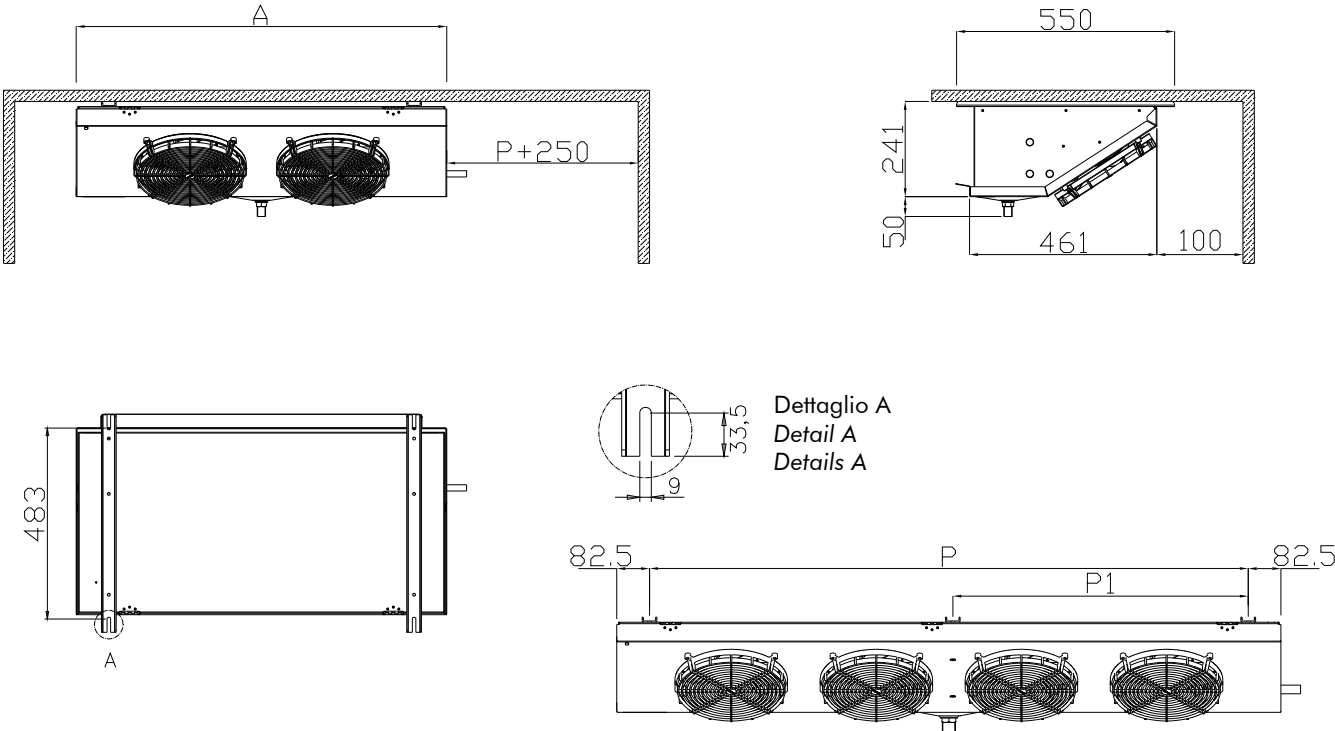
Pour les données techniques des différents modèles RSIW référer aux modèles RSI et aux données sur la plaque de la QUASI-MACHINE. Chaque modèle RSIW est conçu selon les caractéristiques de l'installation dans laquelle il doit être installé. Selon le modèle choisi, le nombre, le positionnement et le vers des extrémités pourraient varier par rapport à la figure, qui est à considérer comme un exemple. Se référer aux adhésifs placés sur les raccords pour identifier la tuyauterie en entrée et en sortie. Pour plus d'informations, contacter Notre Bureau Technique

Caratteristiche tecniche e costruttive RSIXØ250
Technical and constructional characteristics of the RSIXØ250
Caractéristiques techniques et constructives RSIXØ250

Le misure sono espresse in mm

Measurement are in mm

Le mesures sont en mm



MODELLO MODEL MODÈLE	RSIXB	1250-1250ED	2250-2250ED	3250-3250ED	4250- 4250ED
DIMENSIONI DIMENSIONS DIMENSIONS	A	565	935	1305	1675
	P	400	770	1140	1510
	P 1	---	---	---	745
ATTACCHI CONNECTIONS ATTAQUES	Ø ingresso Ø inlet Ø entrée	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	Ø uscita Ø outlet Ø sortie	10 mm	10 mm	12 mm	12 mm
	Ø scarico Ø drain Ø décharge	1/2"Gas (20mm)	1/2"Gas (20mm)	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)

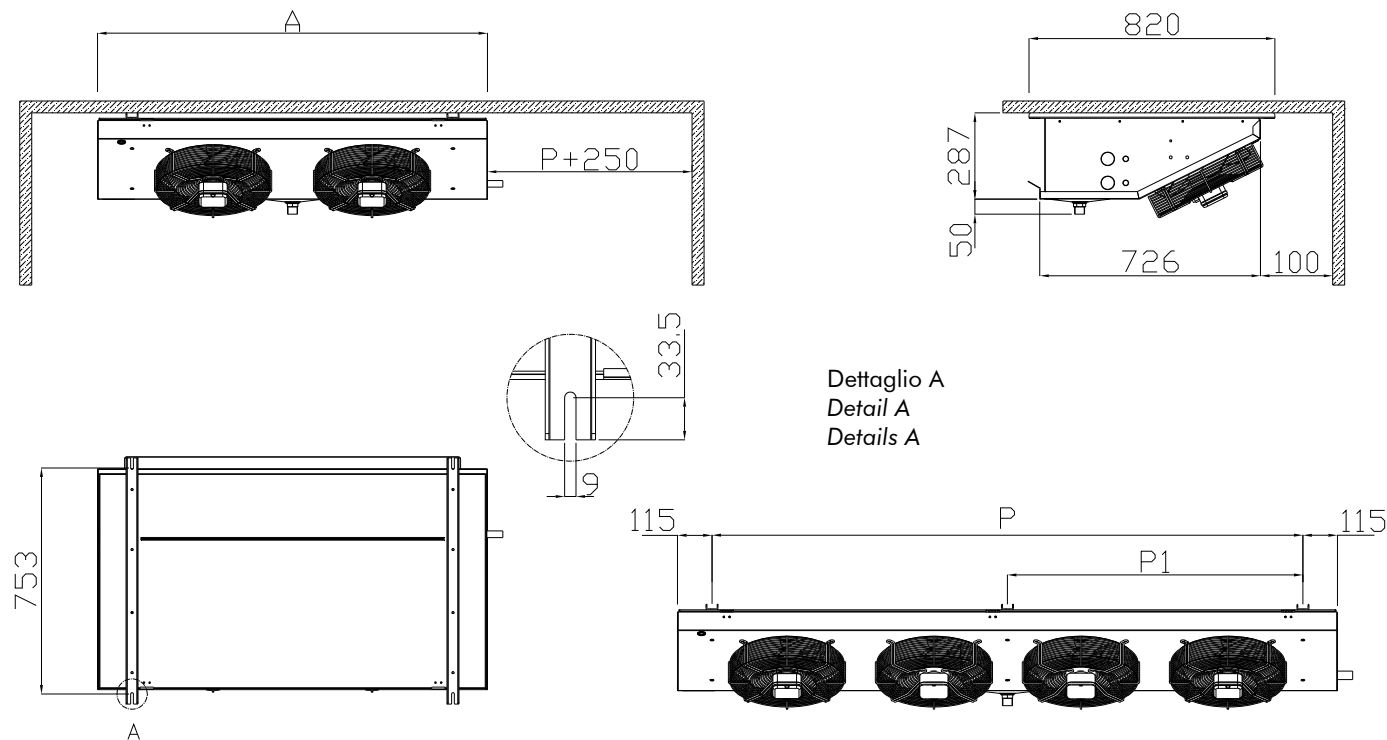
Modello Model	RSIXB	1250	2250	3550	4250
Peso - Weight (kg)	Vers. Standard	10.0	19.0	23.7	30.3
	Vers. ED	10.5	20.0	25.2	32.3

Caratteristiche tecniche e costruttive RSIXØ350

Technical and constructional characteristics of the RSIXØ350

Caractéristiques techniques et constructives RSIXØ350

Le misure sono espresse in mm
Measurement are in mm
Le mesures sont en mm



MODELLO MODEL MODÈLE	RSIXB	23503 – 23503ED 23507 – 23507ED	33503 – 33503ED 33507 – 33507ED	43503 – 43503ED 43507 – 43507ED
DIMENSIONI DIMENSIONS DIMENSIONS	A	1300	1750	2200
	P	1070	1520	1970
	P 1	---	510	985
ATTACCHI CONNECTIONS ATTAQUES	Ø ingresso Ø inlet Ø entrée	12 mm	12 mm	12 mm
	Ø uscita Ø outlet Ø sortie	12 mm	16 mm	16 mm
	Ø scarico Ø drain Ø décharge	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)	1"Gas (33mm)

Modello Model	RSIXB	23503	33503	4350
Peso - Weight (kg)	Vers. Standard	35,3	48,8	58,0
	Vers. ED	37,8	52,3	62,5

Modello Model	RSIXB	23507	33507	43507
Peso - Weight	Vers. Standard	34,3	47,3	56,0

(kg)	Vers. ED	36,8	50,8	60,5
------	----------	------	------	------

RIVACOLD S.r.l. - Costruzione Gruppi Frigoriferi e Accessori

Via Sicilia, 7 - 61022 Fraz. Montecchio VALLEFOGLIA (PU) - Italy - Tel. +39 0721 919911 - Fax +39 0721 490015

www.rivacold.com - info@rivacold.com

