

ECOTM heat transfer
coolers



PCR

MANUALE TECNICO

Condensatori ad aria con motoventilatori radiali

TECHNICAL MANUAL

Air cooled condensers with radial fan motors

MANUEL TECHNIQUE

Condenseurs à air avec motoventilateurs radiaux



Indice

SEZIONE 1 Importante	4
SEZIONE 2 Applicazioni	4
SEZIONE 3 Identificazione	5
SEZIONE 4 Ispezione – stoccaggio	5
SEZIONE 5 Trasporto e movimentazione	5
SEZIONE 6 Condizioni di installazione	9
SEZIONE 7 Caratteristiche dimensionali	11
SEZIONE 8 Caratteristiche tecniche dei motoventilatori impiegati	14
SEZIONE 9 Controlli prima dell'avviamento	16
SEZIONE 10 Controlli dopo l'avviamento	16
SEZIONE 11 Manutenzione	17
SEZIONE 12 Rischi residui	20
SEZIONE 13 Norme di riferimento	22
SEZIONE 14 Garanzie	23

Index

SECTION 1 Important	24
SECTION 2 Applications	24
SECTION 3 Identification	25
SECTION 4 Inspection – storage	26
SECTION 5 Transport and handling	26
SECTION 6 Installation conditions	29
SECTION 7 Dimensional features	31
SECTION 8 Technical features of the motorfans	34
SECTION 9 Checks to be performed before start-up	36
SECTION 10 Checks to be performed after start-up	36
SECTION 11 Maintenance	37
SECTION 12 Residual risks	40
SECTION 13 Reference standards	42
SECTION 14 Warranty	43

Index

SECTION 1 Important	44
SECTION 2 Applications	45
SECTION 3 Identification	45
SECTION 4 Inspection – stockage	45
SECTION 5 Transport et manutention	46
SECTION 6 Conditions d'installation	49
SECTION 7 Caractéristiques dimensionnelles	51
SECTION 8 Caractéristiques techniques des motoventilateurs utilisés	54
SECTION 9 Contrôles avant la mise en route	56
SECTION 10 Contrôles après la mise en route	56
SECTION 11 Maintenance	57
SECTION 12 Risques résiduels	59
SECTION 13 Normes de référence	61
SECTION 14 Garanties	62
DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE - DECLARATION OF INCORPORATION	
DÉCLARATION D'INCORPORATION	63

SEZIONE 1

Importante

1. Leggere con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale prima di togliere l'imballo, prima di procedere alla manipolazione, all'assemblaggio, al posizionamento, all'avviamento del modello e prima di qualsiasi intervento su di esso. In caso di dubbi contattare il produttore.
2. Questo manuale è parte integrante del prodotto e deve essere conservato per tutta la vita dell'unità.
3. Il Produttore declina ogni responsabilità per danni a persone e cose derivanti dal mancato rispetto di tutte le istruzioni contenute nel manuale.
4. L'unità deve essere utilizzata solo per lo scopo per la quale è stata espressamente progettata.
5. Questo manuale deve essere tenuto a disposizione in prossimità dell'unità per tutta la vita della stessa.
6. E' vietato l'utilizzo di fluidi o sostanze che possano corrodere, rendere insicura o ridurre le prestazioni dell'unità.
7. E' vietato modificare o manomettere i componenti dell'unità.
8. E' vietato camminare o salire sull'unità.
9. Il Cliente è l'unico responsabile dell'osservanza delle norme relative all'installazione e al funzionamento dell'unità.
10. L'utilizzo di un fluido diverso da quello indicato nella documentazione tecnica è vietato, annulla la garanzia, ed esporrebbe ad un eventuale rischio chimico.
11. Per qualsiasi uso diverso da quello previsto, contattare l'ufficio tecnico Modine.
12. Modine non si assume alcuna responsabilità per eventuali incidenti, perdite o danni derivanti da un uso improprio dell'apparecchio che deve essere installato correttamente, da personale qualificato, in conformità all'uso previsto e sottoposto a manutenzione preventiva, per proteggere la sicurezza delle persone, degli animali e proprietà. Le unità prodotte sono conformi agli ESR applicabili della Direttiva Macchine come previsto dalle condizioni operative standard descritte nel manuale.
13. È responsabilità dell'installatore/progettista dell'impianto il rispetto delle disposizioni e delle normative in vigore e valutarne la sicurezza, prima di metterlo in servizio.
14. Ogni operazione diversa da quella indicata in questo manuale deve essere preventivamente concordata con Modine. La mancata osservanza annulla la garanzia.
15. Questo manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione del prodotto, pertanto non può essere considerato inadeguato nel caso in cui l'evoluzione dei metodi progettuali e costruttivi richiedano l'aggiornamento dei dati espressi.
16. Tutte le operazioni descritte in questo manuale devono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato, in possesso della formazione e delle competenze necessarie in conformità con la EN 378. Per nessuna operazione sono ammesse persone sotto l'effetto di droghe, alcool, medicinali che pregiudicano la prontezza di riflessi. I lavori sono consentiti solo se è stato dato un ordine in proposito.
17. Se accade qualcosa di inaspettato, fermare immediatamente il modello e chiamare la manutenzione; non riavviare il modello fino a quando non sono state ripristinate le normali condizioni di funzionamento.
18. La progettazione, costruzione e conduzione dell'impianto frigorifero dove verrà installata l'unità devono seguire le prescrizioni e criteri indicati dalla norma EN 378.
19. Le prescrizioni e requisiti di sicurezza nell'utilizzo dei fluidi refrigeranti appartenenti ai gruppi A1, A2L devono essere in accordo a quanto previsto dalla norma EN 378 e dalle schede di sicurezza relative a ciascun fluido utilizzato.
20. Predisporre e pianificare misure in caso di emergenza sull'impianto, esempio installare un sistema di segnalazione guasti, onde evitare danni a persone e cose.

SEZIONE 2

Applicazioni

1. Descrizione del prodotto: condensatore ad aria con motoventilatori radiali adatto a condensare fluidi refrigeranti in impianti a compressione di vapore.
2. Il prodotto non deve essere messo in servizio finché la macchina a cui sarà incorporato non sia stata dichiarata conforme alla direttiva 2006/42/CE, vedi "Dichiarazione di incorporazione". Il prodotto è definito come "Quasi-macchina".
3. Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente per lo scopo indicato: l'uso diverso da quanto prescritto è da considerarsi improprio ed esonera il costruttore da qualsiasi responsabilità.
4. L'utilizzo in condizioni di funzionamento non specificate deve considerarsi scorretto ovvero improprio.
5. Assicurarsi che i fluidi utilizzati siano compatibili con i materiali utilizzati per costruire il modello.
6. Il grado di protezione minimo del modello è IP54.
Consultare gli allegati "PED DATA SHEET" e "ADDITIONAL INFORMATION SHEET" (quando presente).

SEZIONE 3**Identificazione**

Per qualsiasi comunicazione, richiesta di assistenza o ricambi, fornire il codice del modello e il numero di serie riportati sulla targhetta dati presente sul modello.

Codice di identificazione:

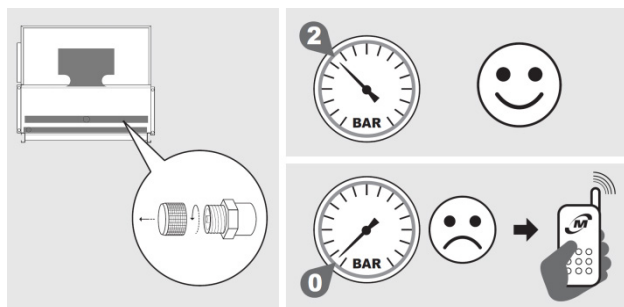
	Sigla	N° motoventilatori	Ø motoventilatori	N° poli motore	Rif. velocità
Esempio:	PCR	5	5	A	D
		1	4 = 400 trifase	Rif. motovent.	D = alta velocità
		2	5 = 500 trifase		S = bassa velocità
		3	6 = 630 trifase		
		4			
		5			
6					

Il modello è equipaggiato con motori EC come da catalogo.

SEZIONE 4**Ispezione – stoccaggio**

Al ricevimento del modello controllare immediatamente il suo stato di integrità; contestare subito alla compagnia di trasporto qualsiasi eventuale danno. L'imballaggio viene fabbricato conformemente al modello, ad adeguati mezzi di trasporto e di movimentazione.

1. Gli scambiatori dei condensatori vengono forniti con una precarica di aria secca a 2 bar e dispongono di attacchi di carica da UNF 7/16"-20. Verificare la presenza di pressione. In assenza di pressione contattare immediatamente il costruttore e segnalare il problema sul documento di trasporto. La mancanza di pressione indica una perdita dovuta ad un danno subito durante il trasporto.

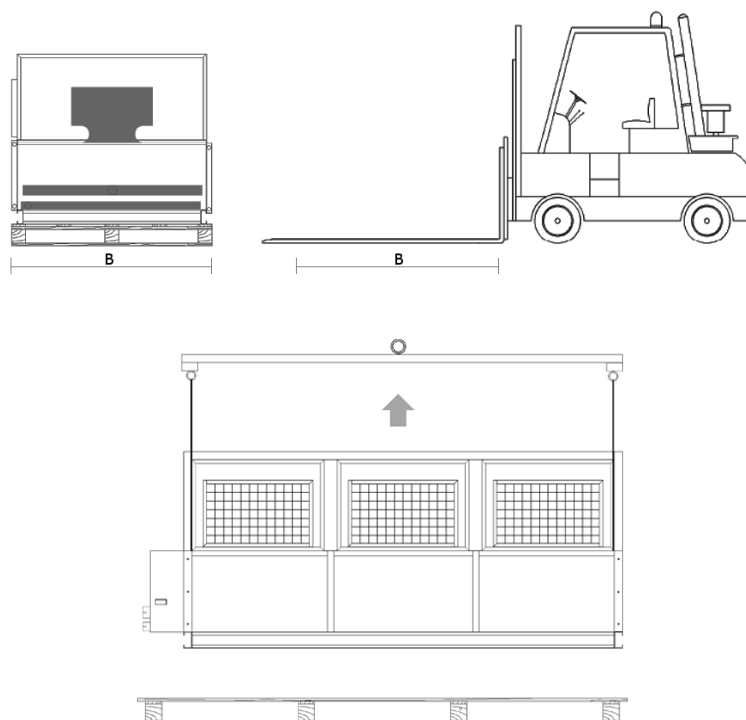


2. Il modello deve essere immagazzinato nel suo imballo originale in un locale temperato e lontano dalle intemperie.
3. Non sovrapporre all'imballaggio nessun altro materiale.
4. Applicare le seguenti regole quando l'unità deve rimanere per lunghi periodi di tempo in magazzino. L'unità deve essere immagazzinata all'interno, orientata secondo la sua posizione di lavoro. Questo assicura la funzionalità dei fori di drenaggio dei ventilatori. Con l'unità immagazzinata in un luogo umido, è necessario esaminare il rivestimento esterno per assicurarsi che non ci siano punti danneggiati, riverniciarli eventualmente. I ventilatori devono essere protetti con fogli di plastica rinforzata o qualche altra protezione meccanica contro l'acqua e/o contaminanti, che potrebbero danneggiare i motori. La superficie libera del pacco alettato deve essere protetta meccanicamente con un pannello o simili. Durante lo stoccaggio, le ventole devono essere ruotate a mano almeno una volta ogni 3 mesi.

SEZIONE 5**Trasporto e movimentazione**

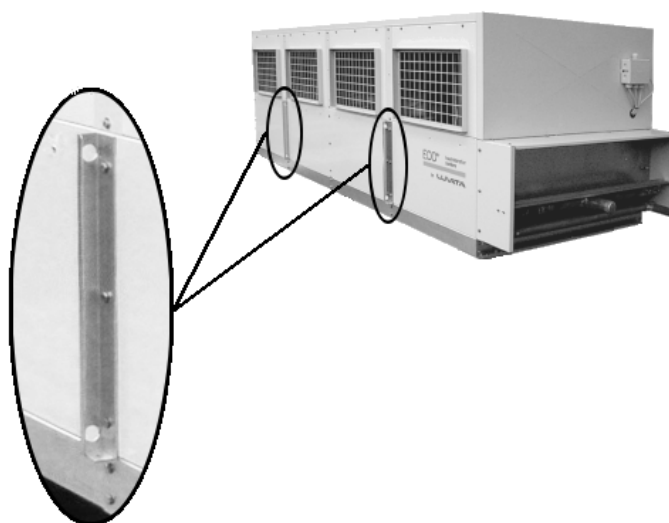
1. Durante il trasporto e la movimentazione fare attenzione a non inclinare il modello. Pericolo di ribaltamento.
2. Durante il trasporto e la movimentazione del modello imballato, non esercitare pressioni improprie sull'imballaggio, che va sempre mantenuto nella posizione indicata dalla grafica sovraimpressa.

3. Durante il trasporto e la movimentazione del modello imballato, utilizzare apposite protezioni (ad es. guanti sufficientemente resistenti ai rischi meccanici) per evitare di ferirsi con le parti dell'imballaggio e del modello (es. alette, carrozzeria).
4. Durante il trasporto e la movimentazione del modello imballato prestare sempre attenzione alla corretta distribuzione dei pesi in relazione ai mezzi di sollevamento impiegati.
5. Il modello imballato deve essere spostato da personale qualificato mediante uno o più carrelli elevatori di portata adeguata oppure con una gru o carroponte (vedi tabelle caratteristiche dimensionali). Per evitarne il ribaltamento le staffe di sollevamento devono avere lunghezza superiore alla profondità dell'imballaggio. Evitare qualsiasi movimento brusco e non sostare in prossimità dell'area di manovra. E' indispensabile adottare tutte le misure necessarie a garantire la completa sicurezza degli operatori al fine di evitare la caduta accidentale del modello contro le persone, è vietato operare al di sotto di un carico sospeso, si consiglia di preparare una struttura di portata superiore al peso da sostenere (cavalletto o puntelli) su cui appoggiare il modello

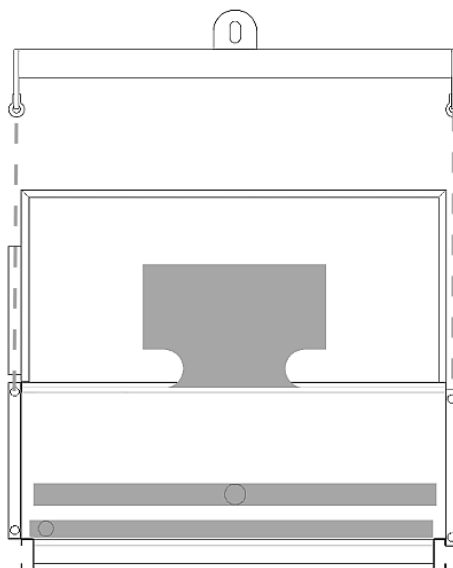


Assicurare sempre i modelli agli organi di sollevamento prima di procedere con le operazioni di movimentazione. Un grosso urto o una forte spinta possono capovolgere il modello.

Le staffe di sollevamento sono poste lungo le fiancate del modello e sono dotate di appositi fori (v. punto 8).



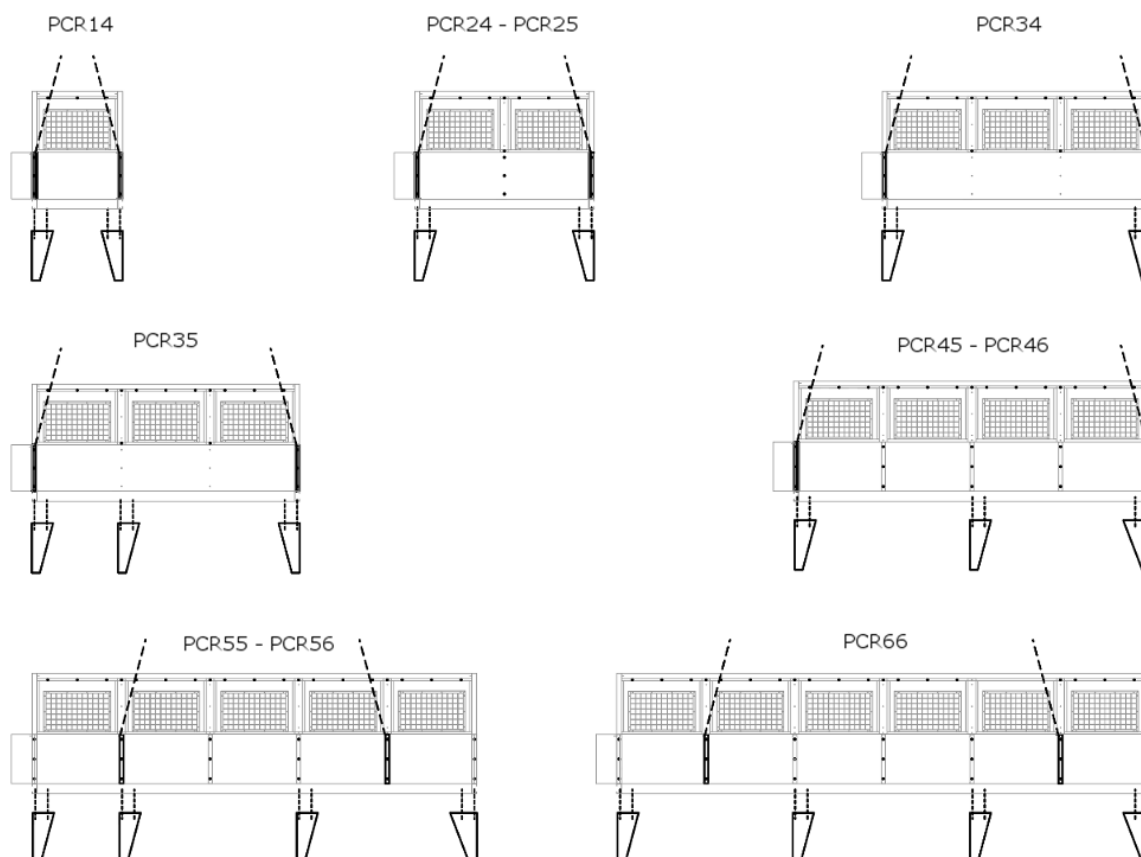
6. Durante la movimentazione mediante gru o carro ponte applicare le fasce o funi alle staffe di sollevamento prestando attenzione a non schiacciare la struttura superiore del modello. Impiegare uno o più bilancini di sollevamento se necessario.



7. Disimballare il modello il più vicino possibile al luogo di installazione. Il modello non deve essere trasportato privo dell'imballaggio originale.
8. Nel caso in cui il modello preveda l'installazione delle gambe di supporto:
- Tutte le operazioni sul modello devono essere effettuate da personale qualificato nel rispetto delle specifiche condizioni di progetto, delle normative e delle legislazioni locali.
 - Portare il modello imballato il più vicino possibile al punto di installazione (v. punti precedenti 1 – 7).
 - Disimballare il modello.
 - Sollevare il modello disimballato assicurandolo alle staffe di sollevamento laterali (v. schema sotto).
 - Installare le gambe fornite a corredo utilizzando le apposite viti e rosette. Ogni gamba deve essere fissata con n. 3 viti M8x20 e n. 3 rosette zigrinate coniche M8 Øe18.
 - Posizionare il modello nel punto di installazione.

n. 4 gambe di supporto	PCR14	PCR24	PCR25	PCR34
n. 6 gambe di supporto	PCR35	PCR45	PCR46	
n. 8 gambe di supporto	PCR55	PCR56	PCR66	

Schema di montaggio supporti (gambe) e posizione dei punti di sollevamento.

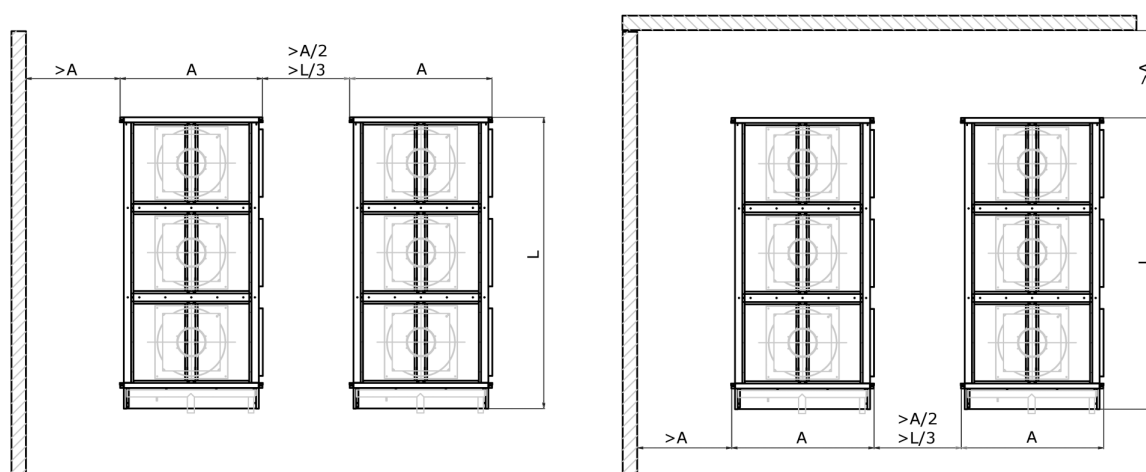


SEZIONE 6

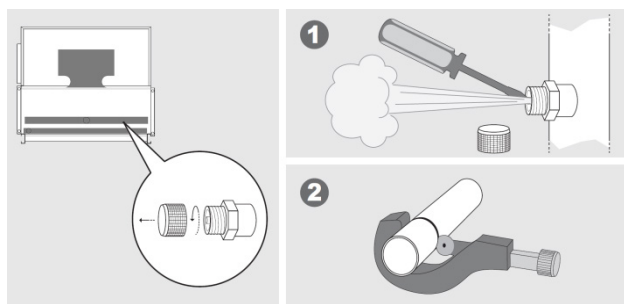
Condizioni di installazione

1. L'installazione e la messa in opera del modello deve essere eseguita da operatori qualificati.
2. Il modello è progettato per installazioni canalizzate ed è equipaggiato con motoventilatori radiali adatti a sopportare una pressione statica aggiuntiva massima di 300 Pa (v. Sezione 8).
3. In fase di installazione assicurare un adeguato passaggio dell'aria minimizzando le perdite di carico in aspirazione (v. punto 6).
4. Verificare la portanza delle strutture di supporto e dei relativi punti di fissaggio in relazione al peso ed alla forma del modello (vedi tabella caratteristiche tecniche).
5. L'apparecchio deve essere saldamente ancorato alla base d'appoggio, utilizzare tutti i punti di fissaggio. Per prevenire la trasmissione del rumore impiegare eventualmente degli ammortizzatori.
6. Evitare di convogliare il flusso dell'aria direttamente contro superfici con potere riflettente o che comunque elevino il livello di rumorosità. Prevedere uno spazio adeguato alla circolazione dell'aria e alla manutenzione. Rif. figura seguente:

per uno o più modelli



7. Nell'area di installazione non devono trovarsi corpi estranei e polveri che possano ostruire lo scambiatore. Evitare il transito di mezzi che possano urtare lo scambiatore.
8. Il luogo dell'installazione deve offrire un'adeguata protezione contro particolari eventi atmosferici (es. allagamenti).
9. Il luogo d'installazione dev'essere conforme a quanto eventualmente prescritto dalla legislazione locale.
10. Questo apparecchio non dev'essere installato in atmosfera esplosiva, acida o non compatibile con i materiali che lo compongono (rame, alluminio, acciaio, polimeri).
11. Questo apparecchio dovrà essere integrato in un ambiente elettromagnetico di tipo industriale, che rientri nei limiti di emissione ed immunità previsti dalle norme attualmente in vigore.
12. La temperatura ambiente non dev'essere inferiore a -25°C e superiore a $+60^{\circ}\text{C}$, in caso di installazioni a temperature inferiori a $+5^{\circ}$ verificare che la presenza di neve o di ghiaccio non ostruisca le alette e non impedisca la rotazione dei motori.
13. Collocare sempre il modello in modo che il gas refrigerante entri dall'alto ed il liquido esca dal basso.
14. Prima del taglio dei manicotti di ingresso e/o uscita scaricare la pressione di precarica (2 bar circa) dallo scambiatore.



15. Ad installazione completata rimuovere la pellicola protettiva che ricopre il modello.

16. Verificare che la linea elettrica di alimentazione sia conforme alle caratteristiche del modello.
17. Prima di collegare il modello verificare che siano stati utilizzati i dispositivi di sezionamento ed interruzione della rete di alimentazione, di protezione contro la scossa elettrica, di protezione dell'equipaggiamento e quant'altro previsto dalla normativa vigente. Se è richiesto il cablaggio, il modello viene fornito con scatole di derivazione per l'alimentazione dei motoventilatori.
18. Se vengono utilizzati dispositivi di regolazione del numero di giri dei motoventilatori verificarne la compatibilità: dispositivi non compatibili possono generare rumorosità e danneggiamenti ai motoventilatori. Il costruttore non garantisce le prestazioni indicate per modelli equipaggiati con dispositivi di regolazione.
19. L'accessibilità al modello installato, per qualsiasi tipo di intervento, deve essere riservata a personale esperto e qualificato alla conduzione dell'impianto, secondo le norme vigenti.
20. Per installazioni in quota utilizzare piattaforme elevabili, trabattelli o ponteggi.
21. A protezione dei contatti indiretti l'installatore dovrà prevedere un interruttore differenziale a monte del quadro del modello con adeguate caratteristiche elettriche (valore in A riferito ai dati elettrici dei ventilatori installati - vedi etichetta sul ventilatore).

Collegamenti allo scambiatore

Indossare sempre l'equipaggiamento di sicurezza previsto dalla legislazione locale.

1. Verificare l'integrità del circuito dello scambiatore tramite azione sulla valvola posta sul collettore d'ingresso. Tutti i condensatori sono forniti con scambiatore caricato con aria secca a 2 bar (v. SEZIONE 4 Ispezione – stoccaggio).
2. I collegamenti al circuito frigorifero devono essere realizzati con tubo di rame opportunamente disossidato e disidratato, il diametro deve garantire la minima caduta di pressione e la distribuzione dell'olio lubrificante.
3. Realizzare le brasature impiegando leghe saldanti all'argento in atmosfera di azoto, porre particolare attenzione durante questa fase evitando la propagazione di calore verso le brasature già esistenti sui collettori.
4. Installare sulla linea di mandata, tra il compressore ed il condensatore, il dispositivo antivibrante e il silenziatore.
5. Creare il vuoto nel circuito refrigerante e mantenerlo per almeno 2 ore.
6. Caricare il circuito con fluido refrigerante e verificare che non vi siano perdite.

Suggerimenti per una corretta installazione

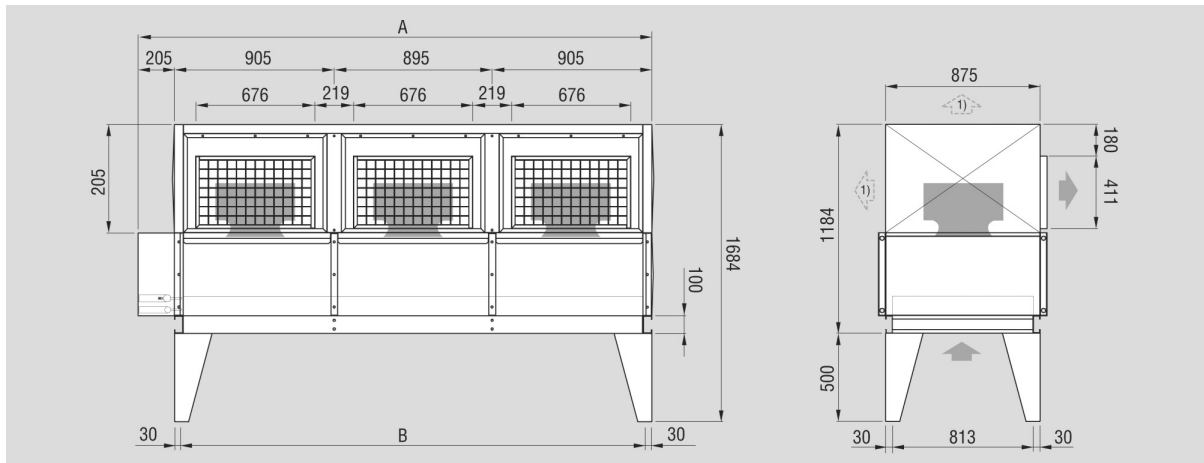
1. Dimensionare adeguatamente le tubazioni in modo da ottenere una minima caduta di pressione e dei valori di velocità del refrigerante che garantiscono il trascinamento dell'olio.
2. Nel caso di flusso di aria convogliato prestare attenzione alla massima perdita di carico ammissibile.
3. Evitare assolutamente di invertire i collettori di ingresso e uscita del refrigerante.
4. Privilegiare un posizionamento del condensatore che preveda la minima esposizione alle radiazioni solari dirette della batteria: ciò allo scopo di evitare variazioni della pressione di condensazione.
5. Evitare in tutte le installazioni che i flussi d'aria siano investiti da altre correnti di direzione opposta.

SEZIONE 7**Caratteristiche dimensionali**

Dimensioni in mm

Ø400

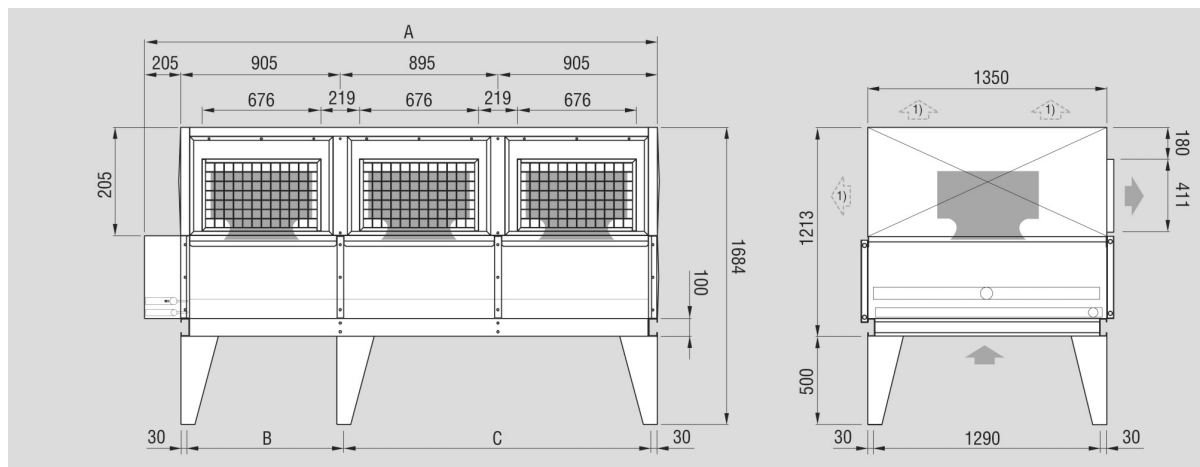
1 – 3 motori



Modello PCR	14	24	34
Schema motori			
Numero motori	1 x Ø400	2 x Ø400	3 x Ø400
Dimensione A [mm]	1120	2015	2910
Dimensione B [mm]	855	1750	2645
Peso [kg]	190	390	600

Ø500

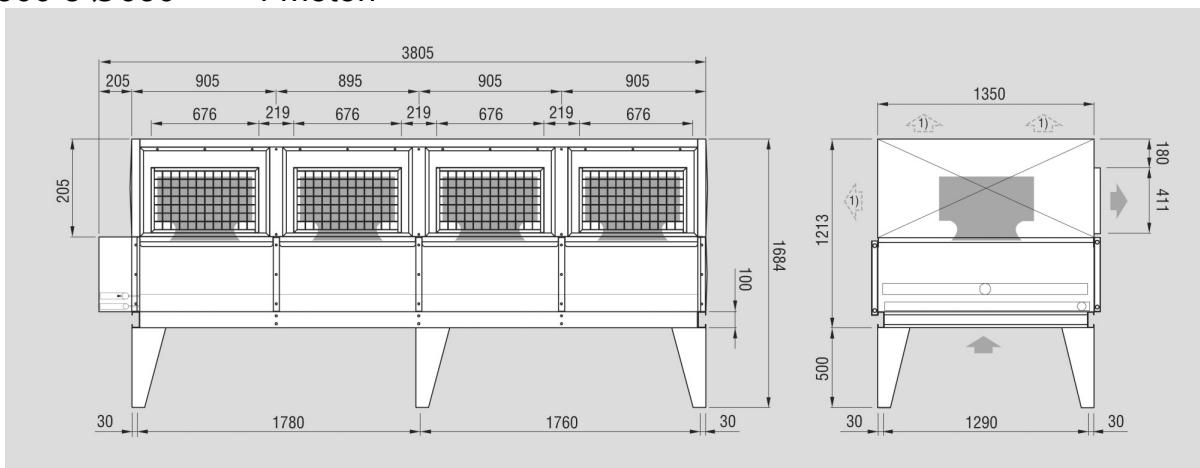
2 – 3 motori



Modello PCR	25	35
Schema motori		
Numero motori	2 x Ø500	3 x Ø500
Dimensione A [mm]	2015	2910
Dimensione B [mm]	1750	885
Dimensione C [mm]	-	1760
Peso [kg]	420	635

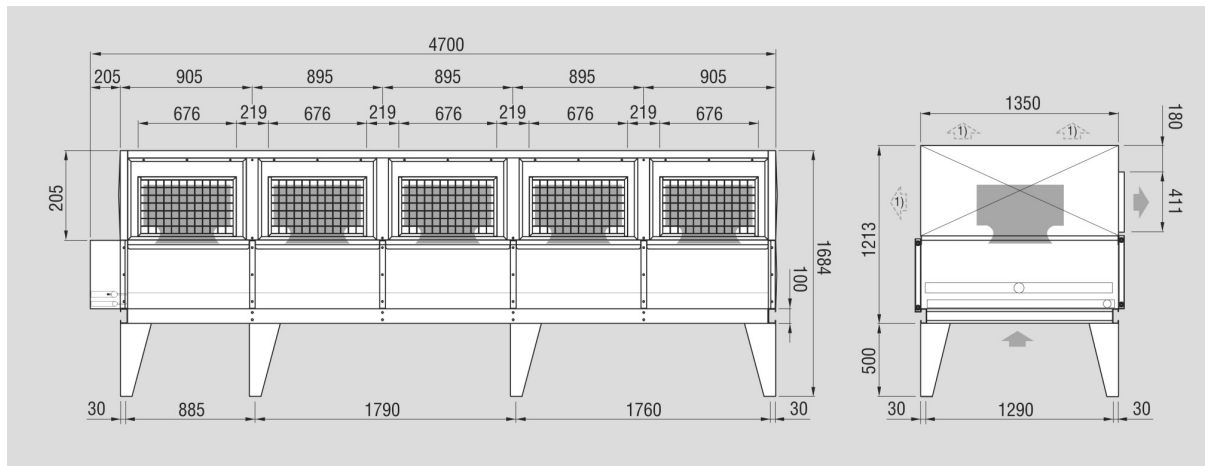
Ø500 e Ø630

4 motori



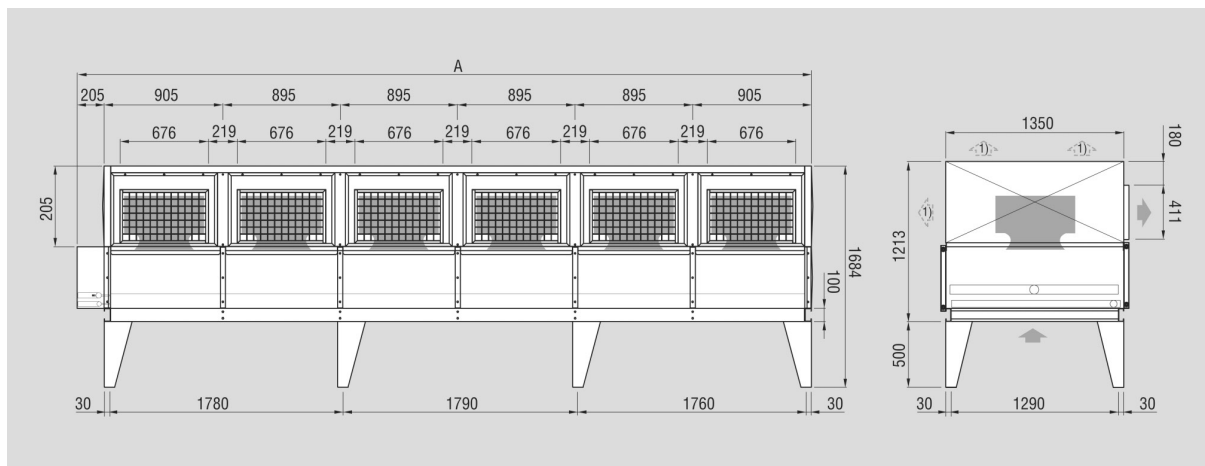
Modello PCR	45	46
Schema motori		
Numero motori	4 x Ø500	4 x Ø630
Peso [kg]	880	900

Ø500 e Ø630 5 motori



Modello PCR	55	56
Schema motori		
Numero motori	5 x Ø500	5 x Ø630
Peso [kg]	1175	1200

Ø500 e Ø630 6 motori



Modello	PCR	66
Schema motori		
Numero motori		6 x Ø630
Peso [kg]		1500

Diametro attacchi refrigerante

Modello	PCR	14A D	24A D	34A D	25A D	35A S	35A D	45A D	46A D	55A D	56A D	66AD	
Attacchi interni scambiatore	IN [mm]	42	42	42	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	OUT [mm]	35	35	35	54	54	54	54	54	54	54	54	54

SEZIONE 8**Caratteristiche tecniche dei motoventilatori impiegati**

Motori trifase 380...480V 50 Hz EC – dati di targa

Modello in esecuzione standard

Tipo	Ø400	Ø500	Ø630
Potenza [W]	1320	2650	2650
Assorbimento [A]	2.1	4.0	4.1
RPM	2060	1700	1270

Schema di collegamento

Le macchine vengono fornite con i motori cablati.

Prima di effettuare ogni operazione sull'apparecchio assicurarsi di aver aperto il sezionatore generale.

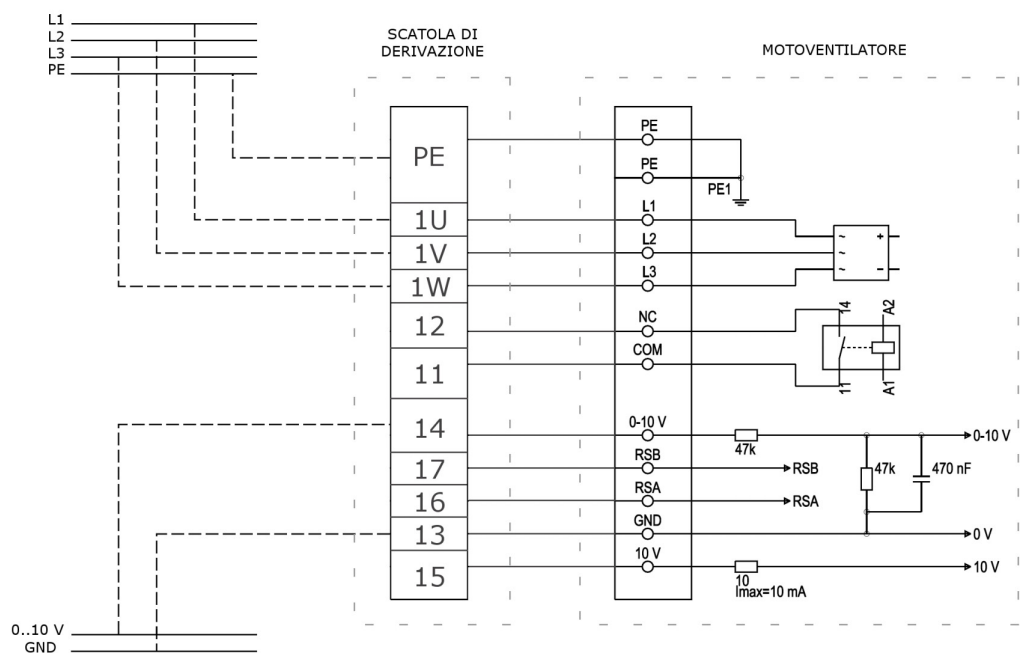
1. Collegare a terra il modello.
2. Effettuare i collegamenti elettrici nella scatola di derivazione posta sul fianco del modello.
3. Verificare che la tensione e la frequenza di rete siano conformi a quelle riportate nella targhetta dati del modello.
4. Predisporre un interruttore sezionatore e tutti i dispositivi di protezione imposti dalla legislazione locale, dimensionandoli seguendo le indicazioni delle tabelle dati e degli schemi di collegamento.

ATTENZIONE

Seguire rigorosamente gli schemi elettrici riportati per evitare il danneggiamento del motore.

Prima di utilizzare sistemi di regolazione del numero di giri dei motori verificare la compatibilità con i motori stessi. Sistemi non compatibili possono generare rumorosità e danneggiamenti. Modine CIS Italy srl non si assume responsabilità alcuna sulle prestazioni dei modelli equipaggiati con sistemi di regolazione.

Attenzione: fare riferimento allo schema elettrico consegnato unitamente al modello. Lo schema seguente deve intendersi esclusivamente come esemplificativo.



Simbolo su motoventilatore	Funzione
PE	Messa a terra
L1, L2, L3	Alimentazione, fase, 50 Hz
NC	Relè di stato, contatto di stato flottante; apertura per avaria, rating contatti 250VAC/2A (AC1) min. 10 mA, isolamento di base lato rete e isolamento rinforzato lato interfaccia di controllo
COM	Relè di stato, contatto di stato flottante; connessione comune, carico contatti 250VAC/2A (AC1) min. 10 mA, isolamento di base lato rete e isolamento rinforzato lato interfaccia di controllo
0-10V	Input analogico 1 (valore impostato); 0-10 V; Ri=100kΩ; curva parametrizzabile
RSB	RS485 interfaccia per Modbus, RSB
RSA	RS485 interfaccia per Modbus, RSA
GND	Riferimento di terra per interfaccia di controllo, SELV
+10V	Uscita a tensione fissa 10 VDC; +10 V +/-3%; max 10 mA; prova di corto circuito; alimentazione per dispositivi esterni (es. potenziometro)

Per altre informazioni fare riferimento agli schemi forniti assieme al modello.
E' obbligatorio utilizzare cavi di alimentazione di sezione minima come indicato in Tab. 1. Fare riferimento alle norme tecniche vigenti nel paese di installazione, in base anche alle modalità di posa e di lunghezza dei cavi e alla loro tipologia.

Tab.1

Corrente nominale [A]	Sez. cavo alimentazione [mm ²]
11	1,5
15	2,5
20	4
26	6
36	10
48	16
64	25
80	35
95	50
150	95
170	120

Per ridurre al minimo il rischio dovuto a contatti indiretti, collegare l'impianto elettrico a terra.

SEZIONE 9

Controlli prima dell'avviamento

con sezionatore generale aperto e bloccato da lucchetto (posizione OFF)

1. Serraggio di tutti i collegamenti elettrici.
2. Livellamento e solidità della base d'appoggio.
3. Fissaggio dei pannelli.
4. Dimensione degli spazi di manutenzione.
5. Corrispondenza della tensione d'alimentazione ai dati di targa.
6. Libertà di movimento delle pale dei motoventilatori.
7. Assenza di perdite di refrigerante.
8. Rimozione del film protettivo dalla carrozzeria.
9. Verifica della pulizia dell'area di installazione.
10. Verificare che non ci siano corpi estranei in prossimità dei ventilatori e dell'unità, in modo da evitare che possano essere risucchiati dai ventilatori.
11. Verifica della tenuta di pressione dell'unità.
12. L'unità è pronta all'uso dopo che tutte le istruzioni e avvertenze riguardanti i collegamenti elettrici e i fluidi sono state eseguite rigorosamente.

SEZIONE 10

Controlli dopo l'avviamento

1. Il primo avviamento deve avvenire con la supervisione di un frigorista qualificato e deve essere effettuato con molta cautela.
2. Verificare il senso di rotazione dei motoventilatori: una rotazione contraria pregiudica le prestazioni del modello.
3. Controllare la libertà di rotazione della girante, senza sfregamenti o movimenti.
4. Verificare la circolazione del fluido.
5. Assenza di vibrazioni o rumori insoliti.
6. Controllare che l'assorbimento elettrico sia corretto, in ogni caso non superiore a quanto riportato nell'etichetta del motoventilatore.
7. Controllo del corretto serraggio delle viti (Rif. EN 1090-2).
8. Verificare che le condizioni di funzionamento (temperature e pressioni) siano conformi a quelle di progetto.

SEZIONE 11

Manutenzione

ATTENZIONE

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata dalla fonte principale: le parti elettriche potrebbero essere collegate ad un controllo automatico.

1. I controlli, le ispezioni e la manutenzione devono essere fatti da personale specializzato autorizzato ad operare.
2. Durante le operazioni di manutenzione, riparazione e pulizia, utilizzare sempre dispositivi di protezione individuale (ad es. guanti sufficientemente resistenti ai rischi meccanici) per ridurre il rischio di lesioni in caso di contatto con i bordi affilati delle lamiere o con il pacco alettato.
3. Non eseguire interventi di manutenzione in caso di maltempo.
4. Dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica attendere 5 minuti prima di aprire la scatola di derivazione dei ventilatori.
5. In nessun caso eseguire qualsiasi operazione sul modello senza aver prima scollegato l'alimentazione elettrica. Sezionare le energie e scaricarle. Mettere l'interruttore principale in posizione "0 OFF" e bloccarlo con lucchetto, la chiave deve essere conservata dal manutentore fino al termine dell'intervento. Attendere finché tutti i ventilatori non hanno smesso di girare.
6. Per la manutenzione di eventuali accessori o componenti montati sul modello fare riferimento ai relativi manuali d'uso.
7. Dopo ogni intervento di manutenzione eseguire i controlli prima della messa in funzione come da Sezione 9 e dopo la messa in funzione come da Sezione 10.
8. Durante le fasi di smantellamento e rottamazione assicurarsi di utilizzare i dispositivi di protezione individuale idonei (vedi Sez.12).
9. Assicurarsi del completo svuotamento dei fluidi con il loro corretto smaltimento.
10. Prestare particolare attenzione agli spigoli taglienti.

Interventi mensili:

1. Se un ventilatore è spento per un lungo periodo, dovrebbe essere acceso per almeno due ore ogni mese per rimuovere qualsiasi traccia di umidità all'interno del motore.
2. Controllare la pulizia del pacco alettato almeno una volta al mese.
3. Controllare che non vi siano fughe di fluido refrigerante almeno una volta al mese o comunque non appena lo si reputi necessario.

Interventi ogni 6 mesi:

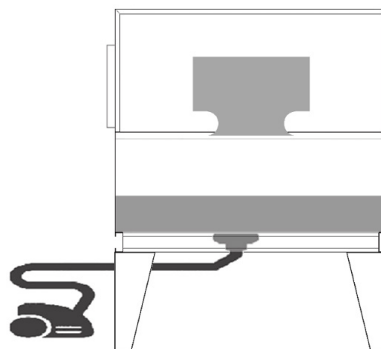
1. Si consiglia di verificare, almeno una volta ogni sei mesi, che il collegamento elettrico, la messa a terra e i componenti soggetti a maggior usura (motori, interruttori) siano in funzione correttamente.
2. Si consiglia di controllare, almeno una volta ogni sei mesi, che tutte le parti elettriche e meccaniche siano in buone condizioni di funzionamento.
3. Pulire le superfici del pacco alettato e dei ventilatori almeno una volta ogni sei mesi o comunque ogni volta che si renda necessario (v. "Pulizia del pacco alettato").

Interventi annuali:

1. Verificare che nessun morsetto di collegamento elettrico sia allentato, in particolare quello di messa a terra.
2. Controllare le condizioni dei cavi di collegamento: non devono presentare torsioni e l'isolamento dev'essere integro.
3. Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza, di comando e di controllo dell'impianto.
4. Verificare i fissaggi dei pannelli e dei motoventilatori.

Pulizia del pacco alettato

1. Posizionare l'interruttore generale in posizione "OFF", attendere che tutti i ventilatori abbiano smesso di girare e che le superfici calde si siano raffreddate.
2. Aspirare dalla parte inferiore del modello (lato di ingresso dell'aria) prestando attenzione a non danneggiare le alette.



3. Dopo aver pulito il pacco alettato, eseguire un'analisi visiva per individuare eventuali residui di sporco o la presenza di alette danneggiate (ripetere se necessario l'operazione di pulizia).

Ricambi

Utilizzare esclusivamente Parti di Ricambio Originali.

Non attendere che il componente sia completamente logoro. La sostituzione al momento opportuno migliora il funzionamento e la durata del modello.

Materiali di costruzione

L'apparecchio è costruito con particolari in rame, alluminio e acciaio. Gli unici materiali plastici impiegati sono i tappi di protezione delle viti, le scatole di derivazione e il rivestimento dei cavi per le versioni speciali.

Risoluzione dei problemi

Inconveniente	Possibili cause	Possibili soluzioni
I motoventilatori non girano	- Interruzione della rete di alimentazione (conduttori, sezionatori, regolatori, pressostati, ecc...) - Intervento della protezione termica dei motoventilatori - Temperatura dell'aria in aspirazione dei motoventilatori oltre i limiti consentiti - Ostruzione del pacco alettato - Pale dei motoventilatori bloccate da elementi estranei - Brucciatura degli avvolgimenti del motore	- Verificare la rete di alimentazione fino alla scatola di collegamento dei motoventilatori e ripristinare eventuali interruzioni - Verificare i dati di progetto in particolare modo per quanto riguarda la temperatura ambiente e di condensazione - Provvedere alla pulizia del pacco alettato ed eventualmente aumentare la frequenza delle operazioni di pulizia - Rimuovere gli ostacoli - Sostituire i motori bruciati
Il modello vibra	- Fissaggio del modello non adeguato - Viti di fissaggio dei motoventilatori allentate - Motoventilatori squilibrati	- Fissare il modello correttamente - Ripristinare il fissaggio corretto - Sostituire i motoventilatori squilibrati
Il modello è eccessivamente rumoroso	- Ostruzione del pacco alettato - Motoventilatori squilibrati - Cuscinetti dei motoventilatori logori - Giunto antivibrante difettoso o guasto o non adatto - Silenziatore di mandata difettoso o guasto o non adatto	- Provvedere alla pulizia del pacco alettato ed eventualmente aumentare la frequenza delle operazioni di pulizia - Sostituire i motoventilatori squilibrati - Sostituire i motoventilatori rumorosi - Sostituire il giunto - Sostituire il silenziatore

SEZIONE 12

Rischi residui

L'apparecchiatura evidenzia rischi che non sono stati eliminati completamente dal punto di vista progettuale o con l'installazione di adeguate protezioni. In funzione di tali rischi si riportano di seguito i DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) da far utilizzare agli addetti e/o i comportamenti e le procedure da seguire.

Durante le fasi di installazione dell'apparecchiatura vengono previsti spazi sufficienti per limitare questi rischi.

Per preservare tali condizioni, i corridoi e le zone circostanti l'apparecchiatura devono sempre:

- essere mantenute libere da ostacoli (come scalette, attrezzi, contenitori, scatole);
- essere pulite e asciutte;
- essere ben illuminate se necessario.

Elenco rischi residui che permangono sull'apparecchiatura:

PERICOLO	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE PERICOLOSA
USTIONE 	L'operatore (in situazioni particolari o durante la manutenzione) tocca intenzionalmente o non intenzionalmente una superficie calda o gelata: se necessario usare guanti isolanti e/o attendere il raffreddamento/riscaldamento delle superfici.
ELETTROCUZIONE 	Contatto con parti elettriche in tensione durante le operazioni di manutenzione eseguite con presenza di tensione: operazioni riservate agli operatori qualificati e autorizzati, dotati eventualmente di DPI e attrezzi isolanti – in generale disalimentare il modello aprendo in posizione di aperto "O" l'interruttore generale e bloccarlo in tale posizione.
ALETTATURA TAGLIENTE 	L'operatore nelle fasi di utilizzo e pulizia, deve fare attenzione alla alettatura e agli spigoli che sono taglienti.
TAGLIO E SCHIACCIAMENTO DA ORGANI IN MOVIMENTO 	L'operatore (in situazioni particolari o durante la manutenzione), deve fare attenzione ai ventilatori, in generale disalimentare il ventilatore aprendo in posizione di aperto "O" l'interruttore di alimentazione.
RISCHIO CADUTA 	E' severamente proibito camminare o salire sull'unità, in quanto può causare danni e creare situazioni di rischio caduta.

I collettori possono raggiungere temperature elevate, evitare il contatto.

L'aria calda proveniente dai ventilatori può creare disagio al personale e danni alle cose.

Si considera scorretto qualsiasi utilizzo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Durante l'esercizio dell'apparecchiatura non sono ammessi altri tipi di lavori o attività che vanno considerati scorretti e che in generale possono comportare rischi per la sicurezza degli addetti e danni alle cose.

Si considerano usi scorretti prevedibili:

- Mancato sezionamento dell'alimentazione elettrica con interruttore generale in posizione di aperto "O" (o scollegamento della presa a spina) prima di eseguire operazioni di regolazione, ripristino e di manutenzione.
- Mancata manutenzione e controlli periodici.

- Modifiche strutturali o modifiche alla logica di funzionamento.
- Manomissione delle protezioni e dei sistemi di sicurezza.
- Presenza di terze persone durante il funzionamento ordinario.
- Non utilizzo dei DPI da parte degli operatori e dei manutentori.
- Utilizzo di abiti non adeguati (es. cravatte, nastri, maniche larghe, collane).

I comportamenti precedentemente descritti sono vietati.

È vietato rimuovere o rendere illeggibili i segnali di sicurezza, di pericolo e di obbligo riportati sull'apparecchiatura.

È vietato rimuovere o manomettere le protezioni dell'apparecchiatura

Sono vietate modifiche del modello: chiedere in tali casi l'intervento del Costruttore.

Nella tabella seguente vengono riassunti i DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) da utilizzare durante le varie fasi di vita dell'apparecchiatura (ad ogni fase esiste l'obbligo dell'uso e la messa a disposizione del DPI), al fine di tutelare la sicurezza e la salute degli operatori.

La responsabilità dell'identificazione e della scelta della tipologia e della categoria dei DPI adeguati e idonei è a carico dell'utilizzatore.

Fase								
	Indumenti di protezione	Calzature di sicurezza	Guanti	Occhiali	Visiera	Protettori auricolari	Mascherina	Casco o elmetto
Trasporto	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Movimentazione	X	X	X	X	NP	NP	NP	X
Disimballo	X	X	X	X	NP	NP	NP	X
Montaggio	X	X	X	X	NP	O	NP	X
Uso ordinario	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Regolazioni	X	X	X	NP	X	O	NP	NP
Pulizia	X	X	X	NP	X	O	X	NP
Manutenzione	X	X	X	NP	X	O	O	X
Smontaggio	X	X	X	NP	X	O	NP	X
Demolizione	X	X	X	X	NP	O	NP	O

- X DPI previsto
 O DPI a disposizione o da utilizzare se necessario
 NP DPI non previsto

I DPI utilizzati dovranno rispondere alla direttiva di prodotto e dotati di marcatura CE (per il mercato europeo).

Le definizioni delle fasi di vita dell'apparecchiatura sono descritte nella seguente tabella.

FASE	DESCRIZIONE
Trasporto	Consiste nel trasferimento dell'apparecchiatura da una località all'altra mediante l'utilizzo di un apposito mezzo.
Movimentazione	Prevede il trasferimento dell'apparecchiatura da e su il mezzo utilizzato per il trasporto, nonché gli spostamenti all'interno dello stabilimento.
Disimballo	Consiste nella rimozione di tutti i materiali utilizzati per l'imballaggio dell'apparecchiatura.
Montaggio	Prevede tutti gli interventi di montaggio che preparano inizialmente l'apparecchiatura alla messa a punto.
Uso ordinario	Uso al quale l'apparecchiatura è destinata (o che è ritenuto usuale) in relazione alla sua progettazione, costruzione e funzione.
Regolazioni	Prevedono la regolazione, la messa a punto e la calibrazione di tutti quei dispositivi che devono essere adattati alla condizione di funzionamento normalmente previsto.
Pulizia	Consiste nell'asportare la polvere, l'olio e i residui della lavorazione che potrebbero compromettere il buon funzionamento e l'utilizzo dell'apparecchiatura, oltre che la salute/sicurezza dell'operatore.
Manutenzione	Consiste nella periodica verifica delle parti dell'apparecchiatura che si possono usurare e che si devono sostituire.
Smontaggio	Consiste nello smontaggio completo o parziale dell'apparecchiatura, per necessità di qualsiasi tipo.
Demolizione	Consiste nella rimozione definitiva di tutte le parti dell'apparecchiatura risultanti dall'operazione di smantellamento definitivo, così da permettere l'eventuale riciclaggio o raccolta differenziata dei componenti secondo le modalità previste dalle vigenti norme di legge.

SEZIONE 13

Norme di riferimento

- DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/EC
- DIRETTIVA BASSA TENSIONE 2014/35/UE
- DIRETTIVA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA. 2014/30/UE
- DIRETTIVA RECIPIENTI IN PRESSIONE 2014/68/UE, Modulo A 2 per Cat. I o Art. 4 Par. 3, come indicato nell'etichetta PED dello scambiatore.
- DIRETTIVA ERP 2009/125/EC

SEZIONE 14

Garanzie

Tutte le informazioni tecniche presenti in questa edizione sono basate su prove che riteniamo ampie e attendibili, ma che non possono essere riferite a tutta la casistica dei possibili impieghi. Pertanto, l'acquirente deve accertare l'idoneità del prodotto all'uso per il quale intende destinarlo, assumendo ogni responsabilità derivante dall'utilizzo dello stesso. La società venditrice, su richiesta dell'acquirente, si renderà disponibile fornendo tutte le informazioni utili per il migliore utilizzo dei suoi prodotti. Tutti i nostri modelli sono garantiti per due anni dalla data di fatturazione degli stessi; si prega di consultare la sezione "Garanzia" dei "Termini e Condizioni di Vendita" reperibili sul nostro sito internet www.modine.com per un maggior approfondimento oppure contattare la sede legale di Modine CIS Italy S.r.l. Sono ad ogni modo escluse da ogni forma di garanzia le avarie occasionali quali quelle dovute al trasporto, le manomissioni da parte di personale non autorizzato, l'utilizzo non corretto e le errate installazioni a cui vengano sottoposti i prodotti.

Note

Come risultato della continua ricerca e progettazione dei nostri laboratori tecnici, finalizzati all'offerta di prodotti di altissima qualità e innovazione, le informazioni contenute in questa guida possono essere soggette a modifica in qualsiasi momento senza preavviso; sarà cura dell'utente aggiornare tutte le possibili modifiche. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o duplicata senza previa autorizzazione; si declina ogni responsabilità per possibili errori o omissioni e ci riserviamo il diritto di apportare le modifiche ritenute necessarie, senza preavviso e in qualsiasi momento.

SECTION 1

Important

1. Carefully read all the information present in this manual before removing the packaging, before handling, assembling, positioning, commissioning of the model and before performing any work on it. If in doubt please contact the manufacturer.
2. This manual is an integral part of the product and must be kept for the entire lifespan of the model.
3. The manufacturer declines all responsibility for damage to persons and property caused by failure to follow all the instructions contained in this manual.
4. The model must be used only for the purpose for which it has been expressly designed.
5. This manual must be kept available near the model for the entire life of the same.
6. The usage of fluids or substances which could corrode, make unsafe or reduce the performance of the model is prohibited.
7. It is forbidden to modify or tamper with the components of the model.
8. Walking or climbing on the model is strictly forbidden.
9. The Customer is solely responsible for compliance with the regulations relating to installation and operation of the model.
10. The usage of a fluid other than that indicated in the technical documentation is strictly forbidden, voids the warranties and could present possible chemical risks.
11. For any use other than that intended, please contact the Modine technical office.
12. Modine assumes no responsibility for any accidents, losses or damages resulting from improper use of the equipment that must be properly installed, by qualified personnel, in accordance with the intended use and subjected to preventive maintenance to protect the safety of persons, animals and property. The models are compliant with the applicable ESRs of the Machinery Directive as required by the standard operating conditions described in the manual.
13. It is responsibility of the installer/designer of the plant to comply with the current regulations and legislation and to assess its safety before putting it into service.
14. Any operation other than that indicated in this manual must be previously agreed with Modine. Non-compliance will void the warranty.
15. This manual reflects the state of the art at the time of the marketing of the product and therefore cannot be regarded as inappropriate in case that the evolution of design and construction methods require the update of the expressed data.
16. All the procedures described in this manual must be carried out by authorized and qualified personnel only, with the necessary training and skills in accordance with EN 378. No persons under the influence of drugs, alcohol or medicines that impair reflexes are allowed to perform any of these operations. Work is only permitted if an order has been given for it.
17. If something unexpected happens, stop the model immediately and call for maintenance; do not restart the model until normal operating conditions have been restored.
18. The design, construction and management of the refrigeration plant where the model is to be installed must follow the requirements and criteria indicated in regulation EN 378.
19. The rules and safety requirements for the use of refrigerant fluids belonging to groups A1, A2L must be in accordance with the provisions of EN 378 and the safety data sheets of each fluid used.
20. Prepare and plan emergency measures on the plant, e.g. install a fault signalling system, to avoid injury to persons and damage to property.

SECTION 2

Applications

1. Product description: air-cooled condenser with radial motor fans suitable for condensing refrigerant fluids in vapour-compression plants.
2. The product must not be put into service until the machine to which it is to be incorporated has been declared in conformity with Directive 2006/42/EC, see "Declaration of incorporation". The product is defined as "Partly completed machinery".
3. The product must only be used for the stated purpose: use other than that prescribed is to be considered improper and exempts the manufacturer from all liability.
4. Use in unspecified operating conditions must be considered incorrect or improper.
5. Make sure that the fluids used are compatible with the materials used to construct the model.

6. The minimum protection level of the model is IP54. Refer to the annexes "PED DATA SHEET" and "ADDITIONAL INFORMATION SHEET" (when present).

SECTION 3

Identification

For any communication, request for assistance or spare parts, please provide the model name and serial number shown on the data plate.

Identification code:

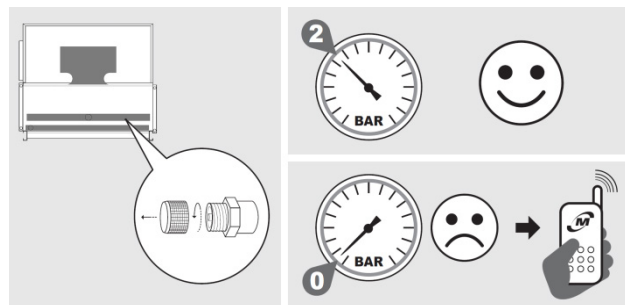
	Code	Motorfan N ^{er}	Motorfan Ø	Motor-poles N ^{er}	Speed ref.
Example:	PCR	5	5	A	D
		1	4 = 400 three-phase	Motorfan ref.	D = high speed
		2	5 = 500 three-phase		S = low speed
		3	6 = 630 three-phase		
		4			
		5			
		6			

The models are equipped with EC motor-fans as per catalogue.

SECTION 4

Inspection – storage

1. Upon delivery of the model immediately check its state of integrity; immediately dispute with the transport company any damage. The packaging is created according to the model, to suitable means of transport and of handling.
2. The heat exchangers of the condensers are supplied with a pre-charge of dry air at 2 bar and have load couplings of 1/4" SAE.
Check for the presence of pressure. In absence of pressure immediately contact the manufacturer and report the problem on the transport document. Insufficient pressure indicates a loss due to a damage incurred during transportation.

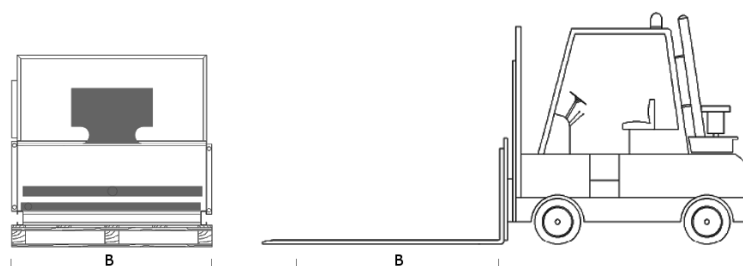


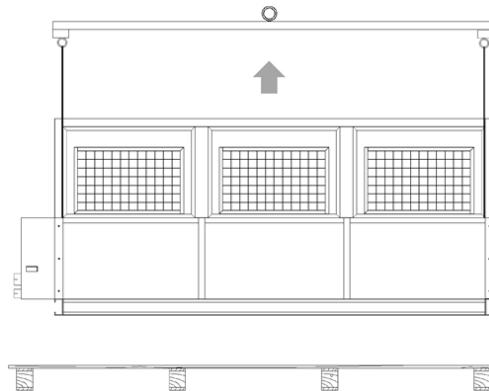
3. The model must be stored in its original packaging in a temperate place protected from weathering.
4. Do not place any other material on top of the packaging.
5. The following rules apply when the model must remain in storage for long periods of time.
The model must be stored indoors and positioned according to its working position. This ensures functionality of the drainage holes of the fans. With the model stored in a damp environment, it is necessary to examine the outer covering to make sure that there are no damaged points. If any are found, please have them repainted.
The fans must be protected with plastic reinforced sheetings or with some other mechanical protection against water and/or contaminants which could damage the motors.
The free surface of the finned pack must be mechanically protected with a panel or with something similar.
During storage-time, the fans must be manually rotated at least once every 3 months.

SECTION 5

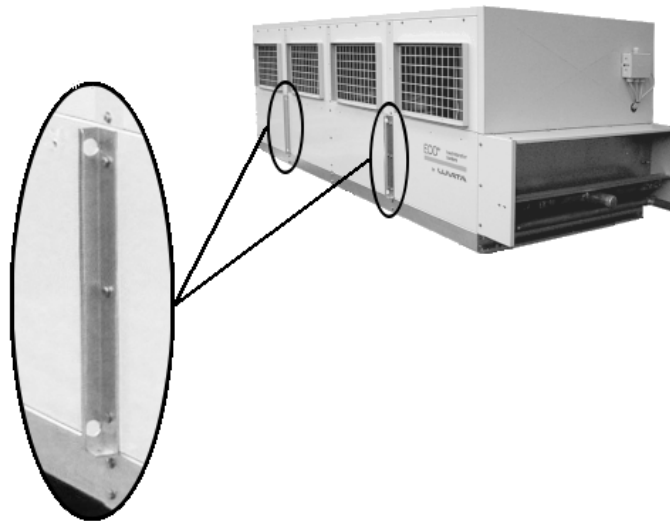
Transport and handling

1. When transporting and handling, be careful not to tilt the model. Danger of tipping over.
2. During transport and handling of the packed model, do not exert improper pressure on the packaging, which must always be kept in the position indicated by the overlaid graphics.
3. When transporting and handling the packed model, use appropriate personal protection equipment (e.g. gloves that are sufficiently resistant to mechanical hazards) to prevent injury with the packaging and model parts (e.g. fins, bodywork).
4. When transporting and handling the packed model, always pay attention to the correct distribution of weights in relation to the lifting equipment used.
5. The packed model must be moved by qualified personnel only, using one or more forklifts of suitable capacity or a crane or overhead crane (see dimensional tables). In order to avoid overturning, the lifting brackets must be longer than the depth of the packaging. Avoid any sudden movement and do not stand near the operation area. It is essential to take all the necessary measures to ensure the complete safety of the operators in order to avoid the accidental fall of the model upon people, it is forbidden to operate under a suspended load, it is recommended to prepare a structure with a capacity greater than the weight to be supported (stand or props) on which to place the model.

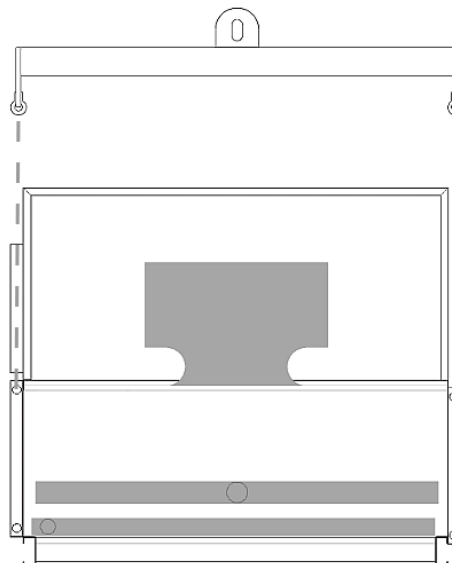




Always fasten the models to the lifting gear before proceeding with the handling operations. A powerful impact or a strong push can turn the model upside down.
The lifting brackets are located along the sides of the model and are provided with holes (see point 8).



6. When handling by crane or overhead crane, apply the straps or ropes to the lifting brackets, taking care not to crush the upper structure of the model. Use one or more lifting sling bars if necessary.

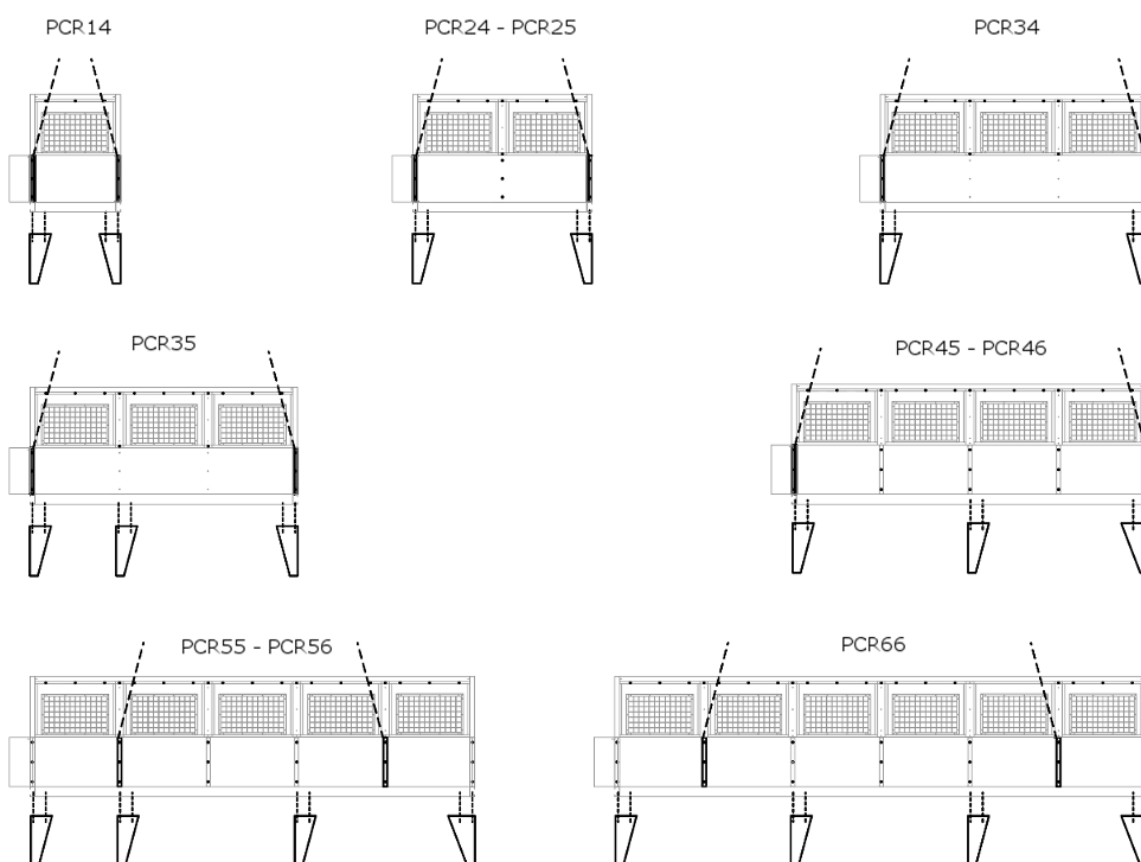


7. Unpack the model as close to the installation site as possible. The model should not be transported without the original packaging.

8. If the model is provided with support legs to be installed:
 - a. all operations on the model must be carried out by qualified personnel in accordance with specific design conditions, local regulations and legislation.
 - b. take the packaged model as close as possible to the point of installation (see points 1 - 7 above).
 - c. unpack the model.
 - d. lift the unpacked model by securing it to the side lifting brackets (see diagram below).
 - e. install the supplied legs using the supplied screws and washers. Each leg must be fixed with 3 M8x20 screws and 3 M8 Øe18 conical knurled washers.
 - f. place the model on the installation point.

n. 4 support legs	PCR14	PCR24	PCR25	PCR34
n. 6 support legs	PCR35	PCR45	PCR46	
n. 8 support legs	PCR55	PCR56	PCR66	

Support legs installation scheme and position of lifting points.

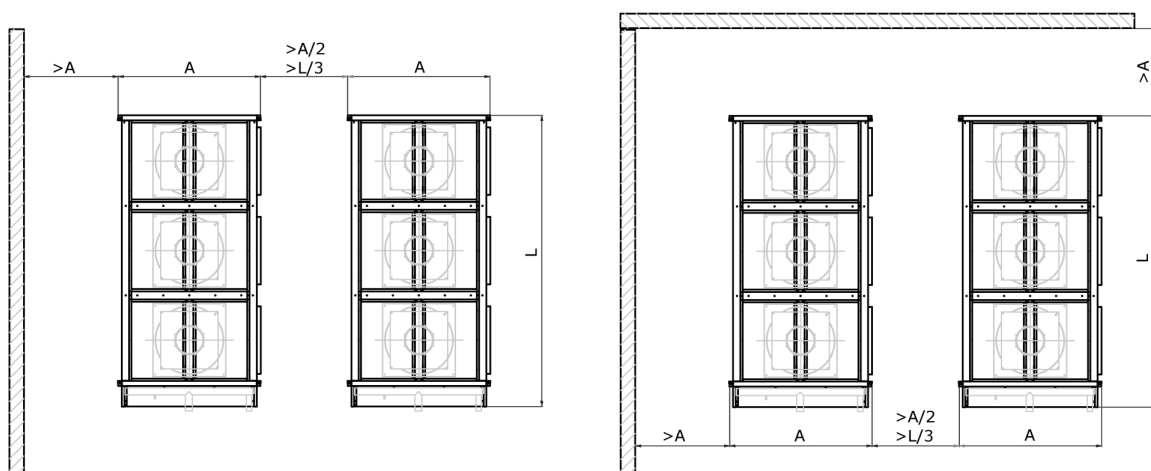


SECTION 6

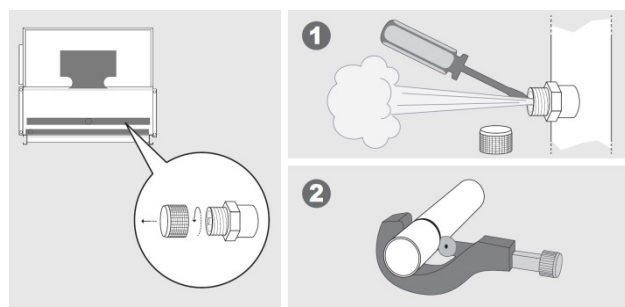
Installation conditions

1. The installation and commissioning of the model must be carried out by qualified operators.
2. The model is designed for ducted installations and is equipped with radial fans suitable to withstand a maximum additional static pressure of 300 Pa (see SECTION 8).
3. During installation, ensure adequate air flow by minimizing the pressure drop on the intake (see point 6).
4. Check the bearing capacity of the support structures and the relative fixing points in relation to the weight and shape of the model (see table of technical characteristics).
5. The model must be firmly anchored to the support base, use all the fixing points. If necessary, use shock absorbers to prevent noise transmission.
6. Avoid conveying the air flow directly against surfaces with reflecting power or which in any case raise the noise level. Provide adequate space for air circulation and maintenance. Ref. following picture:

for one or more models



7. In the installation area there must not be any foreign bodies and powders which could obstruct the heat exchanger. Avoid the transit of vehicles that could hit the model.
8. The place of installation must offer adequate protection against particular atmospheric events (e.g. flooding).
9. The place of installation must conform to what is prescribed by local legislation.
10. This model must not be installed in a potentially explosive or acidic atmosphere or in one that is not compatible with the materials that it is made of (copper, aluminum, steel, polymers).
11. This model must be integrated in an electromagnetic environment of industrial type, which falls within the emission and immunity limits provided for by the regulations currently in force.
12. The ambient temperature must not be less than -25°C or above 60°C . In case of installations at temperatures lower than $+5^{\circ}\text{C}$ check that the presence of snow or ice does not obstruct the fins and does not prevent the rotation of the motors.
13. Always place the model so that the coolant gas enters from above and the liquid gets out from below.
14. Before cutting the input and/or output pipes discharge the pre-load pressure (2 bar approximately) from the heat exchanger.



15. When installation is complete, remove the protective film that covers the model.
16. Verify that the power supply line conforms to the characteristics of the model.

17. Before connecting the model, make sure that the devices for disconnecting and interrupting the power supply, protecting against electric shock, protecting the equipment and anything else required by the current regulations have been used. If wiring is required, the model is supplied with junction boxes for powering the fans.
18. If speed-control devices are used, check their compatibility: non-compatible devices can generate noise and damage to the fans. The manufacturer does not guarantee the indicated performances for models equipped with speed-control devices.
19. Accessibility to the installed model, for any type of intervention, must be reserved to expert personnel, qualified to operate on the plant in accordance with the regulations in force.
20. For installations at height, use lifting platforms, wheeled towers or scaffoldings.
21. To protect from indirect contacts, the installer must provide a differential switch upstream of the model's electric panel, with adequate electrical characteristics (value in A with reference to the electrical data of the installed fans - see label on the fan).

Connections to the heat exchanger

1. Always wear the safety equipment required by the local legislation.
2. Check the integrity of the heat exchanger circuit by acting on the valve on the inlet header. All condensers are supplied with heat exchangers charged with dry air at 2 bar (see SECTION 4 Inspection - Storage).
3. The connections to the refrigeration circuit must be made with a properly deoxidized and dehydrated copper pipe; the diameter must guarantee the minimum pressure drop and the distribution of the lubricating oil.
4. Brazing must be carried out using silver welding alloys in a nitrogen atmosphere; special care must be taken during this phase to avoid heat propagation towards the brazing already existing on the collectors.
5. Install the anti-vibration device and silencer on the delivery line between the compressor and the condenser.
6. Create a vacuum in the refrigerant circuit and keep it for at least 2 hours.
7. Charge the circuit with refrigerant and check that there are no leaks.

Tips for a proper installation

1. Properly dimension the pipes so as to obtain a minimum pressure drop and achieve values of speed of the refrigerant that guarantee the dragging of the oil.
2. In the case of conveyed air flow, pay attention to the maximum permissible pressure drop.
3. Never reverse the coolant inlet and outlet manifolds.
4. The condenser should be positioned with minimum exposure of the heat exchanger to direct solar radiation in order to avoid variations in the condensing pressure.
5. In all installations, avoid that the air flows are affected by other currents of opposite direction.

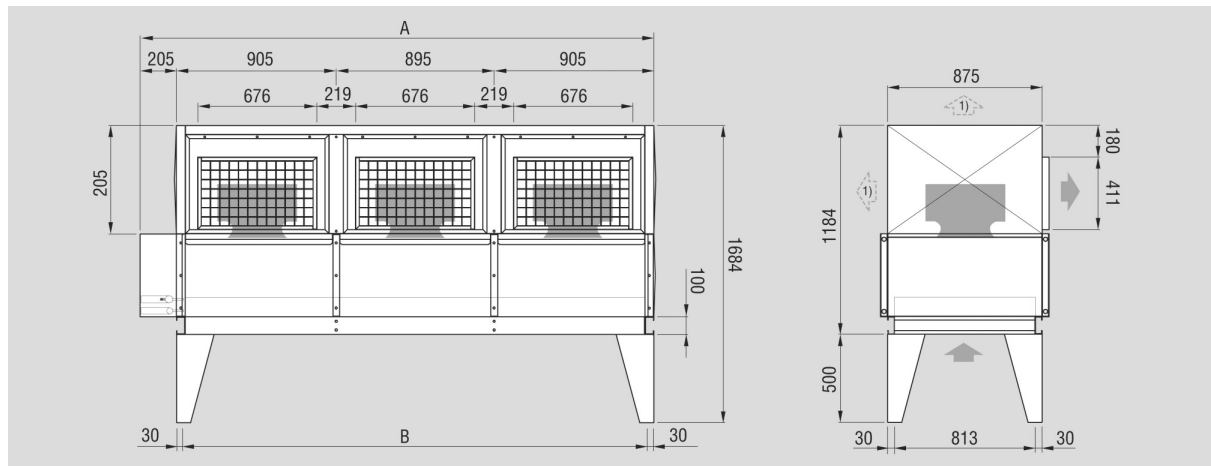
SECTION 7

Dimensional features

Dimensions expressed in millimeters

Ø400

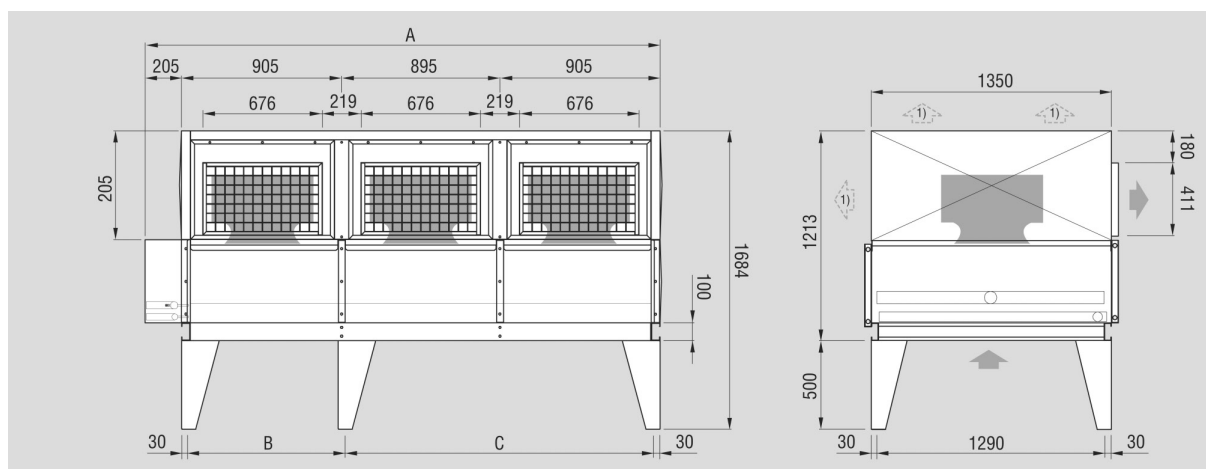
1 – 3 motorfans



Model PCR	14	24	34
Motorfan scheme			
Number of motorfans	1 x Ø400	2 x Ø400	3 x Ø400
Dimension A [mm]	1120	2015	2910
Dimension B [mm]	855	1750	2645
Weight [kg]	190	390	600

Ø500

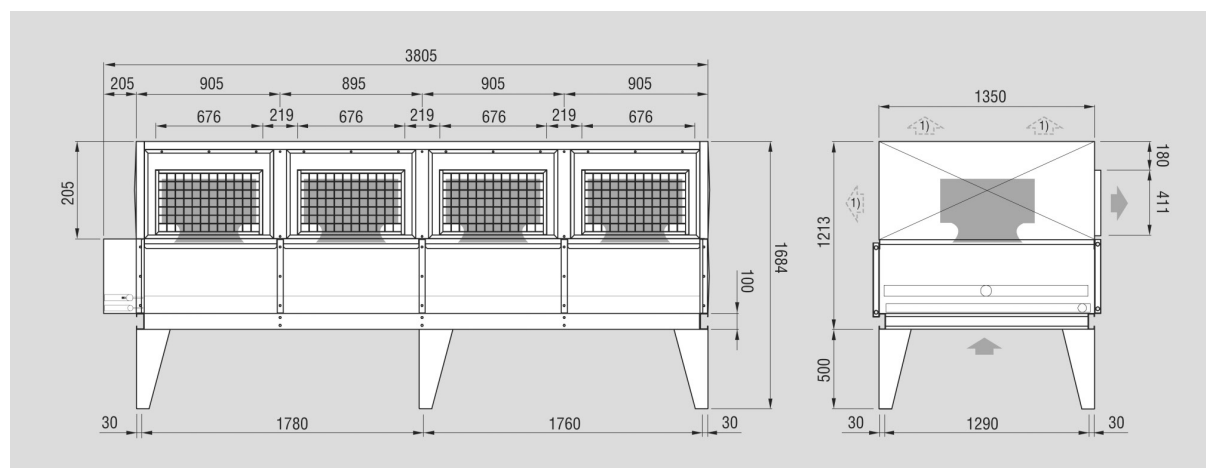
2 – 3 motorfans



Model PCR	25	35
Motorfan scheme		
Number of motorfans	2 x Ø500	3 x Ø500
Dimension A [mm]	2015	2910
Dimension B [mm]	1750	885
Dimension C [mm]	-	1760
Weight [kg]	420	635

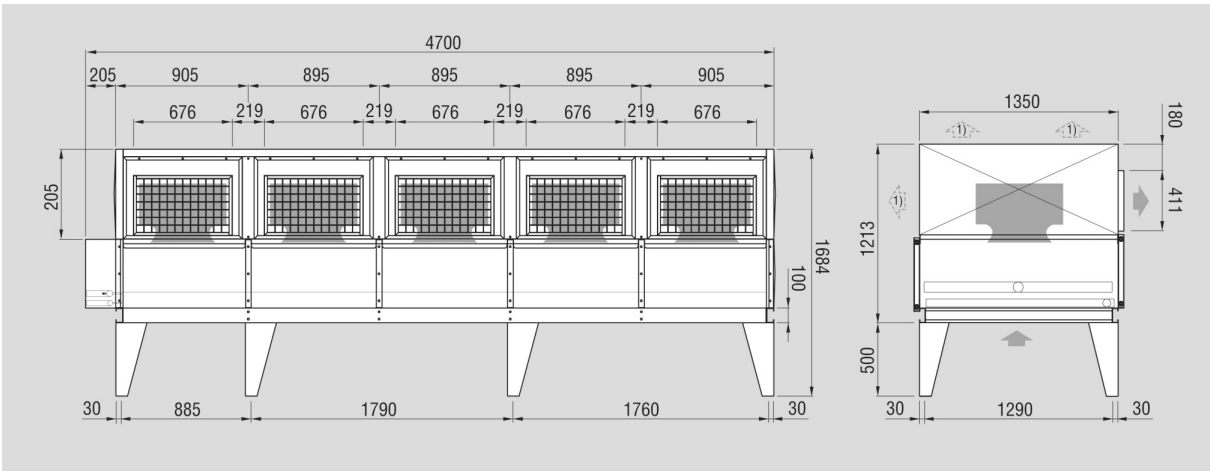
Ø500 e Ø630

4 motorfans



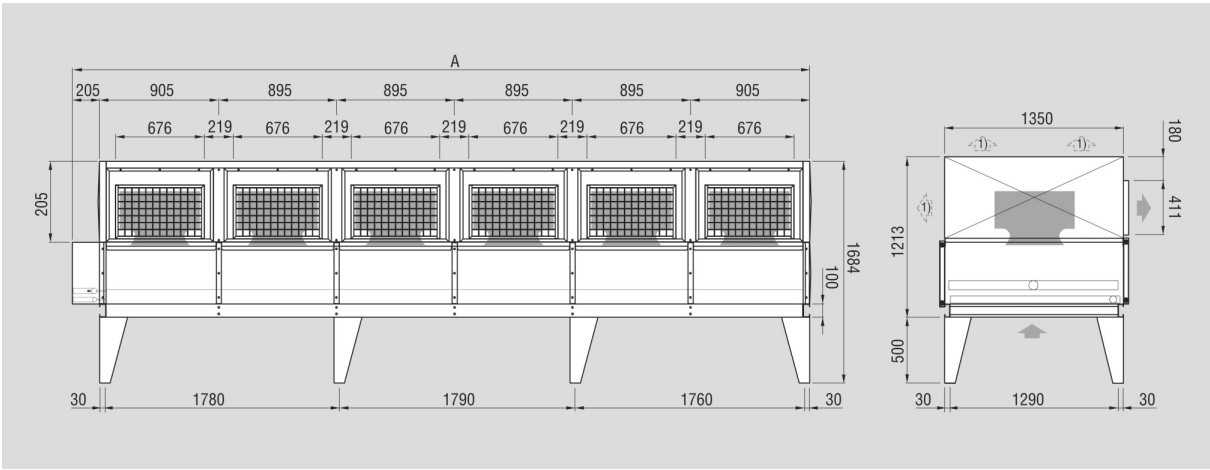
Model PCR	45	46
Motorfan scheme		
Number of motorfans	4 x Ø500	4 x Ø630
Weight [kg]	880	900

Ø500 e Ø630 5 motorfans



Model	55	56
PCR		
Motorfan scheme		
Number of motorfans	5 x Ø500	5 x Ø630
Weight [kg]	1175	1200

Ø500 e Ø630 6 motorfans



Model	PCR	66
Motorfan scheme		
Number of motorfans		6 x Ø630
Weight [kg]		1500

Connections diameter

Model	PCR	14A D	24A D	34A D	25A D	35A S	35A D	45A D	46A D	55A D	56A D	66AD	
Connections	IN [mm]	42	42	42	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	OUT [mm]	35	35	35	54	54	54	54	54	54	54	54	54

SECTION 8

Technical features of the motorfans

Three-phase 380...480V 50 Hz EC motors – nameplate data
Standard version model

Fan diameter	Ø400	Ø500	Ø630
Power [W]	1320	2650	2650
Current [A]	2.1	4.0	4.1
RPM	2060	1700	1270

Wiring diagram

The models are supplied with wired motors.

Before carrying out any operation on the model, make sure that the main switch has been opened.

1. Connect the model to ground.
2. Make the electrical connections in the junction box on the side of the model.
3. Check that the mains voltage and frequency comply with those on the model's nameplate.
4. Install a switch-disconnector and all the protection devices required by local legislation, dimensioning them according to the indications present in the data tables and connection diagrams.

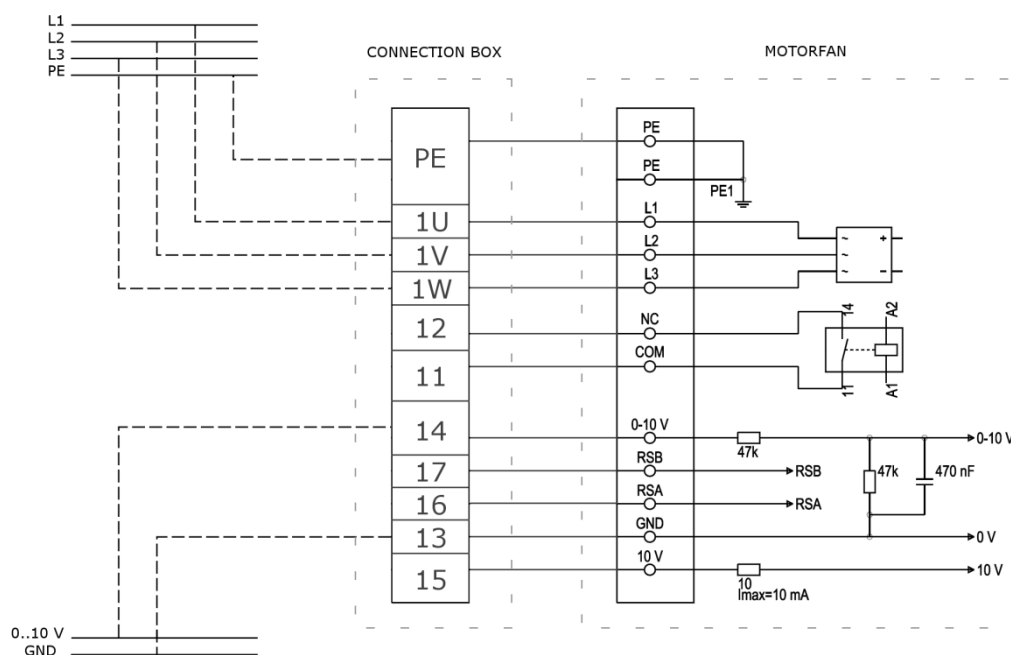
WARNING

Strictly follow the wiring diagrams to avoid damages to the motorfans.

Before using speed-control systems, check their compatibility with the motorfans. Incompatible systems can cause noise and damages.

Modine CIS Italy srl does not assume any responsibility for the performance of models equipped with speed-control systems.

Warning: refer to the electrical diagram supplied with the model. The following diagram is intended as an example only.



Symbol on motorfan	Function
PE	Protective earth
L1, L2, L3	Power supply, phase, 50 Hz
NC	Status relay, floating status contact; break for failure, contact rating 250 VAC / 2A (AC1) min. 10 mA, basic insulation on mains side and reinforced insulation on control interface side
COM	Status relay, floating status contact; common connection, contact rating 250 VAC / 2A (AC1) min. 10 mA, basic insulation on mains side and reinforced insulation on control interface side
0-10V	Analogue input 1 (set value); 0-10 V; Ri=100kΩ; parametrisable curve
RSB	RS485 interface for Modbus, RSB
RSA	RS485 interface for Modbus, RSA
GND	Reference ground for control interface, SELV
+10V	Fixed voltage output 10 VDC; +10 V +/-3%; max. 10 mA; short-circuit-proof; power supply for external devices (e.g. potentiometer)

Please refer to the diagrams provided with the model for further information.

It is mandatory to use power cables of minimum section as indicated in Table 1. Refer to the technical regulations in force in the country of installation, taking into account also the laying method, the length of the cables and their type.

Table 1

Nominal current [A]	Power supply cable section [mm ²]
11	1,5
15	2,5
20	4
26	6
36	10
48	16
64	25
80	35
95	50
150	95
170	120

To minimize the risk of indirect contact, connect the electrical system to ground.

SECTION 9

Checks to be performed before start-up

1. Tighten all the electrical connections.
2. Level the support base and check its solidity.
3. Fasten the panels.
4. Check the presence of enough room for maintenance.
5. Check the correspondence of the supply voltage to the plate data.
6. Check if the blades of the fans are free to rotate.
7. Check the absence of fluid leaks.
8. Remove the protective film from the casing.
9. Check the tidiness of the installation area.
10. Check that there are no foreign bodies in the vicinity of the fans and of the model to avoid them being sucked in by the fans.
11. Check the pressure tightness of the model.
12. The model is ready for use after all the instructions and warnings concerning the electrical connections and the fluids have been strictly adhered to.

SECTION 10

Checks to be performed after start-up

1. The first start-up must take place under the supervision of a qualified technician and must be carried out with extreme care.
2. Check the rotation direction of the motor fans: a reverse rotation affects the performance of the model.
3. Check the freedom of rotation of the impeller, without rubbing or irregular movements.
4. Check the movement of the fluid.
5. Check the absence of vibrations or unusual noises.
6. Check that the electric absorption is correct, in any case not exceeding what is reported on the label of the motorfan.
7. Check the correct tightening of the screws (Ref. EN 1090-2).
8. Check that the operating conditions (temperatures and pressures) are in accordance with the design specifications.

SECTION 11

Maintenance

WARNING

Before carrying out any maintenance work, make sure that the power supply is disconnected from the main source: the electrical parts may be connected to an automatic controller.

1. Checks, inspections and maintenance must be carried out by qualified personnel, authorized to operate
2. During the operations of maintenance, repair and cleaning, always use personal protective equipment (e.g. gloves sufficiently resistant to mechanical hazards) to reduce the risk of injury in the event of contact with the sharp edges of the metal sheets or with the finned pack.
3. Do not carry out maintenance work in case of bad weather.
4. After disconnecting the power supply, wait 5 minutes before opening the motorfan connection box.
5. Under no circumstances should you perform any work on the model without first disconnecting the power supply. Disconnect and discharge energy sources. Put the main switch in the "0 OFF" position and lock it with a padlock; the key must be kept by the maintenance technician until the end of the intervention. Wait until all the fans have stopped turning.
6. For the maintenance of any accessories or components mounted on the model, refer to the relative user manuals.
7. After each maintenance intervention, carry out the checks before start-up according to SECTION 9 and after start-up according to SECTION 10.
8. During the dismantling and scrapping phases, make sure to use the appropriate personal protective equipment (see Section 12).
9. Make sure that the circuits are completely emptied and the fluids disposed of correctly.
10. Pay special attention to sharp edges.

Monthly interventions:

1. if a fan is turned off for a long time, it should be turned on for at least two hours each month to remove any trace of moisture inside the motor.
2. check the cleanliness of the finned pack at least once a month.
3. check that there are no leaks of coolant at least once a month or as soon as deemed necessary.

Interventions every six months:

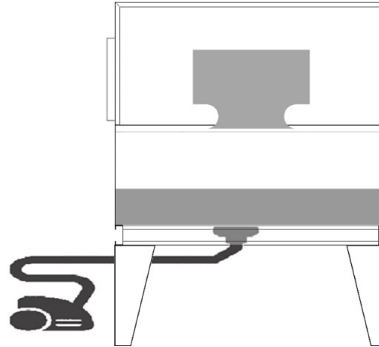
1. it is recommended to check, at least once every six months, that the electrical connection, the grounding and the components subject to most wear (motors, switches) work fine.
2. it is recommended to check, at least once every six months, that all electrical and mechanical parts are in good working order.
3. clean the surfaces of the finned block and the fans at least once every six months or whenever necessary (see "Cleaning the finned pack").

Annual interventions:

1. check that no electrical connection terminals are loose, in particular the grounding terminal.
2. check the condition of the connection cables: they must not be twisted and the insulation must be intact.
3. check the correct functioning of the safety, control and monitoring devices of the plant.
4. check the fixing of the panels and the fans.

Cleaning the finned pack

1. Set the main switch to the "OFF" position, wait until all the fans have stopped turning and the hot surfaces have cooled down.
2. Aspirate from the bottom of the model (air inlet side) taking care not to damage the fins.
- 3.



4. After cleaning the finned pack, perform a visual analysis to detect any dirt residue or the presence of damaged fins (repeat the cleaning procedure if necessary).

Spare parts

Use Original Spare Parts only.

Do not wait until the component is completely worn out. Replacement at the appropriate time will improve model performance and lifespan.

Materials of Construction

The model is made of copper, aluminium and steel parts. The only plastic materials used are the screw protection caps, the junction boxes and the cable cover for the special versions.

Troubleshooting

Problem	Possible causes	Possible solutions
The fan motors do not rotate	Interruption of the electric power line (conductors, disconnecting switches, regulators, pressure switches, etc)	Check electric power line up to fan motor junction and reset
	Intervention of thermal protection of fan motors	Check project figures and data especially the ambient and condensing temperatures
		Suction air temperature of fan motors beyond allowed limits
		Obstruction of the finned pack
	Fan motor blades blocked by foreign objects	Clean finned pack and carry out maintenance more frequently
	Burning of motor windings	Remove obstacles
		Replace burnt motors
The model vibrates	Fan motor fastening screws	Adequately fasten model
	Loosened fan motor fastening screws	Restore correct fastening
	Unbalanced fan motors	Replace unbalanced fan motors
The noise level of model is too high	Obstructed finned pack	Clean finned pack or carry out maintenance more frequently
	Unbalanced fan motors	Replace unbalanced fan motors
	Worn out fan motor bearings	Replace noisy fan motors
	Defective, broken or inappropriate anti-vibration joint	Replace the joint
	Defective, out of order or inappropriate silencer	Replace silencer

SECTION 12

Residual risks

The equipment presents a number of risks that have not been fully eliminated from the design point of view or through the installation of adequate protections. Based on such risks, it is reported which PPE (Personal Protection Equipment) should be used by the operators or which behaviours and procedures should be adopted.

During installation of the equipment ensure sufficient space to limit these risks.

To preserve such conditions, the corridors and areas surrounding the equipment must always:

- be kept free from obstacles (such as ladders, tools, containers, boxes);
- be clean and dry;
- be well lit if necessary.

List of residual risks that remain in relation to the equipment:

RISK	DESCRIPTION
BURN 	The operator (in particular situations or during maintenance) intentionally or unintentionally touches a hot or frozen surface: if necessary use insulating gloves and/or wait for cooling/heating of the surfaces.
ELETTROCUTION 	Contact with live electrical parts during maintenance operations carried out with the presence of voltage: operations reserved for qualified and authorized operators, equipped optionally with PPE and insulating tools - in general, turn off the power supply to the model by placing the main switch in the open position "O" and locking it in this position.
SHARP FINS 	The operator at the stages of use and cleaning must be careful of the fins and the edges as they are sharp.
CUTTING AND CRUSHING BY BODIES IN MOTION 	The operator (in particular situations or during maintenance) must pay attention to the fans. In general disconnect the fan by placing the safety switch located at the opening in the open position "O".
RISK OF FALLING 	It is strictly forbidden to walk or climb on the unit, as it can cause damages and create situations of risk of falling.

Headers can reach high temperatures, avoid contact.

Hot air from the fans can cause discomfort to personnel and damage to property.

Any use other than that specified in this manual is considered incorrect.

During operation of the equipment, no other types of work or activities are permitted that are to be considered as incorrect and that in general may entail risks for the safety of persons and damage to property.

Predictable misuse will be considered:

- failure to disconnect the power supply with the main switch in the open position "O" (or disconnecting of the plug from the socket) before performing adjustment, recovery and maintenance operations;
- insufficient maintenance and periodic checks;
- structural changes or modifications to the operating logic;
- tampering with the guards and safety systems;

- the presence of third persons during normal operation;
- non-use of PPE by operators and any maintenance technicians;
- use of inappropriate clothing (e.g. ties, ribbons, wide sleeves, necklaces).

The behaviours described above are prohibited.

It is forbidden to remove or make illegible the safety, danger and obligation signs on the equipment.

It is forbidden to remove or tamper with the protections of the equipment.

It is forbidden to modify the model: in such cases, ask the Manufacturer for intervention.

The following table summarizes the PPE (Personal Protective Equipment) to be used during the various phases of the equipment's life (at each phase there is the obligation to use and make available the PPE), in order to protect the safety and health of the operators.

The user is responsible for identifying and choosing the type and category of suitable and appropriate PPE.

Stage								
	Protective clothing	Safety footwear	Gloves	Goggles	Visor	Ear protectors	Mask	Helmet or Head gear
Transportation	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Handling	X	X	X	X	NP	NP	NP	X
Unpacking	X	X	X	X	NP	NP	NP	X
Assembling	X	X	X	X	NP	O	NP	X
Ordinary use	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Adjustments	X	X	X	NP	X	O	NP	NP
Cleaning	X	X	X	NP	X	O	X	NP
Maintenance	X	X	X	NP	X	O	O	X
Dismantling	X	X	X	NP	X	O	NP	X
Demolition	X	X	X	X	NP	O	NP	O

- X Recommended PPE
 O PPE available or to be used if necessary
 NP PPE not recommended

The used PPE must comply with the directives of the product and bear the CE marking (for the European market).

The definitions of the life stages of the equipment are described in the following table.

STAGE	DESCRIPTION
Transportation	It consists of transferring the equipment from one location to another through the use of suitable means.
Handling	It consists of transferring the equipment from and on the means used for transportation and movements within the plant.
Unpacking	It involves removal of all the materials used for the packaging of the equipment.
Assembling	It involves all the assembly operations that initially prepare the equipment for fine-tuning.
Ordinary use	Use for which the equipment is intended (or that is considered usual) in relation to its design, construction and function.
Adjustments	These involve the adjustment, fine-tuning and calibration of all those devices which must be adapted to the condition of operation normally envisaged.
Cleaning	It involves the removal of dust, oil and residues of processing that could compromise the efficient operation and use of the equipment, as well as the health and safety of the operator.
Maintenance	It involves periodic verification of the parts of the equipment that can wear out and that must be replaced.
Dismantling	It involves the complete or partial dismantling of the equipment for any type of necessity.
Demolition	It involves the definitive removal of all parts of the equipment resulting from the operation of definitive dismantling to allow the possible recycling or differentiated collection of components according to the procedures laid down by the existing rules of law.

SECTION 13

Reference standards

- MACHINE DIRECTIVE 2006/42/EC
- LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2014/35/EU
- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE 2014/30/EU
- PRESSURE VESSELS DIRECTIVE 2014/68/EU, module A 2 for Cat. I or Art. 4 Par. 3, as indicated on the PED label of the exchanger.
- ERP DIRECTIVE 2009/125/EC

SECTION 14

Warranty

All technical information in this edition is based on tests carried out, which we deem exhaustive and reliable but which cannot be referred to all records of possible applications. Therefore, the purchaser must ascertain product suitability with regard to its intended use, undertaking all responsibility arising from its said use. Upon request by the purchaser, the seller shall be available to supply all useful information in order to use his products better. All our models have a two-year warranty with effect from the date of the said invoice. Please refer to the Legal Office of Modine CIS Italy S.r.l for more in-depth information. However, occasional failures such as those due to transport, tampering by unauthorized personnel, incorrect use and incorrect installation, which the products are subjected to, are all excluded from any form of warranty.

Note

As a result of continuing research and design by our technical laboratories, aimed at offering top quality and innovative products, the information given in this guide may be subject to modification at any time without prior notice; it is up to the user to keep up to date on all possible modifications.

No part of this publication may be reproduced or duplicated without prior permission; we decline any responsibility for possible mistakes or omissions, and we reserve the right to make the amendments deemed necessary, without prior notice and at any time.

SECTION 1

Important

21. Lire attentivement toutes les informations contenues dans ce manuel avant de retirer l'emballage, avant de procéder à la manipulation, l'assemblage, le positionnement, la mise en service du modèle et avant toute intervention sur celui-ci. En cas de doute, contacter le fabricant.
22. Ce manuel fait partie intégrante du produit et doit être conservé pendant toute la durée de vie de l'unité.
23. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages aux personnes et aux choses résultant du non-respect de toutes les instructions contenues dans le manuel.
24. L'unité ne doit être utilisée qu'aux fins pour lesquelles elle a été spécifiquement conçue.
25. Ce manuel doit être disponible à proximité de l'unité pendant toute la durée de vie de celle-ci.
26. L'utilisation de fluides ou de substances pouvant corroder, rendre peu fiable l'unité ou réduire les performances de celle-ci est interdite.
27. Il est interdit de modifier ou d'altérer les composants de l'unité.
28. Il est interdit de marcher ou de grimper sur l'unité.
29. Le Client est seul responsable du respect des règles relatives à l'installation et au fonctionnement de l'unité.
30. L'utilisation d'un fluide autre que celui indiqué dans la documentation technique est interdite, annule la garantie et exposerait à un éventuel risque chimique.
31. Pour toute utilisation autre que celle prévue, contacter le bureau technique Modine.
32. Modine n'assume aucune responsabilité pour les éventuels accidents, pertes ou dommages résultant d'une mauvaise utilisation de l'appareil qui doit être correctement installé par du personnel qualifié, conformément à l'usage prévu et soumis à une maintenance préventive, pour protéger la sécurité des personnes, des animaux et des propriétés. Les unités produites sont conformes à l'ESR applicable de la Directive Machines tel que requis par les conditions de fonctionnement standard décrites dans le manuel.
33. L'installateur/concepteur de l'installation est responsable du respect des dispositions et des normes en vigueur et de l'évaluation de la sécurité, avant de le mettre en service.
34. Toute opération autre que celle indiquée dans ce manuel doit être convenue au préalable avec Modine. Le non-respect annule la garantie.
35. Ce manuel reflète l'état de la technique au moment de la commercialisation du produit ; il ne peut par conséquent pas être considéré comme inadéquat si l'évolution des méthodes de conception et de construction requiert la mise à jour des données exprimées.
36. Toutes les opérations décrites dans ce manuel doivent être réalisées par un personnel autorisé et qualifié, ayant une formation et les compétences nécessaires conformément à la norme EN 378. Aucune opération ne pourra être réalisée par une personne sous l'effet de drogues, d'alcool, de médicaments, qui compromettent la promptitude des réactions. Les travaux sont autorisés uniquement si un ordre a été donné à ce propos.
37. Si quelque chose d'inattendu se produit, arrêter immédiatement le modèle et téléphoner pour l'entretien ; ne pas redémarrer le modèle tant que les conditions de fonctionnement normales n'ont pas été restaurées.
38. La conception, la construction et la commande du système frigorifique où l'unité sera installée, doivent suivre les prescriptions et les critères indiqués par la norme EN 378.
39. Les prescriptions et les exigences de sécurité pour l'utilisation des fluides réfrigérants appartenant aux groupes A1, A2L doivent être conformes à ce que prévoient la norme EN 378 et les fiches de sécurité relatives à chaque fluide utilisé.
40. Préparer et planifier des mesures en cas d'urgence sur le système, comme par exemple l'installation d'un système de signalisation des pannes, afin d'éviter toute blessure aux personnes et tout dommage aux objets.

SECTION 2

Applications

7. Description du produit : condenseur à air avec motoventilateurs radiaux adapté à la condensation de fluides réfrigérants dans les systèmes à compression de vapeur.
8. Le produit ne doit pas être mis en service avant que la machine à laquelle il sera incorporé ait été déclarée conforme à la directive 2006/42/ CE, voir « Déclaration d'incorporation ». Le produit est défini comme une « machine partiellement achevée ».
9. Le produit doit être utilisé exclusivement dans le but indiqué : une utilisation autre que celle prescrite doit être considérée comme impropre et dégage le fabricant de toute responsabilité.
10. L'utilisation dans des conditions de fonctionnement non spécifiées doit être considérée comme incorrecte ou impropre.
11. S'assurer que les fluides utilisés sont compatibles avec les matériaux utilisés pour construire le modèle.
12. Le degré de protection minimum du modèle est IP54.

Consulter les annexes « PED DATA SHEET » et « ADDITIONAL INFORMATION SHEET » (si présent).

SECTION 3

Identification

Pour toute communication, demande d'assistance ou de pièces détachées, fournir le code modèle et le numéro de série indiqués sur la plaque signalétique du modèle.

Code d'identification :

	Sigle	N° motoventilateurs	Ø motoventilateurs	N° poles moteur	Réf. vitesse
Exemple :	PCR	5	5	A	D
		1	4 = 400 triphasé	Réf. motovent.	D = haute vitesse
		2	5 = 500 triphasé		S = basse vitesse
		3	6 = 630 triphasé		
		4			
		5			
		6			

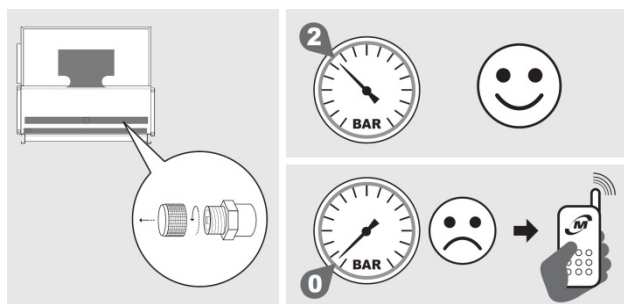
Le modèle est équipé de moteurs EC selon le catalogue.

SECTION 4

Inspection – stockage

À la réception du modèle, vérifier immédiatement son intégrité ; signaler immédiatement tout dommage éventuel à la société de transport. L'emballage est fabriqué conformément au modèle, avec des moyens de transport et de manutention adéquats.

5. Les échangeurs à condenseur sont fournis avec une précharge d'air sec à 2 bars et disposent d'attaches de charge de UNF 7/16 "-20. Vérifier la présence de pression. En absence de pression, contacter immédiatement le fabricant et signaler le problème sur le document de transport. L'absence de pression indique une fuite due à un dommage subi durant le transport.



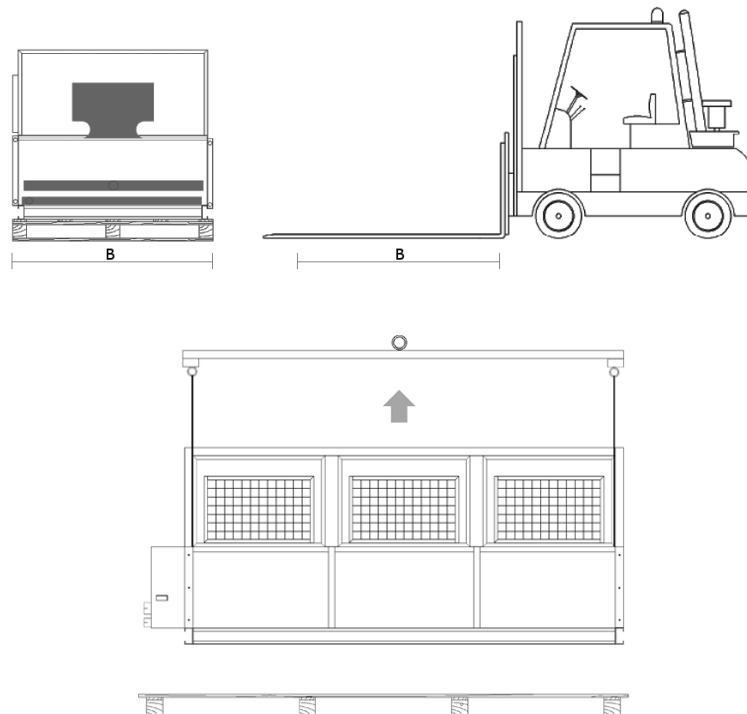
6. Le modèle doit être conservé dans son emballage d'origine dans une pièce tempérée à l'abri des intempéries.

7. Ne pas empiler d'autre matériel sur l'emballage.
8. Appliquer les règles suivantes lorsque l'unité doit être stockée pendant de longues périodes en magasin.
L'unité doit être stockée à l'intérieur, orientée en fonction de sa position de travail. Cela garantit la fonctionnalité des orifices de vidange des ventilateurs.
Avec l'unité stockée dans un lieu humide, il faut examiner le revêtement extérieur pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'endroits abîmés ; éventuellement les repeindre.
Les ventilateurs doivent être protégés à l'aide d'un film en plastique renforcé ou d'une autre protection mécanique contre l'eau et/ou les contaminants, qui pourraient endommager les moteurs.
La surface libre du faisceau à ailettes doit être protégée mécaniquement avec un panneau ou autre équivalent.
Durant le stockage, les ventilateurs doivent être tournés à la main au moins une fois tous les 3 mois.

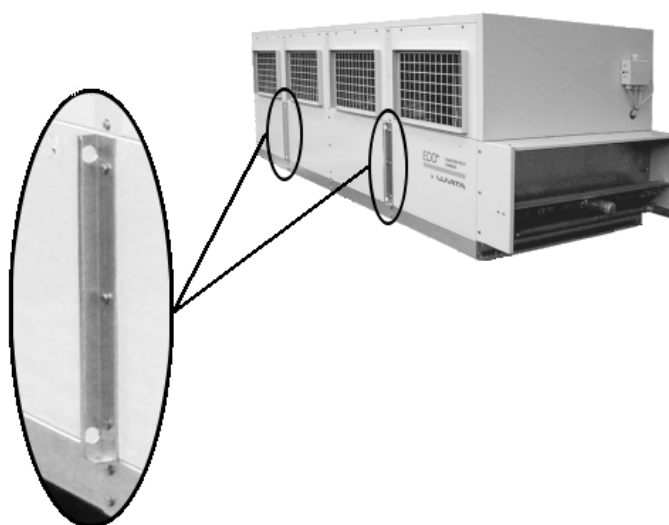
SECTION 5

Transport et manutention

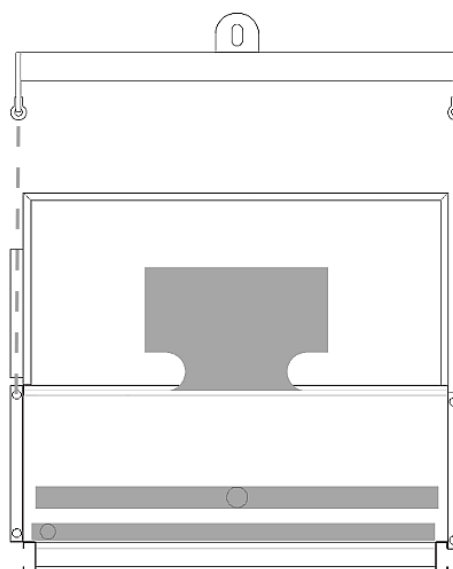
9. Pendant le transport et la manutention, veillez à ne pas incliner le modèle. Risque de basculement.
10. Pendant le transport et la manipulation du modèle emballé, ne pas exercer de pressions inappropriées sur l'emballage, qui doit toujours être maintenu dans la position indiquée par le graphisme surimprimé.
11. Pendant le transport et la manipulation du modèle emballé, utiliser des protections spéciales (par exemple, des gants suffisamment résistants aux risques mécaniques) pour éviter de se blesser avec les parties de l'emballage et du modèle (par exemple, ailettes carrosserie).
12. Pendant le transport et la manipulation du modèle emballé, faire toujours attention à la bonne répartition des poids par rapport aux moyens de levage utilisés.
13. Le modèle emballé doit être déplacé par du personnel qualifié en utilisant un ou plusieurs chariots élévateurs de capacité adéquate ou avec une grue ou un pont roulant (voir les tableaux des caractéristiques dimensionnelles). Pour éviter le basculement, les supports de levage doivent être plus longs que la profondeur de l'emballage. Éviter tout mouvement brusque et ne pas stationner à proximité de la zone de manœuvre. Il est essentiel d'adopter toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité complète des opérateurs afin d'éviter la chute accidentelle du modèle contre des personnes, il est interdit d'opérer sous une charge suspendue, il est recommandé de préparer une structure d'une capacité supérieure au poids à soutenir (support ou cales) sur lequel reposer le modèle



Toujours assurer les modèles aux équipements de levage avant de procéder aux opérations de manutention. Un gros choc ou une forte poussée peuvent renverser le modèle.
Les étriers de levage sont placés le long des côtés du modèle et sont équipés d'orifices spéciaux (voir point 8).



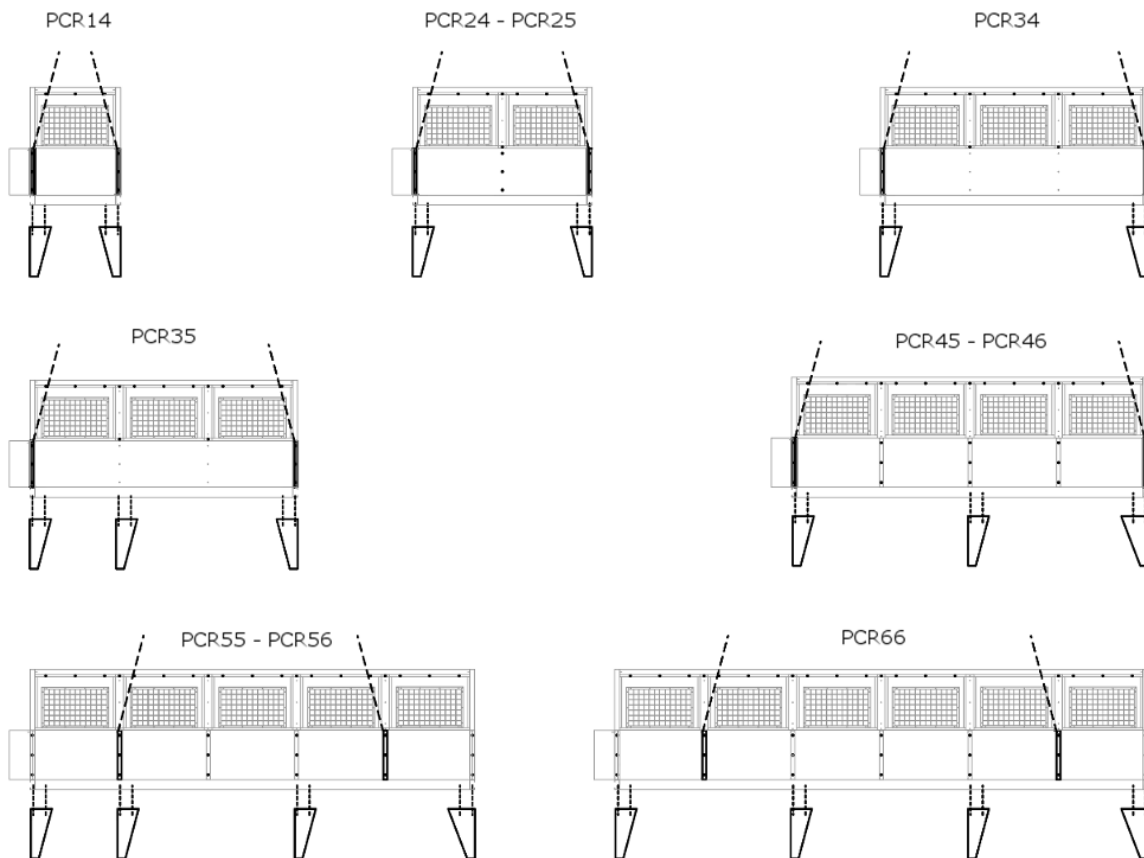
14. Lors de la manipulation par grue ou pont roulant, appliquer les sangles ou cordes aux supports de levage, en prenant soin de ne pas écraser la structure supérieure du modèle. Utiliser une ou plusieurs élingues de levage si nécessaire.



15. Déballer le modèle le plus près possible du site d'installation. Le modèle ne doit pas être transporté sans son emballage d'origine.
16. Dans le cas où le modèle prévoit l'installation des pieds de support :
- Toutes les opérations sur le modèle doivent être effectuées par du personnel qualifié conformément aux conditions spécifiques du projet, aux réglementations et lois locales.
 - Rapprocher le modèle emballé le plus près possible du point d'installation (voir points précédents 1 - 7).
 - Déballer le modèle.
 - Soulever le modèle déballé en le fixant aux étriers de levage latéraux (voir schéma ci-dessous).
 - Installer les pieds fournis avec les vis et rondelles appropriées. Chaque pied doit être fixé avec 3 vis M8x20 et 3 rondelles moletées coniques M8 Øe18.
 - Placer le modèle dans le point d'installation.

4 pieds de support	PCR14	PCR24	PCR25	PCR34
6 pieds de support	PCR35	PCR45	PCR46	
8 pieds de support	PCR55	PCR56	PCR66	

Schéma de montage supports (pieds) et position des points de levage.

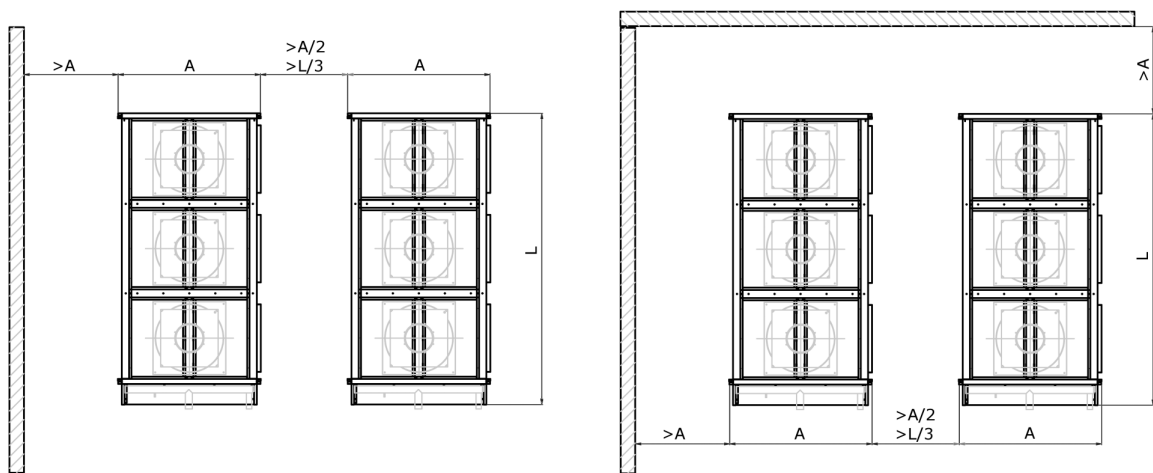


SECTION 6

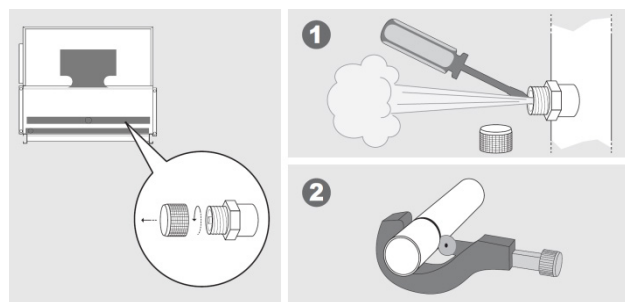
Conditions d'installation

22. L'installation et la mise en œuvre du modèle doivent être effectuées par des opérateurs qualifiés.
23. Le modèle est conçu pour des installations canalisées et est équipé de ventilateurs radiaux adaptés pour résister à une pression statique supplémentaire maximale de 300 Pa (voir section 8).
24. Lors de l'installation, assurer un passage d'air adéquat en minimisant les pertes de charge en aspiration (voir point 6).
25. Vérifier la portance des structures porteuses et des points de fixation correspondants par rapport au poids et à la forme du modèle (voir tableau des caractéristiques techniques).
26. L'appareil doit être solidement ancré à la base d'appui, utiliser tous les points de fixation. Pour éviter la transmission du bruit, utiliser éventuellement des amortisseurs.
27. Éviter de véhiculer le flux d'air directement contre des surfaces à pouvoir réfléchissant ou qui, dans tous les cas, augmentent le niveau de bruit. Prévoir un espace suffisant pour la circulation de l'air et l'entretien. Réf. figure suivante :

pour un ou plusieurs modèles



28. Dans la zone d'installation, aucun corps étranger ni poussières ne doivent obstruer l'échangeur. Éviter le passage de véhicules qui pourraient heurter l'échangeur.
29. Le lieu d'installation doit offrir une protection adéquate contre des événements météorologiques particuliers (par exemple les inondations).
30. Le lieu d'installation doit respecter ce qui peut être exigé par la législation locale.
31. Cet appareil ne doit pas être installé dans une atmosphère explosive, acide ou incompatible avec les matériaux qui le composent (cuivre, aluminium, acier, polymères).
32. Cet appareil doit être intégré dans un environnement électromagnétique de type industriel qui entre dans les limites d'émission et d'immunité prévues par les normes actuellement en vigueur.
33. La température ambiante ne doit pas être inférieure à -25 °C et supérieure à +60 °C, dans le cas d'installations à des températures inférieures à +5 ° vérifier que la présence de neige ou de glace n'obstrue pas les ailettes et n'empêche pas la rotation des moteurs.
34. Placer toujours le modèle de sorte que le gaz réfrigérant entre par le haut et que le liquide sorte par le bas.
35. Avant de couper les manchons d'entrée et/ou de sortie, relâcher la pression de précharge (environ 2 bars) de l'échangeur.



36. Une fois l'installation terminée, retirer le film protecteur recouvrant le modèle.

37. Vérifier que la ligne électrique d'alimentation est conforme aux caractéristiques du modèle.
38. Avant de connecter le modèle, vérifier que les dispositifs de sectionnement et d'interruption de l'alimentation, la protection contre les chocs électriques, la protection de l'équipement et tout autre élément requis par la législation en vigueur, ont été utilisés. Si un câblage est nécessaire, le modèle est fourni avec des boîtes de jonction pour l'alimentation des motoventilateurs.
39. Si des appareils sont utilisés pour réguler le nombre de tours des motoventilateurs, en vérifier la compatibilité : des appareils incompatibles peuvent générer du bruit et endommager les motoventilateurs. Le constructeur ne garantit pas les performances indiquées pour les modèles équipés de dispositifs de réglage.
40. L'accès au modèle installé, pour tout type d'intervention, doit être réservé à un personnel expérimenté et qualifié pour gérer le système, conformément à la réglementation en vigueur.
41. Pour les installations en hauteur, utiliser des plates-formes élévatrices, des échafaudages ou des ponts roulants.
42. Pour protéger les contacts indirects, l'installateur doit prévoir un interrupteur différentiel en amont du panneau du modèle avec des caractéristiques électriques adéquates (valeur en A rapportée aux données électriques des ventilateurs installés - voir l'étiquette sur le ventilateur).

Branchements à l'échangeur

Porter toujours l'équipement de sécurité prévu par la législation locale.

1. Vérifier l'intégrité du circuit de l'échangeur en agissant sur la vanne située sur le collecteur d'admission. Tous les condenseurs sont fournis avec un échangeur chargé d'air sec à 2 bars (voir SECTION 4 Inspection - stockage).
2. Les branchements au circuit de refroidissement doivent être réalisés avec des tuyaux en cuivre convenablement désoxydés et déshydratés, le diamètre doit garantir une chute de pression minimum et la distribution de l'huile de lubrification.
3. Réaliser les brasages à l'aide d'alliages de brasage à l'argent sous atmosphère d'azote, porter une attention particulière lors de cette phase en évitant la propagation de la chaleur vers les brasages qui existent déjà sur les collecteurs.
4. Installer le dispositif anti-vibration et le silencieux sur la conduite de refoulement, entre le compresseur et le condenseur.
5. Créer le vide dans le circuit réfrigérant et le maintenir pendant au moins 2 heures.
6. Remplir le circuit avec du liquide réfrigérant et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.

Conseils pour une installation correcte

1. Dimensionner adéquatement les tuyaux de manière à obtenir une chute de pression minimale et des valeurs de vitesse du réfrigérant qui garantissent l'entraînement de l'huile.
2. En cas de débit d'air transporté, faire attention à la perte de charge maximale autorisée.
3. Éviter absolument d'inverser les collecteurs d'entrée et de sortie du réfrigérant.
4. Privilégier un positionnement du condenseur qui nécessite une exposition minimale au rayonnement solaire direct de la batterie : ceci pour éviter les variations de la pression de condensation.
5. Dans toutes les installations, éviter que les débits d'air soient frappés par d'autres courants dans la direction opposée.

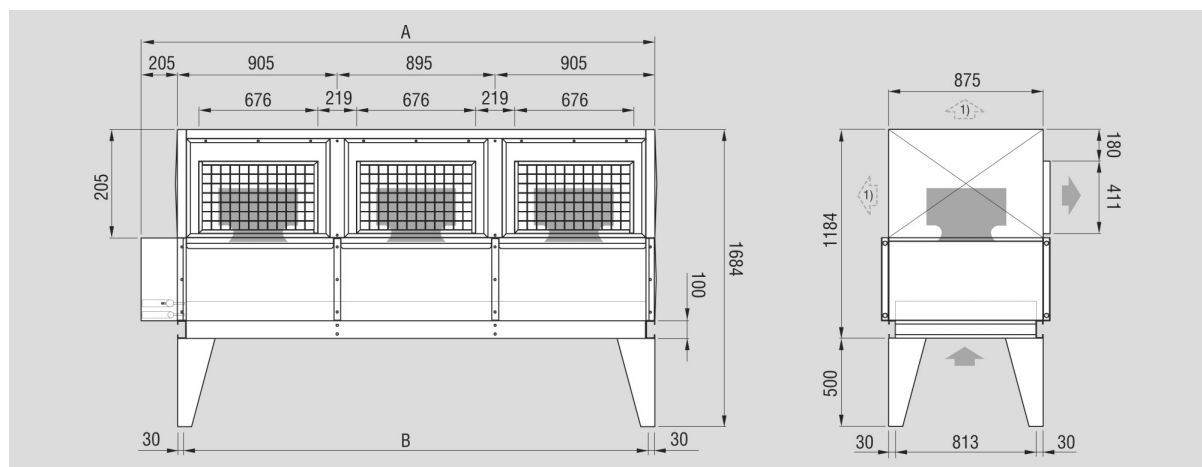
SECTION 7

Caractéristiques dimensionnelles

Dimensions en mm

Ø400

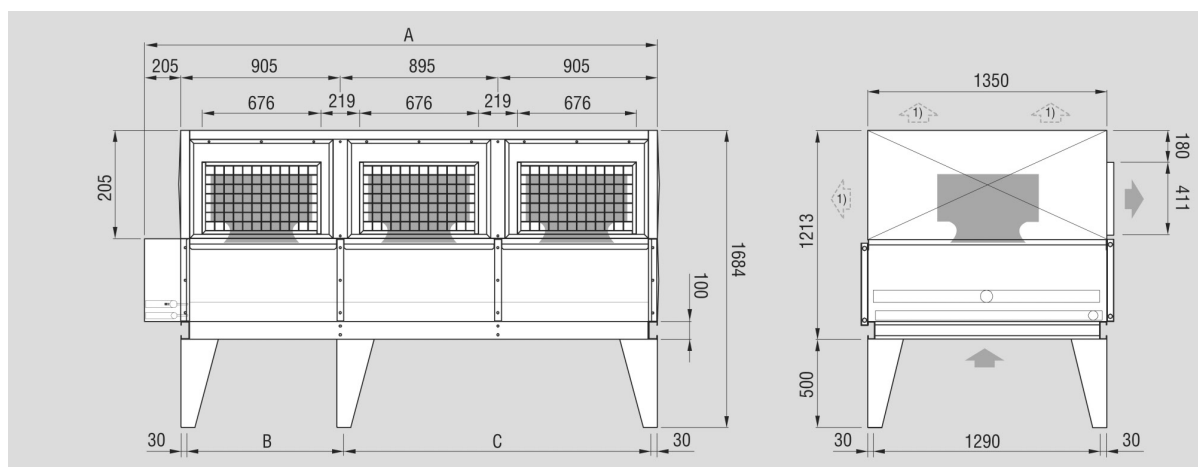
1 – 3 moteurs



Modèle PCR	14	24	34
Schéma moteurs			
Nombre moteurs	1 x Ø400	2 x Ø400	3 x Ø400
Dimension A [mm]	1120	2015	2910
Dimension B [mm]	855	1750	2645
Poids [kg]	190	390	600

Ø500

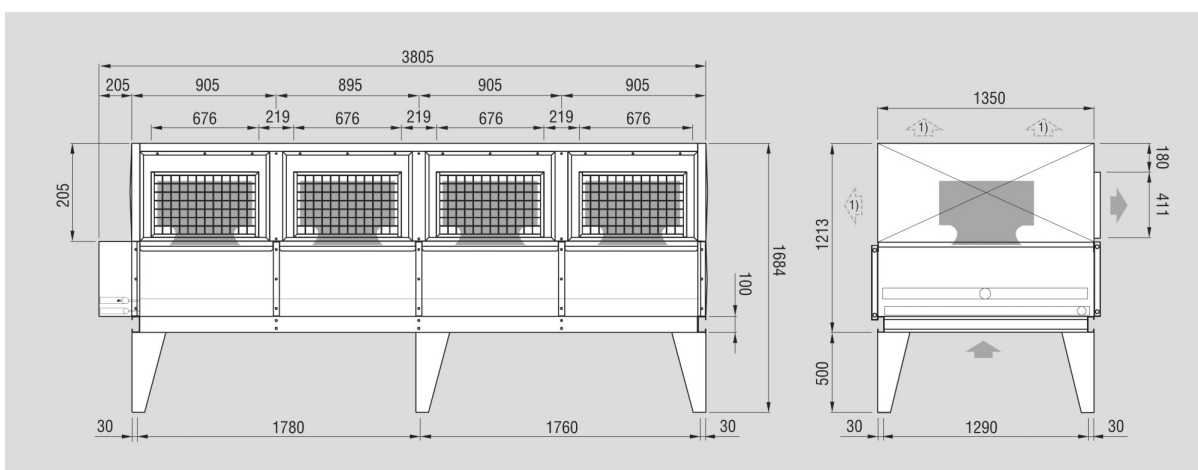
2 – 3 moteurs



Modèle PCR	25	35
Schéma moteurs		
Nombre moteurs	2 x Ø500	3 x Ø500
Dimension A [mm]	2015	2910
Dimension B [mm]	1750	885
Dimension C [mm]	-	1760
Poids [kg]	420	635

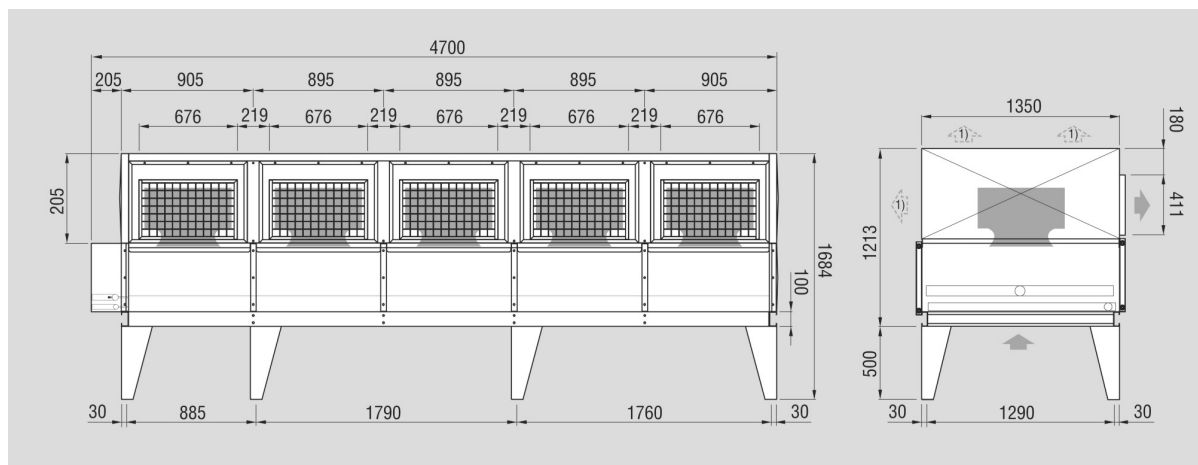
Ø500 et Ø630

4 moteurs



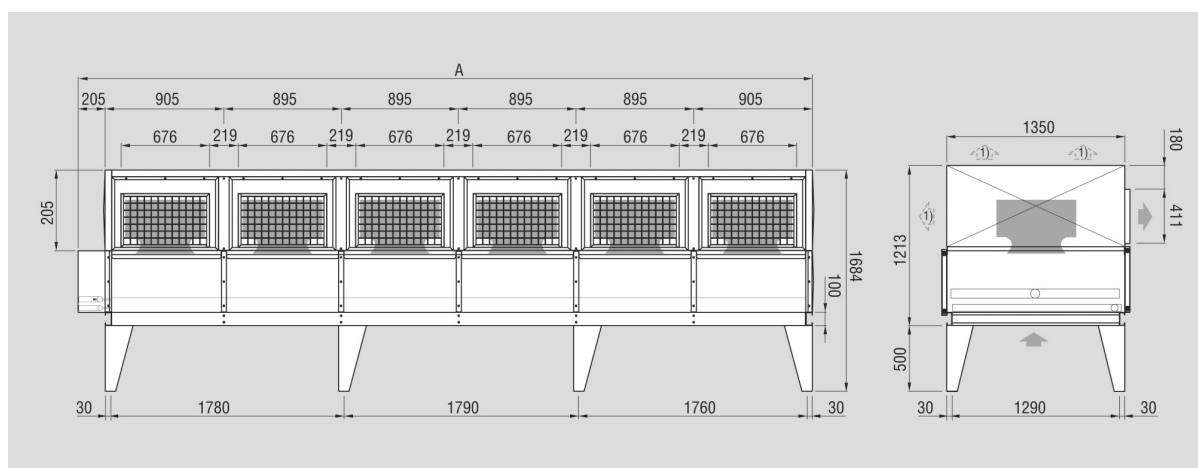
Modèle PCR	45	46
Schéma moteurs		
Nombre moteurs	4 x Ø500	4 x Ø630
Poids [kg]	880	900

Ø500 et Ø630 5 moteurs



Modèle PCR	55	56
Schéma moteurs		
Nombre moteurs	5 x Ø500	5 x Ø630
Poids [kg]	1175	1200

Ø500 et Ø630 6 moteurs



Modèle	PCR	66
Schéma moteurs		
Nombre moteurs		6 x Ø630
Poids [kg]		1500

Diamètre attaches réfrigérant

Modèle	PCR	14A D	24A D	34A D	25A D	35A S	35A D	45A D	46A D	55A D	56A D	66AD	
Attaches internes échangeur	IN [mm]	42	42	42	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	OUT [mm]	35	35	35	54	54	54	54	54	54	54	54	54

SECTION 8**Caractéristiques techniques des motoventilateurs utilisés**

Moteurs triphasés 380...480V 50 Hz EC – données de la plaque signalétique

Modèle en exécution standard

Type	Ø400	Ø500	Ø630
Puissance [W]	1320	2650	2650
Absorption [A]	2.1	4.0	4.1
RPM	2060	1700	1270

Schéma de connexion

Les machines sont fournies avec les moteurs câblés.

Avant d'effectuer toute opération sur l'appareil, s'assurer d'avoir ouvert le sectionneur général.

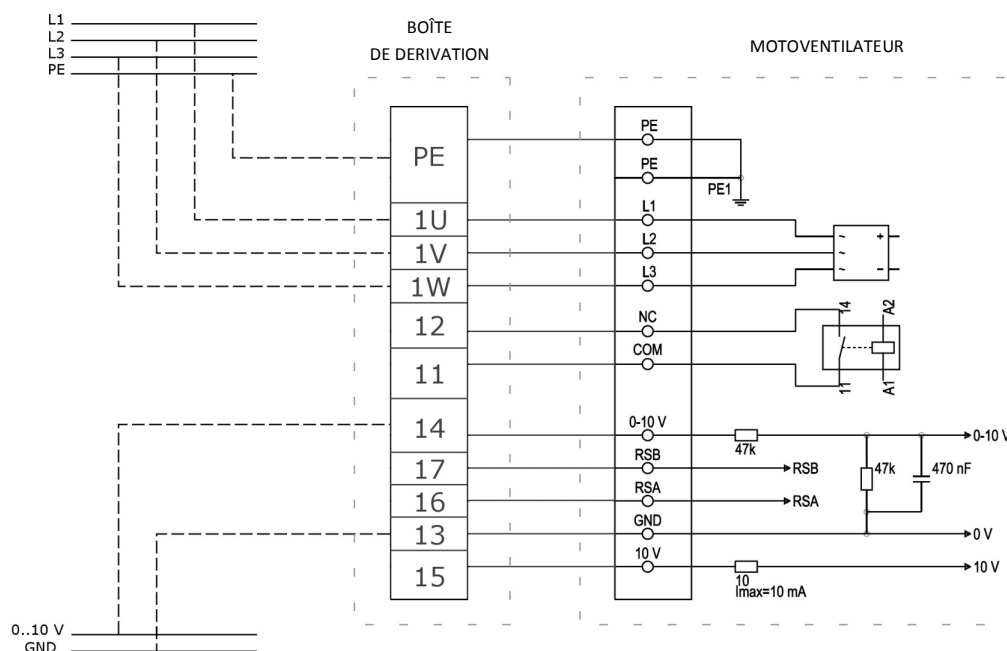
5. Raccorder le modèle à la terre.
6. Effectuer les branchements électriques dans la boîte de dérivation située sur le côté du modèle.
7. Vérifier que la tension et la fréquence du réseau sont conformes à celles indiquées sur la plaque signalétique du modèle.
8. Fournir un sectionneur et tous les dispositifs de protection imposés par la législation locale, en les dimensionnant en suivant les indications des tableaux de données et des schémas de connexion.

ATTENTION

Suivre strictement les schémas de câblage illustrés pour éviter d'endommager le moteur.

Avant d'utiliser des systèmes de réglage du régime moteur, vérifier la compatibilité avec les moteurs eux-mêmes. Les systèmes incompatibles peuvent générer du bruit et des dommages. Modine CIS Italy srl n'assume aucune responsabilité pour les performances des modèles équipés avec des systèmes de réglage.

Attention : se référer au schéma de câblage livré avec le modèle. Le schéma suivant est uniquement donné à titre d'exemple.



Symbole sur motoventilateur	Fonction
PE	Mise à la terre
L1, L2, L3	Alimentation, phase 50 Hz
NC	Relais d'état, contact d'état flottant ; ouverture par défaillance, capacité des contact 250VCA/2A (CA1) min. 10 mA, isolation de base côté réseau et isolation renforcée côté interface de commande
COM	Relais d'état, contact d'état flottant ; connexion commune, charge contacts 250VCA/2A (AC1) min. 10 mA, isolation de base côté réseau et isolation renforcée côté interface de contrôle
0-10V	Entrée analogique 1 (valeur définie) ; 0-10 V ; $R_i = 100k\Omega$; courbe paramétrable
RSB	RS485 interface pour Modbus, RSB
RSA	RS485 interface pour Modbus, RSA
GND	Référence de terre pour interface de contrôle, SELV
+10V	Sortie à tension fixe 10 VCC ; +10 V +/- 3 % ; max 10 mA ; test de court-circuit ; alimentation pour dispositifs externes (ex : potentiomètre)

Pour toute autre information, faire référence aux schémas fournis avec le modèle.

Il est obligatoire d'utiliser des câbles d'alimentation de section minimale comme indiqué dans le Tabl. 1. Se référer aux normes techniques en vigueur dans le pays d'installation, également selon les méthodes de pose et de longueur des câbles et leur type.

Tabl.1

Courant nominal [A]	Sect. câble alimentation [mm ²]
11	1.5
15	2.5
20	4
26	6
36	10
48	16
64	25
80	35
95	50
150	95
170	120

Pour produire au minimum le risque du aux contacts indirects, raccorder l'installation électrique à la terre.

SECTION 9

Contrôles avant la mise en route

avec sectionneur général ouvert et bloqué par cadenas (position OFF)

13. Serrage de tous les branchements électriques.
14. Nivellement et solidité de la base d'appui.
15. Fixation des panneaux.
16. Dimension des espaces d'entretien.
17. Correspondance de la tension d'alimentation avec les données de la plaque signalétique.
18. Liberté de mouvement des pales des motoventilateurs.
19. Absence de fuites de réfrigérant.
20. Retrait du film de protection de la carrosserie.
21. Vérification de la propreté de la zone d'installation.
22. Vérifier qu'il n'y a pas de corps étrangers à proximité des ventilateurs et de l'unité, afin d'éviter qu'ils puissent être aspirés par les ventilateurs.
23. Vérification de l'étanchéité à la pression de l'unité.
24. L'unité est prête à l'emploi après que toutes les instructions et avertissements concernant les branchements électriques et les fluides ont été rigoureusement suivis.

SECTION 10

Contrôles après la mise en route

9. La première mise en service doit avoir lieu sous la supervision d'un ingénieur frigoriste qualifié et doit être effectuée avec une grande prudence.
10. Vérifier le sens de rotation des ventilateurs : une rotation inverse affecte les performances du modèle.
11. Contrôler la liberté de rotation de la roue, sans frottements ni mouvements.
12. Vérifier la circulation du fluide.
13. Absence de vibrations ou de bruits inhabituels.
14. Contrôler que l'absorption électrique est correcte, dans tous les cas, pas supérieure à ce qui est indiqué sur l'étiquette du motoventilateur.
15. Contrôle du serrage correct des vis (Réf. EN 1090-2).
16. Vérifier que les conditions de fonctionnement (températures et pressions) sont conformes à celles de conception.

SECTION 11

Maintenance

ATTENTION

Avant d'effectuer tout entretien, s'assurer que l'alimentation électrique est déconnectée de la source principale : les parties électriques pourraient être connectées à une commande automatique.

11. Les contrôles, inspections et la maintenance doivent être effectués par du personnel spécialisé autorisé à opérer.
12. Durant les opérations d'entretien, réparation et nettoyage, toujours utiliser les équipements de protection individuelle (par ex. : gants suffisamment résistants aux risques mécaniques) pour réduire le risques de lésions en cas de contact avec les bords affilés des tôles ou avec le faisceau à ailettes.
13. Ne pas effectuer d'opérations de maintenance par mauvais temps.
14. Après avoir débranché l'alimentation, attendre 5 minutes avant d'ouvrir la boîte de dérivation des ventilateurs.
15. N'effectuer en aucun cas une quelconque opération sur le modèle sans avoir préalablement débranché l'alimentation électrique. Couper les énergies et les décharger. Mettre l'interrupteur principal en position « 0 OFF » et le verrouiller avec un cadenas, la clé doit être conservée par le technicien de maintenance jusqu'à la fin de l'intervention. Attendre que tous les ventilateurs aient arrêté de tourner.
16. Pour l'entretien des accessoires ou composants montés sur le modèle, se reporter aux manuels d'utilisation correspondants.
17. Après chaque opération de maintenance, effectuer les contrôles avant la mise en service comme indiqué à la Section 9 et après la mise en service comme indiqué à la Section 10.
18. Lors des phases de démontage et de mise au rebut, veiller à utiliser des dispositifs de protection individuelle adaptés (voir Sect. 12).
19. S'assurer de la vidange complète des fluides ainsi que de leur élimination correcte.
20. Porter une attention particulière aux arêtes vives.

Interventions mensuelles :

4. Si un ventilateur est éteint pendant une longue période, il doit être allumé pendant au moins deux heures par mois pour éliminer toute trace d'humidité à l'intérieur du moteur.
5. Vérifier la propreté du faisceau à ailettes au moins une fois par mois.
6. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de liquide réfrigérant au moins une fois par mois ou, dans tous les cas, dès que cela est jugé nécessaire.

Interventions tous les 6 mois :

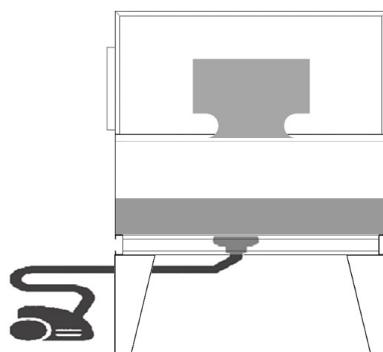
4. Il est conseillé vérifier, au moins une fois tous les six mois, le bon fonctionnement de la connexion électrique, la mise à la terre et les composants les plus sollicités (moteurs, interrupteurs).
5. Il est conseillé de contrôler, au moins une fois tous les six mois, que toutes les pièces électriques et mécaniques sont en bon état de fonctionnement.
6. Nettoyer les surfaces du faisceau à ailettes et des ventilateurs au moins une fois tous les six mois ou, dans tous les cas, si nécessaire (voir « Nettoyage du faisceau à ailettes »).

Interventions annuelles :

5. Vérifier qu'aucune borne de connexion électrique n'est desserrée, en particulier la borne de mise à la terre.
6. Vérifier les conditions des câbles de connexion : ils ne doivent pas être torsadés et l'isolation doit être intacte.
7. Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, de commande et de contrôle du système.
8. Vérifier les fixations des panneaux et des motoventilateurs.

Nettoyage du faisceau à ailettes

4. Placer l'interrupteur principal en position « OFF », attendre que tous les ventilateurs s'arrêtent de tourner et que les surfaces chaudes se refroidissent.
5. Aspirer de la partie inférieure du modèle (côté d'entrée de l'air) en veillant à ne pas endommager les ailettes.



6. Après avoir nettoyé le faisceau à ailettes, effectuer une analyse visuelle pour identifier tout résidu de saleté ou la présence d'ailettes endommagées (répéter l'opération de nettoyage si nécessaire).

Pièces de rechange

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

Ne pas attendre que le composant soit complètement usé. Le remplacement au moment opportun améliore le fonctionnement et la durabilité du modèle.

Matériaux de construction

L'appareil est construit avec des pièces en cuivre, aluminium et acier. Les seuls matériaux plastiques utilisés sont les capuchons de protection des vis, les boîtes de dérivation et le revêtement des câbles pour les versions spéciales.

Résolution des problèmes

Problème	Causes possibles	Solutions possibles
Les moteurs ne tournent pas	Interruption du réseau d'alimentation (conducteurs, sectionneurs, régulateurs, pressostats, etc.)	Vérifier le réseau d'alimentation jusqu'à la boîte de branchement des motoventilateurs et rétablir les éventuelles interruptions
	Déclenchement de la protection thermique des moteurs	Vérifier les données de projet en particulier en ce qui concerne la température ambiante et de condensation
	Température de l'air en aspiration des motoventilateurs au-delà des limites consenties	Procéder au nettoyage du paquet aileté et éventuellement augmenter la fréquence des opérations de nettoyage
	Obstruction du paquet aileté	Éliminer les obstacles
	Pales des moteurs bloquées par des corps étrangers	Remplacer les moteurs bruyants
Le modèle vibre	Brûlure des bobinages du moteur	
	Fixation du modèle non adéquate	Fixer le modèle correctement
	Vis de fixation des motoventilateurs desserrées	Rétablir la fixation correcte
Le modèle est excessivement bruyant	Motoventilateurs déséquilibrés	Remplacer les motoventilateurs déséquilibrés
	Obstruction du paquet aileté	Procéder au nettoyage du paquet aileté et éventuellement augmenter la fréquence des opérations de nettoyage
	Motoventilateurs déséquilibrés	Remplacer les motoventilateurs déséquilibrés
	Coussinets des motoventilateurs usés	Remplacer les moteurs brûlés
	Joint anti-vibration défectueux, en panne ou non adapté	Remplacer le joint
	Silencieux de refoulement défectueux, en panne ou non adapté	Remplacer le silencieux

SECTION 12

Risques résiduels

L'équipement met en évidence des risques qui n'ont pas été totalement éliminés du point de vue de la conception ou avec la mise en place de protections adéquates. En fonction de ces risques, les EPI (Équipements de Protection Individuelle) à utiliser par les employés et/ou les comportements et les procédures à suivre sont indiqués ci-dessous.

Au cours des phases d'installation de l'équipement, les espaces suffisants sont prévus pour limiter ces risques.

Pour préserver ces conditions, les couloirs et les zones à proximité de l'équipement doivent toujours :

- être sans obstacles (comme échelles, outils, récipients, boîtes) ;
- être propres et secs ;
- être bien éclairés si nécessaire.

Liste des risques résiduels qui perdurent sur l'équipement :

DANGER	DESCRIPTION DE LA SITUATION DANGEREUSE
BRÛLURE 	L'opérateur (dans des situations particulières ou lors de la maintenance) touche intentionnellement ou non une surface chaude ou gelée : si nécessaire, utiliser des gants isolants et / ou attendre que les surfaces refroidissent/chauffent.
ÉLECTROCUTION 	Contact avec des pièces électriques sous tension lors des opérations de maintenance effectuées en présence de tension : opérations réservées aux opérateurs qualifiés et agréés, éventuellement équipés d'EPI et d'outils isolants - en général débrancher le modèle en ouvrant l'interrupteur principal en position ouverte « O » et le verrouiller dans cette position.
AILETTES COUPANTES 	Pendant les phases d'utilisation et de nettoyage, l'opérateur doit faire attention aux ailettes et aux arêtes vives qui sont coupantes.
COUPURE ET ÉCRASEMENT PAR DES ORGANES EN MOUVEMENT 	L'opérateur (dans des situations particulières ou lors de la maintenance), doit faire attention aux ventilateurs, en général débrancher le ventilateur en ouvrant l'interrupteur d'alimentation en position "O" ouverte.
RISQUE DE CHUTE 	Il est strictement interdit de marcher ou de grimper sur l'unité, car cela peut causer des dommages et créer des situations de risque de chute.

Les collecteurs peuvent atteindre des températures élevées, éviter le contact.

L'air chaud provenant des ventilateurs peut gêner le personnel et endommager les biens.

Toute utilisation différente de l'utilisation spécifiée dans ce manuel est considérée incorrecte.

Durant le fonctionnement de l'équipement, aucun type de travaux ou d'activités, qui doivent être considérés comme incorrects et qui en général peuvent comporter des risques pour la sécurité des personnes préposées et des dommages aux biens, n'est autorisé.

Sont considérés utilisations incorrectes prévisibles:

- Le non débranchement de l'alimentation électrique avec l'interrupteur principal en position ouverte « O » (ou déconnexion de la prise de courant) avant d'effectuer les opérations de réglage, de récupération et de maintenance.
- Manque d'entretien et de contrôles périodiques.
- Modifications structurelles ou modifications de la logique de fonctionnement.
- Altération des protections et des systèmes de sécurité.
- Présence de tiers pendant le fonctionnement normal.
- La non utilisation des EPI par les opérateurs et agents de maintenance.
- Utilisation de vêtements inappropriés (par exemple cravates, rubans, manches larges, colliers).

Les comportements précédemment décrits sont interdits.

Il est interdit de retirer ou de rendre illisibles les panneaux de sécurité, de danger et d'obligation appliqués sur l'équipement.

Il est interdit de retirer ou d'altérer les protections de l'équipement

Les modifications du modèle sont interdites : dans ce cas, demander l'intervention du Fabricant.

Le tableau suivant récapitule les EPI (équipements de protection individuelle) à utiliser pendant les différentes phases de vie de l'équipement (à chaque phase, il est obligatoire d'utiliser et de mettre les EPI à disposition), afin de protéger la sécurité et la santé des opérateurs.

La responsabilité d'identifier et de choisir le type et la catégorie d'EPI appropriés et adéquats incombe à l'utilisateur.

Phase								
	Vêtements de protection	Chaussures de sécurité	Gants	Lunettes	Visière	Protection s auditives	Masque	Casque
Transport	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Manutention	X	X	X	X	NP	NP	NP	X
Déballage	X	X	X	X	NP	NP	NP	X
Montage	X	X	X	X	NP	O	NP	X
Usage ordinaire	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Réglages	X	X	X	NP	X	O	NP	NP
Nettoyage	X	X	X	NP	X	O	X	NP
Entretien/maintenance	X	X	X	NP	X	O	O	X
Démontage	X	X	X	NP	X	O	NP	X
Démolition	X	X	X	X	NP	O	NP	O

- X EPI prévu
 O EPI à disposition ou à utiliser si nécessaire
 NP EPI non prévu

Les EPI utilisés devront respecter les directives de produit et être dotés du marquage CE (pour le marché européen).

Les définitions des phases de vie de l'équipement sont décrites dans le tableau suivant.

PHASE	DESCRIPTION
Transport	Consiste à transférer l'équipement d'une localité à l'autre à l'aide d'un véhicule dédié.
Manutention	Prévoit le déplacement de l'équipement par et sur le véhicule utilisé pour le transport, ainsi que les déplacements à l'intérieur de l'établissement.
Déballage	Consiste à retirer tous les matériels utilisés pour l'emballage de l'équipement.
Montage	Prévoit toutes les interventions de montage qui préparent initialement l'équipement à la mise au point.
Usage ordinaire	Utilisation à laquelle l'équipement est destiné (ou considéré comme habituel) en relation avec sa conception, construction et fonction.
Réglages	Prévoient le réglage, la mise au point et l'étalonnage des dispositifs qui doivent être adaptés à la condition de fonctionnement normalement prévue.
Nettoyage	Consiste à éliminer la poussière, l'huile et les résidus qui pourraient compromettre le bon fonctionnement et l'utilisation de l'équipement, ainsi que la santé/sécurité de l'opérateur.
Entretien/maintenance	Consiste à vérifier périodiquement les pièces de l'équipement pouvant s'user et qui doivent être remplacées.
Démontage	Consiste à démonter complètement ou partiellement l'équipement, quelle qu'en soit la raison.
Démolition	Consiste à éliminer définitivement toutes les pièces de l'équipement découlant de l'opération de démontage définitif, afin de permettre l'éventuel tri sélectif des composants selon les modalités prévues par les normes en vigueur.

SECTION 13

Normes de référence

- DIRECTIVE MACHINE 2006/42/CE
- DIRECTIVE BASSE TENSION 2014/35/UE
- DIRECTIVE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE. 2014/30/UE
- DIRECTIVE ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION 2014/68/UE, Module A 2 pour Cat. I ou Art. 4 Par. 3, comme indiqué sur l'étiquette PED de l'échangeur.
- DIRECTIVE ERP 2009/125/CE

SECTION 14

Garanties

Toutes les informations techniques présentes dans cette édition sont basées sur des tests que nous jugeons amples et sûrs mais qui ne peuvent pas faire référence à toutes les situations possibles d'utilisation. Par conséquent, l'acheteur doit assurer l'idonéité du produit par rapport à l'utilisation à laquelle il est destiné, et assume toute la responsabilité découlant de son utilisation. Le vendeur, sur demande de l'acheteur, sera à disposition pour fournir les informations utiles en vue d'une meilleure utilisation de ses produits. Tous nos modèles sont garantis deux ans à compter de la date de facturation de ceux-ci ; veuillez consulter la section « Garantie » des « Conditions générales de vente » disponible sur notre site www.modine.com pour plus d'informations ou contacter le siège social de Modine CIS Italy S.r.l. Les pannes occasionnelles telles que celles dues au transport, l'altération par du personnel non autorisé, l'utilisation incorrecte et des installations incorrectes auxquelles les produits sont soumis sont dans tous les cas exclues de toute forme de garantie.

Remarques

Comme résultat de la recherche et conception continues de nos laboratoires techniques, dont l'objectif est d'offrir des produits de très grande qualité et innovants, les informations contenues dans ce guide peuvent être sujettes à modification à tout moment et sans préavis ; l'utilisateur devra mettre à jour toutes les modifications possibles. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou dupliquée sans autorisation préalable ; Modine décline toute responsabilité quant aux erreurs possibles ou omissions et se réserve le droit d'apporter les modifications jugées nécessaires, sans préavis et à tout moment

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE - DECLARATION OF
INCORPORATION - DÉCLARATION D'INCORPORATION

Annex PQ 08.02.30-01 rev.00

Modine CIS Italy S.r.l.
Via Giulio Locatelli, 22
33050 POCENIA (UD) Italia

	Codice Code - Code Typ - Código		Data Date - Datum Date - Fecha
	Numero di matricola Part number - Numéro de série Seriennummer - Número de serie		

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE (2006/42/EC - II B)
DECLARATION OF INCORPORATION - EINBAUERKLÄRUNG - DECLARATION D'INCORPORATION - DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓNIl fabbricante dichiara che lo scambiatore di calore ad aria forzata qui identificato dal codice e numero di matricola:

- non deve essere messo in servizio finché la macchina in cui sarà incorporato non sia stata dichiarata conforme alla direttiva 2006/42/CE;
- sono stati applicati e rispettati i seguenti requisiti essenziali della direttiva macchine 2006/42/EC (1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1);
- è conforme alle disposizioni della direttiva 2014/35/UE
- è conforme alle disposizioni della direttiva 2014/30/UE
- è conforme alle disposizioni della direttiva 2014/68/UE, Modulo A per Cat. I oppure Art. 4 Par. 3, come indicato su etichetta dati PED scambiatore;
- è conforme alle disposizioni della direttiva 2009/125/EC

The manufacturer declares that the **air-forced heat exchanger** hereby identified by code and part number:

- must not be set into operation until the machine into which it will be incorporated has been declared in accordance with the provisions stated in directive 2006/42/EC;
- that the following essential requirements of Machinery Directive 2006/42/EC (1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1) have been duly applied and fulfilled;
- complies with the provisions of revised directive 2014/35/UE
- complies with the provisions of revised directive 2014/30/UE
- complies with the provisions of revised directive 2014/68/UE, Module A for Cat. I or Art. 4 Par. 3, as indicated on the heat-exchanger's PED data label;
- complies with the provisions of revised directive 2009/125/EC

Der Hersteller erklärt, dass dieser hier mit Typ und Seriennummer **ventilatorbelüftete Wärmetauscher**:

- solange nicht in Betrieb genommen werden darf, bis die Maschine oder Anlage, in welche dieser eingebaut wird, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EC entspricht;
- die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC (1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1) zur Anwendung kommen und eingehalten werden;
- den Bestimmungen der Richtlinie 2014/35/UE entspricht;
- den Bestimmungen der Richtlinie 2014/30/UE entspricht;
- den Bestimmungen der Richtlinie 2014/68/UE Vorgang A für Kategorie I oder Art. 4 Par. 3 entspricht, gemäß Angaben auf der PED Etikette des Wärmeaustauschers;
- den Bestimmungen der Richtlinie 2009/125/EC

Le fabricant déclare que l'**échangeur de chaleur à ventilation forcée** ici identifié par son code et numéro de série:

- ne doit pas être mis en service avant que la machine dans laquelle il sera incorporé ne soit déclarée conforme aux dispositions de la directive 2006/42/EC;
- ont été appliquées et respectées les exigences essentielles suivantes de la directive machines 2006/42/EC (1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1);
- est conforme aux dispositions de la directive 2014/35/UE;
- est conforme aux dispositions de la directive 2014/30/UE;
- est conforme aux dispositions de la directive 2014/68/UE, Module A pour Cat. I ou Art. 4 Par. 3, comme indiqué sur étiquette données PED échangeur;
- est conforme aux dispositions de la directive 2009/125/EC

El fabricante declara que el **intercambiador de aire forzado** aquí identificado por el código y número de serie:

- no se tiene que poner en marcha hasta que la máquina en la cual se instalará sea declarada conforme a las condiciones indicadas en la norma 2006/42/EC;
- se han aplicado y cumplido los siguientes requisitos esenciales de la directiva de máquinas 2006/42/EC (1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1);
- es conforme a las condiciones de la norma 2014/35/UE;
- es conforme a las condiciones de la norma 2014/30/UE;
- es conforme a las condiciones de la norma 2014/68/UE, Módulo A para Categoría I, o Art. 4 Par. 3, como indicado en la etiqueta datos PED intercambiador.
- es conforme a las condiciones de la norma 2009/125/EC

ATTESTATO DI COLLAUDO

TEST CERTIFICATE - ABNAHMEZEUGNIS - ATTESTATION D'ESSAIS - CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE LA PRUEBA

Il fabbricante dichiara che il modello qui identificato per codice e numero di matricola ha superato con esito positivo i collaudi funzionali e di sicurezza elettrica, secondo le norme sotto indicate,

The manufacturer attests that the model hereby identified by code and part number has passed the relevant operating and electrical safety tests in accordance with the following standards,

Der Hersteller, dass das hier nach Typ und Seriennummer angegebene und je nach elektrischer Ausstattung zugeordnete Modell das funktionsgerechte Abnahmeverfahren sowie das der elektrischen Sicherheit gemäß den u. g. Richtlinien erfolgreich bestanden hat

Le fabricant déclare que le modèle ici identifié par son code et numéro de série a passé avec succès les essais fonctionnels et de sécurité électrique, conformément aux normes indiquées,

El fabricante declara que el modelo aquí identificado por el código y número de serie ha superado las pruebas funcionales y de seguridad eléctrica, de acuerdo con las siguientes normas,

CEI EN 60335-2-40, CEI EN 60335-1

Modine CIS Italy

Persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente
Person authorised to compile the relevant technical documentation
Bevollmächtigte Person, die die relevanten technischen Unterlagen zusammenstellt
Personne autorisée à constituer le dossier technique en question
Persona facultada para elaborar la documentación técnica pertinente
Andrea Tullis

direzione tecnica Modine CIS Italy
technical director – technischer Leiter – Director técnico – Directeur technique
Roberto Benedetti



Manufacturer:

MODINE CIS Italy S.r.l.
33050 Pordenone – Udine – Italy
Via Giulio Locatelli, 22
Tel.: +39 0432 772 001
Fax: +39 0432 779 594

PCRM2006A01P_M
MN263459