

ECO™ heat transfer
coolers

MODINE®



TKE

MANUALE TECNICO

Condensatori ad aria per
dislocazione remota

BETRIEBSANLEITUNG

Luftgekühlte Axialkondensatoren

TECHNICAL MANUAL

Remote air cooled condensers

MANUAL TECNICO

Condensadores de aire
a dislocación remota

MANUEL TECHNIQUE

Condenseurs à air à distance

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Удаленные конденсаторы
с воздушным охлаждением



TKE

Italiano

- Avvertenze	2
- Applicazioni	2
- Identificazione	2
- Ispezione, trasporto e movimentazione	2
- Installazione e messa in opera	2
- Avvertenze per una corretta collocazione	2
- Pericoli	3
- Rischi residui	3
- Norme di riferimento	3
- Caratteristiche dimensionali	4
- Diametro attacchi refrigerante	6
- Caratteristiche tecniche dei motoventilatori impiegati	6
- Schema di collegamento dei motori	6
- Collegamenti allo scambiatore	7
- Suggerimenti per una corretta installazione	7
- Installazione	7
- Verifiche prima dell'avviamento	7
- Verifiche dopo dell'avviamento	7
- Manutenzione	8
- Raccomandazioni finali	8

Deutsch

- Hinweise	9
- Anwendung	9
- Identifizierung	9
- Kontrolle - Transport - Positionieren	9
- Installationsbedingungen	9
- Hinweise für eine korrekte Aufstellung	9
- Gefahren	10
- Weitere Gefahren	10
- Bezugsnormen	10
- Dimensionale Eigenschaften	11
- Anschlüsse	13
- Technische Eigenschaften der angewandten Motorventilatoren	13
- Anschlußplan der Motorventilatoren	13
- Anschluss an den Wärmeaustauscher	14
- Empfehlungen für eine korrekte Installation	14
- Installation	14
- Kontrollen vor der Inbetriebnahme	14
- Kontrollen nach der Inbetriebnahme	14
- Wartung	15
- Zusätzliche Empfehlungen	15

English

- Important	16
- Applications	16
- Identification	16
- Inspection, transportation, handling	16
- Installation and set-up	16
- Instructions for a correct location	16
- Hazards	17
- Other risks	17
- Reference standards	17
- Dimensional features	18
- Coil connections	20
- Technical features of fan motors used	20
- Fan motors connection scheme	20
- Connections to heat exchanger	21
- For a correct installation	21
- Installation	21
- Check before start-up	21
- Check after start-up	21
- Maintenance	22
- Closing instructions	22

Español

- Advertencias	23
- Aplicaciones	23
- Identificación del modelo	23
- Inspección transporte y manejo	23
- Instalación y puesta en marcha	23
- Advertencias para una correcta situación	23
- Peligros	24
- Riesgos residuales	24
- Normas de referencia	24
- Características dimensionales	25
- Diametro de los colectores para el refrigerante	27
- Características técnicas de los motores empleados	27
- Esquema de conexión de los motores	27
- Conexión al intercambiador	28
- Sugerencias para una correcta instalación	28
- Instalación	28
- Verificaciones antes de la puesta en marcha	28
- Verificaciones después de la puesta en marcha	28
- Mantenimiento	29
- Recomendaciones finales	29

Français

- Important	30
- Applications	30
- Identification	30
- Inspection, transport et déplacement	30
- Installation et mise en marche	30
- Conditions à vérifier pour une installation correcte	30
- Dangers	31
- Risques résiduels	31
- Normes de référence	31
- Caractéristiques dimensionnelles	32
- Diamètre raccords pour les réfrigérants	34
- Caractéristiques techniques des motoventilateurs employés	34
- Schéma de branchement des moteurs	34
- Branchements à l'échangeur	35
- Suggestions pour une installation correcte	35
- Installation	35
- Vérifications avant la mise en route	35
- Vérifications après la mise en route	35
- Entretien	36
- Recommandations finales	36

Русский язык

- Меры предосторожности	37
- Область применения	37
- Идентификация	37
- Осмотр, транспортировка и перемещение	37
- Установка и пуск в эксплуатацию	37
- Меры предосторожности для правильной установки	37
- Опасность	38
- Остаточный риски	38
- Нормативная документация	38
- Размеры	39
- Диаметр креплений охладителя	41
- Технические характеристики используемых электровентиляторов	41
- Схема подключения двигателей	41
- Подключения к теплообменнику	42
- Рекомендации для правильной установки	42
- Установка	42
- Проверки перед запуском	42
- Проверки после запуска	42
- Техобслуживание	46
- Заключительные рекомендации	46

Avvertenze

1. Questo manuale è parte integrante del prodotto e come tale deve essere conservato per tutto il periodo di vita del modello.
2. Leggere attentamente le istruzioni contenute prima di qualsiasi operazione sul modello, in caso di dubbio rispetto a quanto riportato contattare il costruttore.
3. Il modello descritto in questo manuale non è utilizzabile così come fornito ma è un componente per impianti di refrigerazione e deve essere messo in opera solo da operatori qualificati.
4. Non operare manomissioni sui componenti del modello.
5. L'installazione deve avvenire seguendo la legislazione locale relativa e le specifiche condizioni di progetto.
6. Il costruttore non si riterrà responsabile di inconvenienti, rotture o incidenti dovuti al mancato rispetto delle indicazioni contenute nel presente manuale.
7. 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.

Applicazioni

1. Descrizione del prodotto: condensatore ad aria con motoventilatori assiali adatto a condensare fluidi refrigeranti in impianti a compressione di vapore.
2. 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.
3. L'utilizzo in condizioni di funzionamento non specificate deve considerarsi scorretto ovvero improprio.
4. Il grado di protezione minimo del modello è IP54. Consultare gli allegati "PED DATA SHEET" e "ADDITIONAL INFORMATION SHEET" (quando presente).

Identificazione

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

Ispezione, trasporto e movimentazione

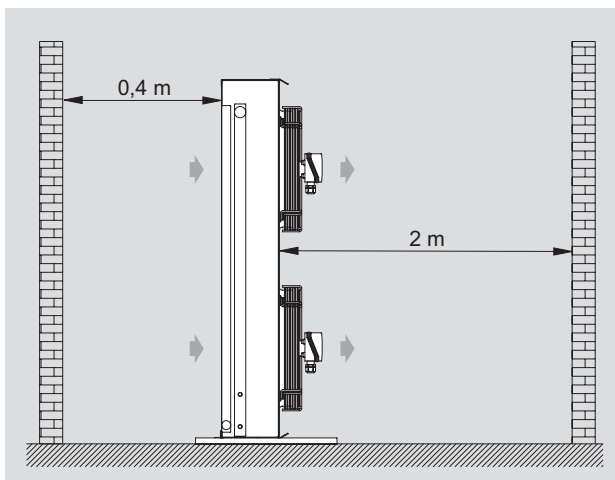
1. Al ricevimento del modello controllare immediatamente il suo stato di integrità; contestare subito alla compagnia di trasporto qualsiasi eventuale danno. L'imballaggio viene fabbricato conformemente al modello, ad adeguati mezzi di trasporto e di movimentazione.
2. Durante la movimentazione non esercitare pressioni improprie sull'imballaggio, che va sempre mantenuto nella posizione indicata dalla grafica sovraimpressa.
3. Il modello imballato deve essere spostato da personale qualificato mediante uno o più carrelli elevatori di portata adeguata (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.
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.
4. Il modello deve essere immagazzinato nel suo imballo originale in un locale temperato e lontano dalle intemperie.
5. Non sovrapporre all'imballaggio nessun altro materiale.

Installazione e messa in opera

1. L'installazione e la messa in opera del modello deve essere eseguita da operatori qualificati.
2. Il modello viene equipaggiato con motoventilatori assiali non adatti a sopportare pressioni statiche aggiuntive, pertanto non può essere canalizzato, non possono essere installati filtri in aspirazione dell'aria e nell'area dedicata all'installazione non devono verificarsi forti correnti d'aria contrarie al flusso dei motoventilatori.

Avvertenze per una corretta collocazione

Distanza minima dalle eventuali pareti



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.

3. L'installazione dev'essere effettuata preferenzialmente all'esterno, nel caso in cui il modello trovi alloggio all'interno è indispensabile prevedere una presa d'aria che escluda qualsiasi pressione statica aggiunta.
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. Il modello non è progettato per fungere da supporto ad altri componenti dell'impianto.
6. l'apparecchio deve essere saldamente ancorato alla base d'appoggio, per prevenire la trasmissione del rumore impiegare eventualmente degli ammortizzatori.
7. Prevedere uno spazio adeguato alla circolazione dell'aria e alla manutenzione.
8. Nell'area di installazione non devono trovarsi corpi estranei e polveri che possano ostruire lo scambiatore.
9. Il luogo dell'installazione deve offrire un'adeguata protezione contro particolari eventi atmosferici (es. allagamenti).
10. Il luogo d'installazione dev'essere conforme a quanto eventualmente prescritto dalla legislazione locale.
11. Questo apparecchio non dev'essere installato in atmosfera esplosiva, acida o non compatibile con i materiali che lo compongono.
12. La temperatura ambiente non dev'essere inferiore a -20 °C e superiore a 43 °C, in caso di installazioni a temperature inferiori a 5 °C 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. Ad installazione completata rimuovere la pellicola protettiva che ricopre il modello.
15. Verificare che la linea elettrica di alimentazione sia conforme alle caratteristiche del modello.
16. 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.
17. 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.
18. 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.

Pericoli

1.  Pericolo di elettrocuzione. Il modello è provvisto di elettroventilatori. La tensione di alimentazione è di 230/1/50-60 Hz. Utilizzare sistemi di sicurezza elettrica previsti dalla normativa vigente.
2.  Pericolo di ustione. I collettori possono raggiungere temperature elevate, evitare il contatto.
3.  Pericolo di taglio. Lo scambiatore di calore è costituito da alette con bordi taglienti e la carrozzeria da parti in lamiera.
4.  Pericolo parti in movimento. Il modello è provvisto di elettroventilatori dotati di griglia di protezione esterna.
5.  Pericolo di schiacciamento.

Rischi residui

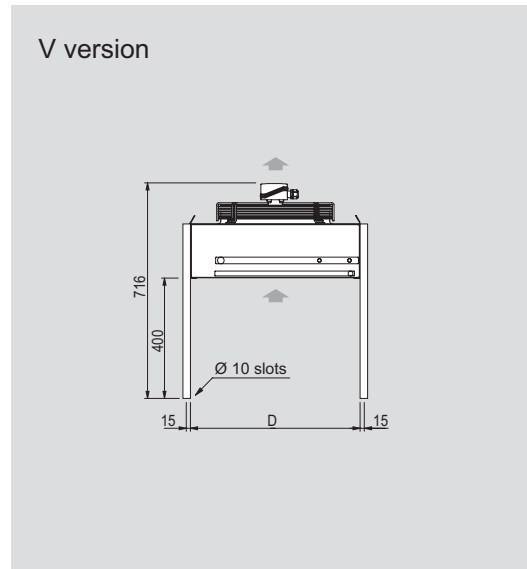
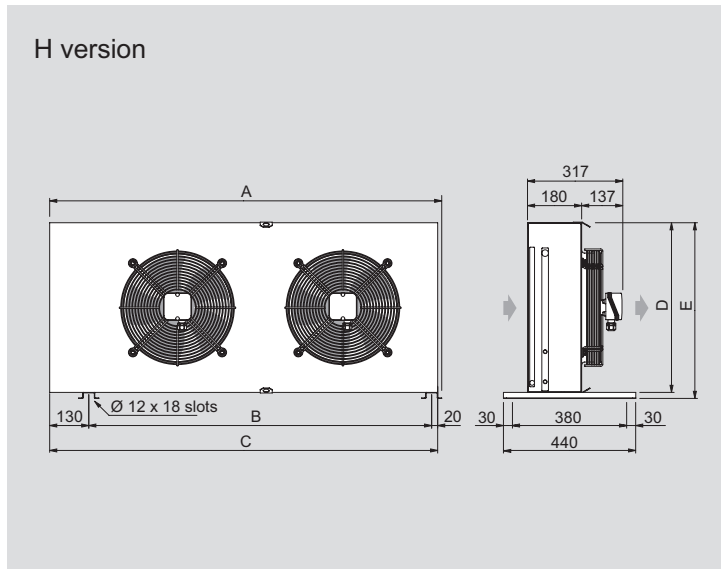
1. Le alette dello scambiatore sono taglienti, adottare ogni precauzione per evitare di ferirsi.
2. I collettori possono raggiungere temperature elevate, evitare il contatto.
3. L'aria calda proveniente dai motoventilatori può creare disagio al personale e danni alle cose.

Norme di riferimento

- DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/EC
- DIRETTIVA BASSA TENSIONE 2014/35/UE
- DIRETTIVA COMP. ELETTROMAGNETICA 2014/30/UE
- DIRETTIVA PED 2014/68/UE
- DIRETTIVA ERP 2009/125/EC

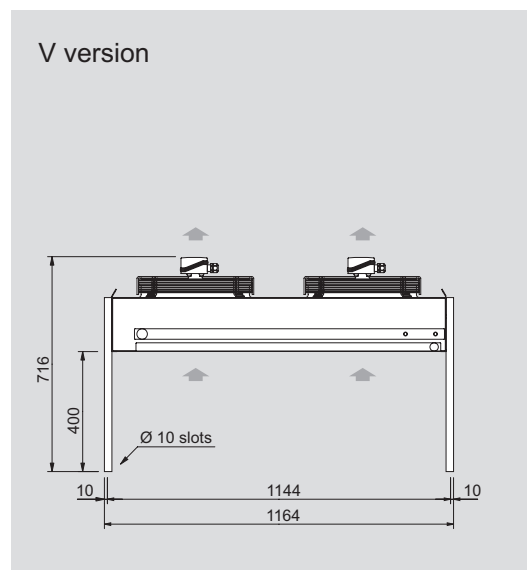
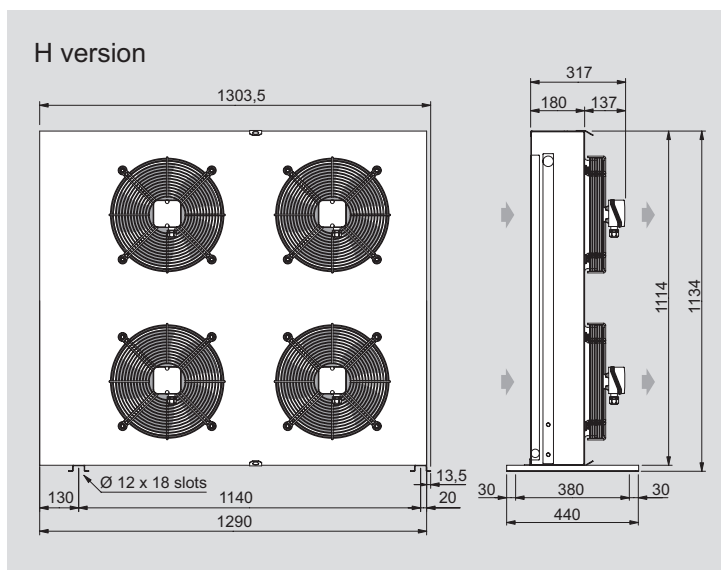
Caratteristiche dimensionali

Ø 350 mm; Da 1 a 3 motoventilatori



Modello	TKE	351A2R 351A3R 351B2R 351B3R	351A2 351B2	351A3 351B3	351A4 -	352A2 352B2	352A3 352B3	352A4 -	353A2 353B2	353A3 353B3	353A4 -
Schema motori											
Dimensioni (mm)	A	603	753	753	753	1303	1303	1303	1853	1853	1853
	B	440	590	590	590	1140	1140	1140	1690	1690	1690
	C	590	740	740	740	1290	1290	1290	1840	1840	1840
	D	414	564	564	564	564	564	564	564	564	564
	E	434	584	584	584	584	584	584	584	584	584
Peso (kg)		15	22	22	22	39,5	39,5	39,5	57	57	57

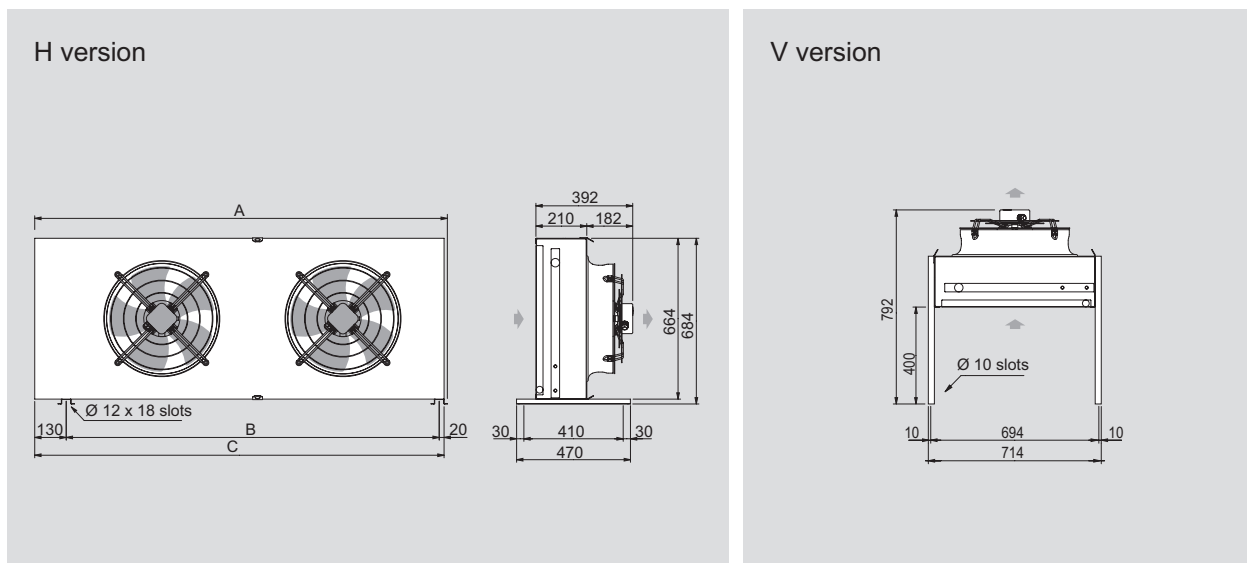
Ø 350 mm; 4 motoventilatori



Peso (kg) 75

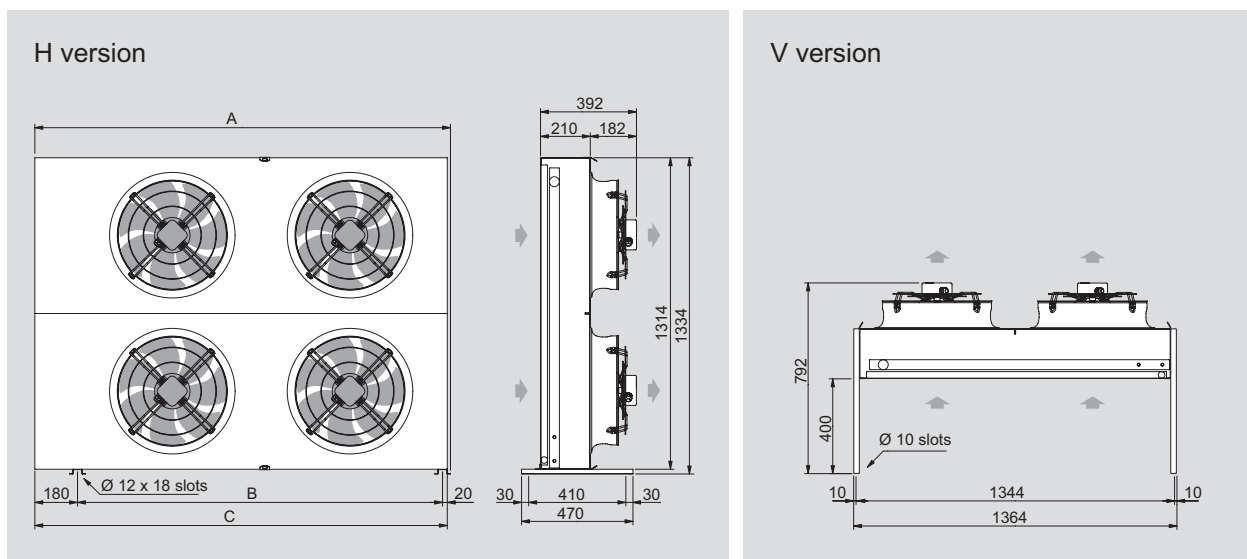
Caratteristiche dimensionali

Ø 450 mm; Da 1 a 3 motoventilatori



Modello	TKE	451J2 451M2 451N2	451J3 451M3 451N3	451J4 451M4 451N4	452J2 452M2 452N2	452J3 452M3 452N3	452J4 452M4 452N4	453J2 453M2 453N2	453J3 453M3 453N3	453J4 453M4 453N4
Schema motori										
Dimensioni (mm)	A	953			1703			2453		
	B	790			1540			2290		
	C	940			1690			2440		
Peso netto (kg)	36,5			68,5			101			

Ø 450 mm; Da 4 a 6 motoventilatori



Modello	TKE	454J2 454M2 454N2	454J3 454M3 454N3	454J4 454M4 454N4	456J2 456M2 456N2	456J3 456M3 456N3	456J4 456M4 456N4
Schema motori							
Dimensioni (mm)	A	1754			2504		
	B	1540			2290		
	C	1740			2490		
Peso netto (kg)	133			198			

Diametro attacchi refrigerante

Ø 350 mm

Modello	TKE	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4	354A2	354A3	354A4
Attacchi interni	in (mm)	16	16	22	22	22	22	22	22	28	28	28	35	35	35
scambiatore	out (mm)	12	12	16	16	16	16	16	16	22	22	22	28	28	28

Modello	TKE	351B2R	351B3R	351B2	351B3	352B2	352B3	353B2	353B3	354B2	354B3
Attacchi interni	in (mm)	16	16	22	22	22	22	28	28	35	35
scambiatore	out (mm)	12	12	16	16	16	16	22	22	28	28

Ø 450 mm

Modello	TKE	451A2	451A3	451A4	452A2	452A3	452A4	453A2	453A3	453A4	454A2	454A3	454A4	456A2	456A3	456A4
Attacchi interni	in (mm)	22	22	22	28	35	35	35	42	42	42	42	42	42	54	54
scambiatore	out (mm)	16	16	16	22	28	28	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Modello	TKE	451B2	451B3	451B4	452B2	452B3	452B4	453B2	453B3	453B4	454B2	454B3	454B4	456B2	456B3	456B4
Attacchi interni	in (mm)	22	22	22	28	28	28	35	42	42	42	42	42	42	54	54
scambiatore	out (mm)	16	16	16	22	22	22	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Caratteristiche tecniche dei motoventilatori impiegati

Motoventilatori Ø 350 mm

Tipo	Ø 350 "A"	Ø 350 "B"
Poli	4-4	6-6
Potenza (W)	180	75
Assorbimento (A)	0,8	0,37
RPM	1420	945

Motoventilatori Ø 450 mm

Tipo	Ø 450 "J"	Ø 450 "M"	Ø 450 "N"
Poli	4-4	6-6	6-6
Potenza (W)	480	120	115
Assorbimento (A)	2,10	0,58	0,51
RPM	1350	890	840

Schema di collegamento dei motori

Alimentazione: 230V/1/50-60 Hz

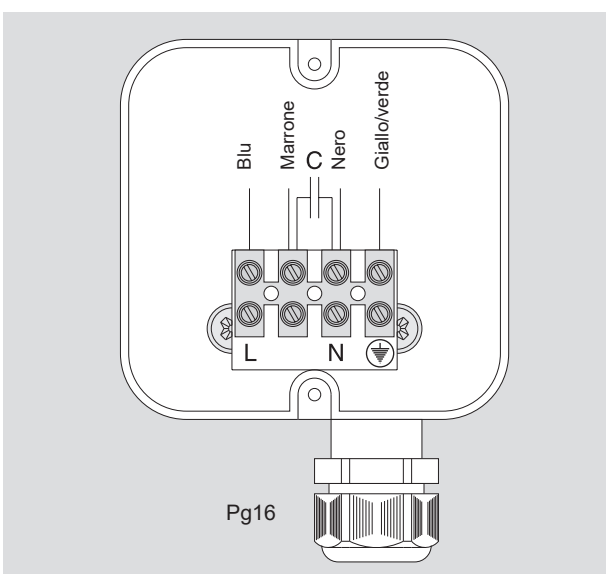
ATTENZIONE

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

I motori sono dotati di termocontatti di protezione interni a riarmo automatico.

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; il costruttore non si assume responsabilità alcuna sulle prestazioni dei modelli equipaggiati con sistemi di regolazione.

Il collegamento a terra della carcassa si trova sul lato opposto agli attacchi per refrigerante.



Collegamenti allo scambiatore

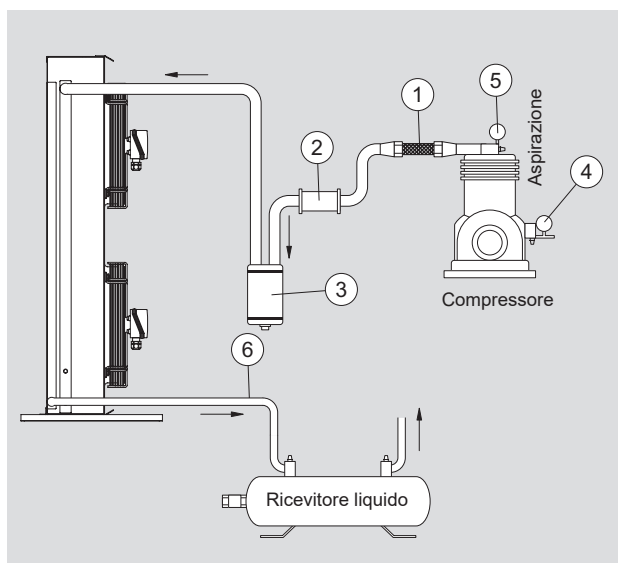
Indossare sempre l'equipaggiamento di sicurezza previsto dalla legislazione locale.

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.
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 trascinato dell'olio.
2. Installare sulla linea di mandata, tra il compressore ed il condensatore, sia il dispositivo antivibrante (particolare n. 1) che il silenziatore (particolare n. 2) e questo anche in caso di non eccessive rumorosità delle valvole di scarico del compressore.
3. Evitare di convogliare il flusso dell'aria direttamente contro superfici con potere riflettente o che comunque elevino il livello di rumorosità del condensatore.
4. Evitare assolutamente di invertire i collettori di ingresso e uscita del refrigerante.
5. 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.
6. Evitare in tutte le installazioni che i flussi d'aria siano investiti da altre correnti di direzione opposta.

Installazione



1. Giunto antivibrante
2. Silenziatore di mandata
3. Separatore d'olio
4. Manometro di B.P.
5. Manometro di A.P.
6. Prevedere un dislivello min. dell'1% tra collettore di uscita ed il ricevitore di liquido

ATTENZIONE

una installazione non corretta può influenzare notevolmente il livello di rumorosità del condensatore.

Verifiche prima dell'avviamento

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.

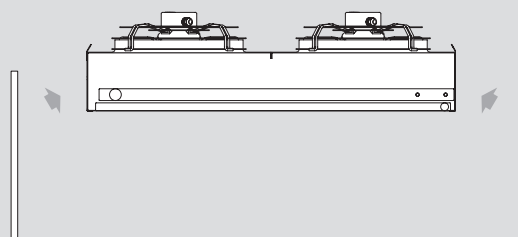
Verifiche dopo l'avviamento

Il primo avviamento deve avvenire con la supervisione di un frigorista qualificato.

1. Verificare il senso di rotazione dei motoventilatori, una rotazione contraria pregiudica le prestazioni del modello.
2. Verificare che le condizioni di funzionamento (temperature e pressioni) siano conformi a quelle di progetto.

LA CONFIGURAZIONE CON FLUSSO ARIA VERTICALE "V" SI OTTIENE INSTALLANDO L'APPOSITO KIT OPZIONALE:

- per modelli Ø 350 mm - cod. KSOST0082
- per modelli Ø 450 mm - cod. KSOST0084



Manutenzione

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.

Quando necessario:

1. Provvedere alla pulizia del pacco alettato utilizzando acqua, spruzzandola con una pressione massima di 2 bar sullo scambiatore parallelamente alle alette. Non utilizzare solventi, agenti aggressivi, acidi, abrasivi o prodotti a base di ammoniaca. Per aumentare la capacità sgrassante è ammesso l'utilizzo di soluzione al 50% di acqua e alcool etilico.

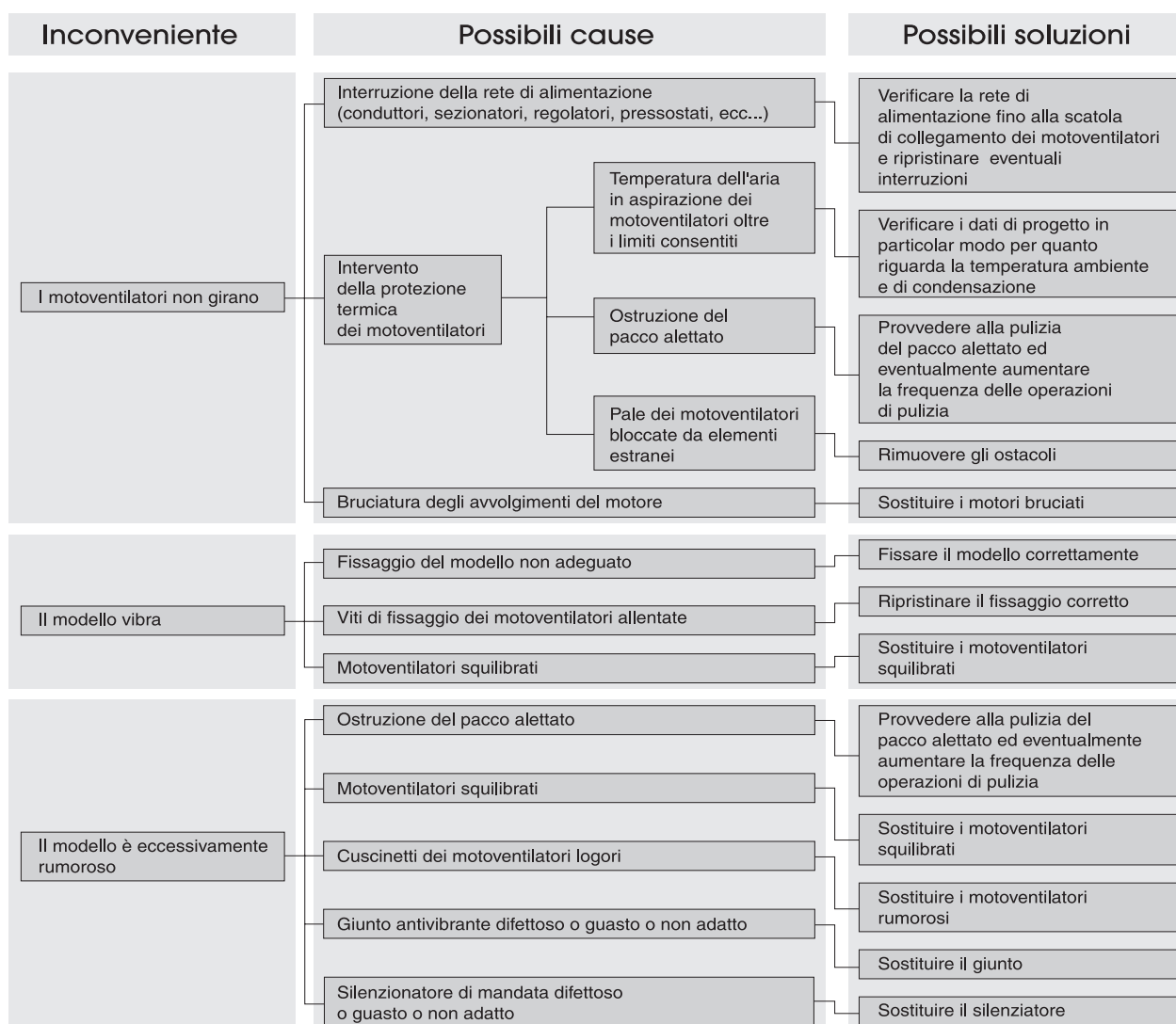
2. Controllare che non vi siano fughe di fluido refrigerante.
3. Per la pulizia della parte interna dello scambiatore smontare i coperchi superiori e/o i convogliatori. In ambienti particolarmente polverosi la pulizia deve avvenire con intervalli più brevi.

Ricambi

Utilizzare esclusivamente Parti di Ricambio Originali. Non attendere che il componente sia completamente logoro, la sostituzione al momento opportuno significa migliorare 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.



Raccomandazioni finali

1. L'utente deve evitare di manomettere ogni componente interno del modello o far funzionare lo stesso in condizioni di funzionamento non specificate in questo manuale, in quanto si potrebbero verificare seri danni e la vanificazione di ogni garanzia.
2. La riparazione e la manutenzione del modello sono di esclusiva competenza dell'installatore.
3. Tutte le raccomandazioni sull'installazione del modello hanno carattere puramente indicativo. L'installatore deve eseguire l'installazione in funzione delle specifiche condizioni di progetto e conformemente alle normative locali sull'installazione di apparecchiature per refrigerazione e climatizzazione.

Hinweise

1. Als Bestandteil des Modells ist die Betriebsanleitung während der ganzen Lebensdauer des Luftverdampfers aufzubewahren.
2. Vor jedem Eingriff die Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen, im Zweifelsfall mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen.
3. Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät ist nicht im gelieferten Zustand einsetzbar, sondern ist ein Bestandteil von Kältetechnikanlagen und die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden (siehe auch Aufstellung und Inbetriebnahme).
4. Die Geräteteile nicht aufbrechen.
5. Die Installation darf nur gemäß den entsprechenden lokalen Gesetzen und den spezifischen Bedingungen des Projekts erfolgen.
6. Der Hersteller wird sich nicht für Zwischenfälle, Brüche oder Unfälle, die durch Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise verursacht werden, verantwortlich fühlen.
7. Diese Betriebsanleitung spiegelt den technischen Stand zur Zeit der Vermarktung des Produkts wider, sie kann daher nicht als ungeeignet betrachtet werden, im Falle dass die Entwicklung der Projekt- und Konstruktionsmethoden eine Neubearbeitung der wiedergegebenen Daten verlangt.

Anwendung

1. Das Gerät ausschließlich zu dem angegebenen Zweck verwenden: eine von den Vorgaben abweichende Anwendung ist als unsachgemäß zu verstehen, und befreit den Hersteller von jeder Verantwortung.
2. Die Anwendung unter Betriebsbedingungen, die nicht vorgegeben wurden, ist als unkorrekt bzw. unsachgemäß zu verstehen.
3. Beschreibung des Modells: Luftverflüssiger mit Axialmotorventilatoren geeignet zum Verdichten der Kühlflüssigkeit in Verdichtungsanlagen.
4. Der Mindestschutzgrad des Modells ist IP 54. Die Beilagen „PED DATA SHEET“ und „ADDITIONAL INFORMATION SHEET“ (wenn vorhanden) zurate ziehen.

Identifizierung

Für jede Mitteilung, Wartung- oder Ersatzteilanfrage immer den Namen und die auf dem Schild angegebene Seriennummer mitteilen.

Kontrolle – Transport – Positionieren

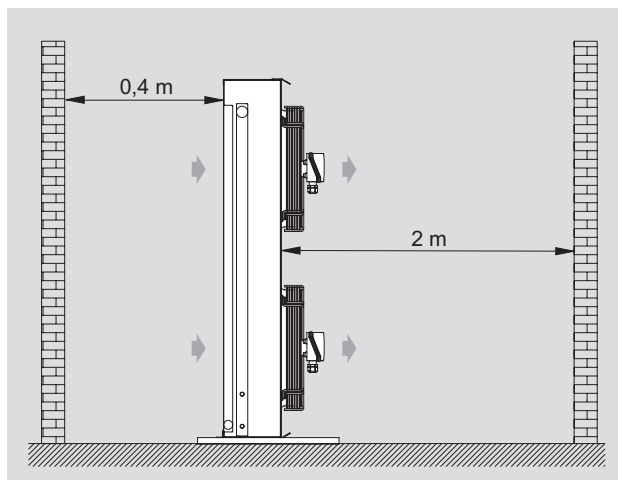
1. Bei Erhalt des Geräts sofort den Integritätszustand kontrollieren; jeglichen eventuellen Schaden sofort dem Spediteur beanstanden. Die Verpackung ist dem Gerät, den Transportmitteln, und dem Positionieren angepasst.
2. Während der Handhabung keinen unnötigen Druck auf die Verpackung ausüben, die in der darauf aufgedruckten Lage gehalten werden muss.
3. Das verpackte Modell muss von qualifiziertem Personal mit einem oder mehreren Gabelstaplern geeigneter Tragfähigkeit verlagert werden. Um das Umkippen zu vermeiden, müssen die Hebebügel länger als die Breite der Verpackung sein. Jegliche jähen Bewegungen vermeiden und sich nicht in der Manöverzone aufhalten.
Vor der Handhabung immer die Modelle an die Hebevorrichtungen sichern. Ein starker Schlag oder ein kräftiger Stoß können das Modell umstoßen.
4. Das Modell muss in seiner Originalverpackung in einem temperierten Raum fern von Unwettern gelagert werden.
5. Kein anderes Material auf die Verpackung legen.

Installationsbedingungen

1. Die Aufstellung und Inbetriebnahme des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
2. Das Modell ist mit Axialmotorventilatoren ausgestattet, die nicht geeignet sind, weitere Druckverluste zu verkraften und daher nicht kanalisierbar sind, es können keine Filter bei der Luftansaugung installiert werden und in der Installationszone dürfen keine dem Strom der Motorventilatoren entgegengesetzten starken Luftströme vorkommen.
3. Die Installation soll vorzugsweise im Freien erfolgen, im Falle einer Innenaufstellung ist es unbedingt notwendig, für eine Luftzufuhr zu sorgen, die jeglichen weiteren zusätzlichen Druckverlust ausschließt.

Hinweise für eine korrekte Aufstellung

Mindestabstand von eventuellen Wänden



ACHTUNG

Versichern Sie sich vor jeder Wartung, daß die Stromzuführung vom Hauptnetz getrennt ist: die elektrischen Teile könnten automatisch anlaufen.

4. Die Tragfähigkeit der Strukturen und der entsprechenden Befestigungsstellen bezüglich des Gerätegewichts und der Geräteform überprüfen (siehe Tabelle technische Eigenschaften).
5. Das Gerät wurde nicht als Stütze anderer Anlagenkomponenten entworfen.
6. Das Gerät muss fest am Boden verankert sein, um die Lärmübertragung zu vermeiden, eventuell Schwingungsdämpfer verwenden.
7. Einen angepassten Freiraum für die Luftzirkulation und die Wartung vorsehen.
8. In der Installationszone dürfen sich keine Fremdkörper und kein Staub befinden, die den Wärmeaustauscher verstopfen können.
9. Der Installationsort muss einen geeigneten Schutz gegen besondere Unwetterereignisse (z.B. Überschwemmung) bieten.
10. Der Installationsort muss den eventuellen örtlichen Gesetzen entsprechen.
11. Dieses Gerät darf nicht in explosiver, säurehaltiger oder mit den verwendeten Materialien unverträglicher Atmosphäre installiert werden (siehe Kapitel „Konstruktionsmaterial“).
12. Die Umgebungstemperatur darf nicht geringer als -20 °C und höher als 43 °C sein, bei geringeren Installationstemperaturen als 5 °C überprüfen, dass Schnee und Eis nicht die Lamellen verstopfen und das Drehen der Motoren verhindert.
13. Das Modell immer so anschließen, dass das Kältemittel oben eintritt und die Flüssigkeit unten austritt.
14. Nach beendeter Installation den am Gerät befindlichen Schutzfilm entfernen.
15. Die Stromzuleitung muss den Eigenschaften des Geräts angepasst sein.
16. Vor dem Anschließen des Gerätes muss überprüft werden, dass die Vorrichtungen zur Trennung und Netzschaltung, zum Schutz vor Stromschlägen, zum Schutz der Ausrüstung und sonstiger Vorgaben gemäß den gültigen Normen angewendet wurden. Wenn die Verkabelung vorgesehen ist, wird das Gerät mit Abzweigboxen für den Anschluss von Ventilatormotoren geliefert.
17. Wenn Vorrichtungen für die Drehzahlregelung der Ventilatormotoren verwendet werden, muss ihre Kompatibilität überprüft werden, unkompatible Vorrichtungen können Geräusche entwickeln und die Ventilatormotoren beschädigen; der Hersteller garantiert die angegebenen Leistungsangaben für die mit Drehzahlregler ausgestatteten Geräte nicht.
18. Für jeden Eingriff muss der Zugang zu dem installierten Gerät dem für die Anlage qualifizierten Personal gemäß den gültigen Normen vorbehalten sein.

Gefahren

1.  Stromschlaggefahr. Das Gerät ist mit Motorventilatoren und elektrischen Abtauheizungen versehen. Die Stromspannung ist 230/1/50-60 Hz. Elektrische Sicherheitssysteme gemäß den geltenden Normen anwenden.
2.  Verbrennungsgefahr. Die Sammler können hohe Temperaturen erreichen, Kontakt vermeiden.
3.  Schnittgefahr. Der Wärmeaustauscher besteht aus Lamellen mit scharfen Kanten und das Gehäuse besteht aus Blechteilen.
4.  Gefahr durch sich bewegende Teile. Das Gerät ist mit Motorventilatoren mit äußerem Schutzgitter versehen.
5.  Quetschgefahr.

Weitere Gefahren

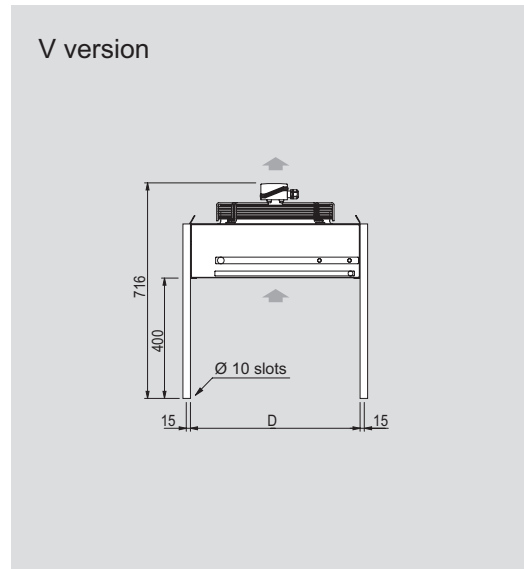
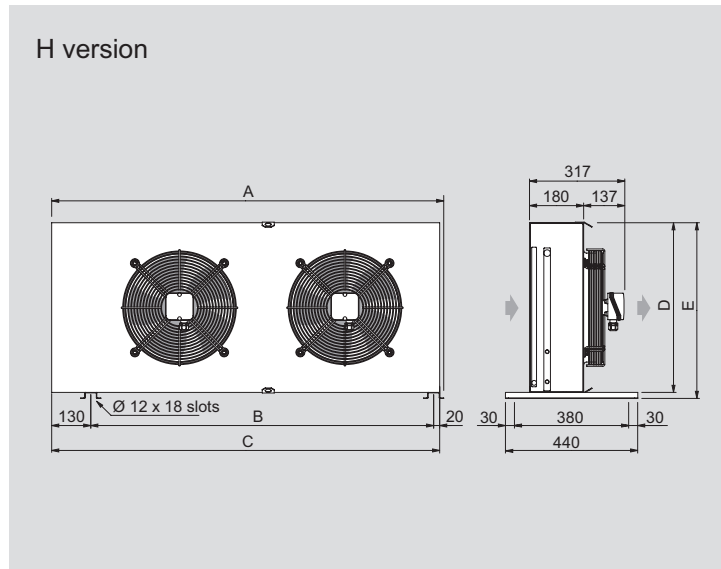
1. Die Lamellen des Wärmeaustauschers sind schneidend, alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, um Verletzungen zu vermeiden.
2. Die Sammler können hohe Temperaturen erreichen, Kontakt vermeiden.
3. Die von den Motorventilatoren stammende Warmluft kann dem Personal Unbehagen und Sachschäden verursachen.

Bezugsnormen

- MASCHINEN - RICHTLINIE 2006/42/EC
- NIEDERSpannung - RICHTLINIE 2014/35/UE
- RICHTLINIE ELEKTROMAGNETISCHE KOMP. 2014/30/UE
- PED RICHTLINIE 2014/68/UE
- ERP RICHTLINIE 2009/125/EC

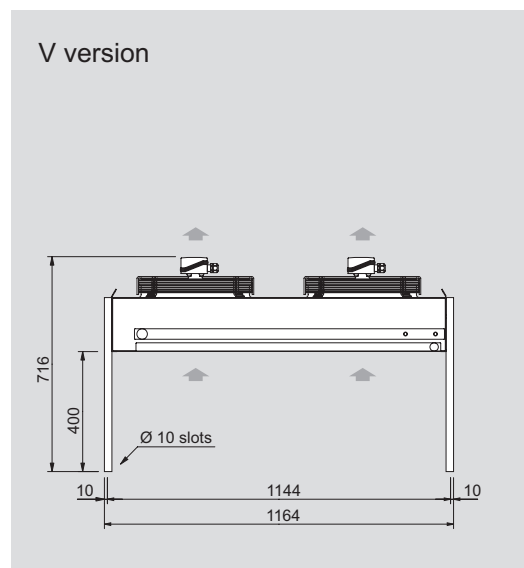
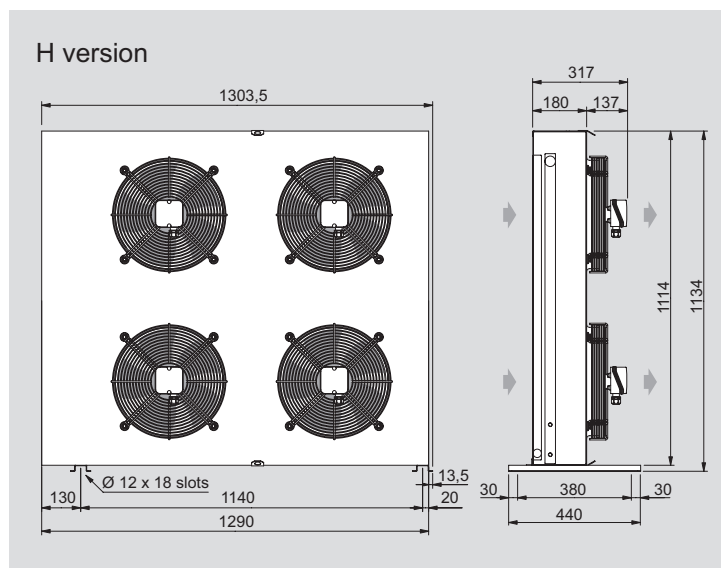
Dimensionale Eigenschaften

Ø 350 mm; Von 1 bis 3 Motorventilatoren



Modell	TKE	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4
		351B2R	351B3R	351B2	351B3	-	352B2	352B3	-	353B2	353B3	-
Motorventilatoren												
Abmessungen (mm)	A	603		753			1303			1853		
	B	440		590			1140			1690		
	C	590		740			1290			1840		
	D	414		564			564			564		
	E	434		584			584			584		
Nettogewicht (kg)		15		22			39,5			57		

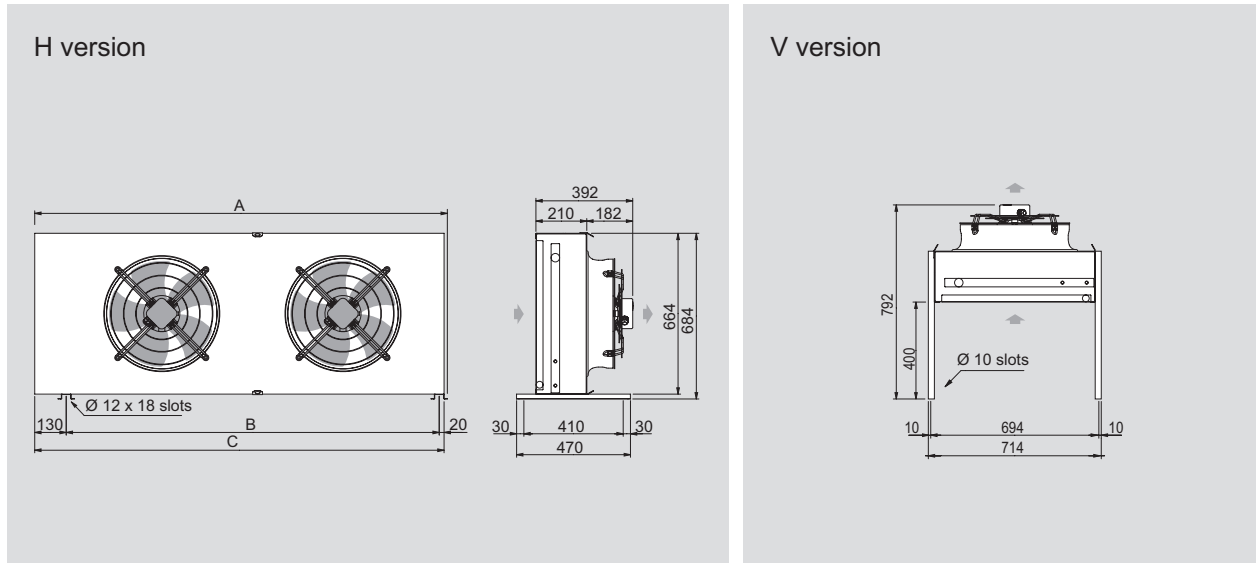
Ø 350 mm; 4 Motorventilatoren



Nettogewicht (kg) 75

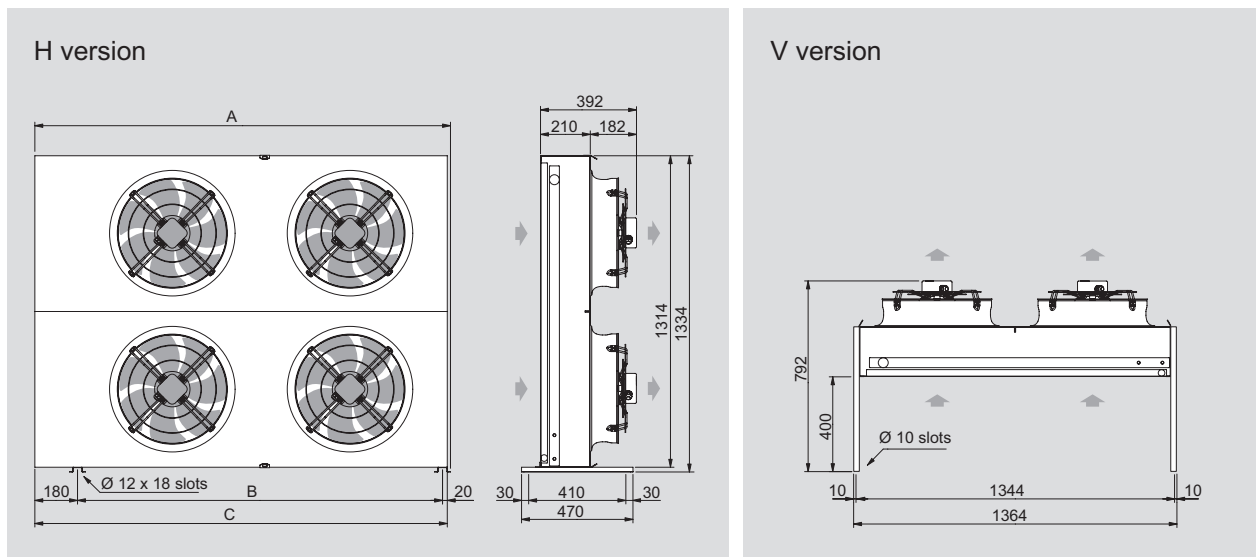
Dimensionale Eigenschaften

Ø 450 mm; Von 1 bis 3 Motorventilatoren



Modell	TKE	451J2 451M2 451N2	451J3 451M3 451N3	451J4 451M4 451N4	452J2 452M2 452N2	452J3 452M3 452N3	452J4 452M4 452N4	453J2 453M2 453N2	453J3 453M3 453N3	453J4 453M4 453N4
Motorventilatoren										
Abmessungen (mm)	A	953			1703			2453		
	B	790			1540			2290		
	C	940			1690			2440		
Nettogewicht (kg)		36,5			68,5			101		

Ø 450 mm; Von 4 bis 6 Motorventilatoren



Modell	TKE	454J2 454M2 454N2	454J3 454M3 454N3	454J4 454M4 454N4	456J2 456M2 456N2	456J3 456M3 456N3	456J4 456M4 456N4
Motorventilatoren							
Abmessungen (mm)	A	1754			2504		
	B	1540			2290		
	C	1740			2490		
Nettogewicht (kg)		133			198		

Anschlüsse

Ø 350 mm

Modell	TKE	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4	354A2	354A3	354A4
Anschlüsse	in (mm)	16	16	22	22	22	22	22	22	28	28	28	35	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	16	16	22	22	22	28	28	28

Modell	TKE	351B2R	351B3R	351B2	351B3	352B2	352B3	353B2	353B3	354B2	354B3
Anschlüsse	in (mm)	16	16	22	22	22	22	28	28	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	22	22	28	28

Ø 450 mm

Modell	TKE	451A2	451A3	451A4	452A2	452A3	452A4	453A2	453A3	453A4	454A2	454A3	454A4	456A2	456A3	456A4
Anschlüsse	in (mm)	22	22	22	28	35	35	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	28	28	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Modell	TKE	451B2	451B3	451B4	452B2	452B3	452B4	453B2	453B3	453B4	454B2	454B3	454B4	456B2	456B3	456B4
Anschlüsse	in (mm)	22	22	22	28	28	28	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	22	22	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Technische Eigenschaften der angewandten Motorventilatoren

Motorventilatoren Ø 350 mm

Typ	Ø 350 "A"	Ø 350 "B"
Pole	4-4	6-6
Leistung (W)	180	75
Stromaufnahme (A)	0,8	0,37
RPM	1420	945

Motorventilatoren Ø 450 mm

Typ	Ø 450 "J"	Ø 450 "M"	Ø 450 "N"
Pole	4-4	6-6	6-6
Leistung (W)	480	120	115
Stromaufnahme (A)	2,10	0,58	0,51
RPM	1350	890	840

Anschlußplan der Motorventilatoren

Stromaufnahme: 230V/1/50-60 Hz

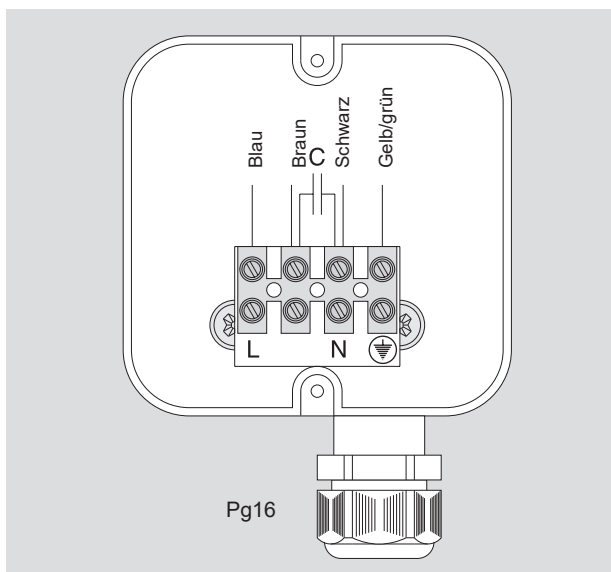
ACHTUNG

Um Schäden am Motor zu vermeiden, ist genau nach dem aufgeführten Anschlußplan vorzugehen.

Die Motoren sind mit automatisch wiederaufladbaren Temperaturwächtern ausgestattet.

Vor Anwendung von Drehzahlreglern die Eignung für die Motoren überprüfen, nicht verträgliche Systeme können Lärm und Schäden am Motor hervorrufen;
Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für mit Drehzahlreglern ausgestattete Geräte ab.

Die Erdungsklemme des Gehäuses befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Kältemittelanschlüsse.



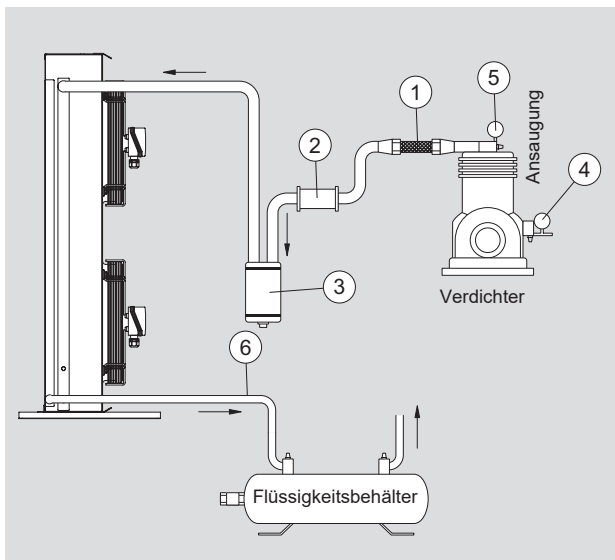
Anschluss an den Wärmeaustauscher **Empfehlungen für eine korrekte Installation**

Immer die von den lokalen Gesetzen vorgeschriebene Sicherheitsausrüstung verwenden.

1. Durch Betätigung des Ventils am Eintrittssammler die Integrität des Kreislaufs überprüfen. Alle Wärmeaustauscher der Verflüssiger werden mit 2 bar Trockenluft gefüllt geliefert.
2. Die Anschlüsse an die Kältemittelleitung müssen mit unoxydiertem und dehydratisiertem (wasserfreiem) Kupferrohr erfolgen, der Durchmesser muss einen minimalen Druckverlust und die Verteilung des Schmieröls gewährleisten.
3. Die Lötung mit Silberlegierung in Stickstoffatmosphäre durchführen, während diesem Vorgang besonders darauf achten, dass sich die Wärme nicht auf bereits am Sammler vorhandenen Lötungen ausbreitet.
4. Auf die Vorleitung, zwischen Kompressor und Kondensator den Schwingungsdämpfer und den Schalldämpfer einbauen.
5. Im Kältemittelkreislauf eine Leere bilden und diese für zwei Stunden halten.
6. Den Kreislauf mit Kältemittel füllen und kontrollieren, dass keine Lecks sind.

1. Die Rohrleitungen sind so zu bemessen, dass ein minimaler Druckabfall und Geschwindigkeitswerte des Kühlmittels, die die Mitnahme des Öls gewährleisten, erreicht werden.
2. Auf die Vorleitung, zwischen Kompressor und Kondensator, sowohl den Schwingungsdämpfer (Detail Nr. 1) als auch den Schalldämpfer (Detail Nr. 2) einbauen. Dies auch im Falle eines nicht übermäßigen Geräusches der Entleerungsventile des Kompressors.
3. Es ist zu vermeiden, den Luftstrom direkt gegen Flächen mit Reflexionsvermögen oder die jedenfalls den Geräuschpegel des Kondensators erhöhen, zu leiten.
4. Es ist absolut zu vermeiden, die Eintritts- und Austrittsammler des Kältemittels zu vertauschen.
5. Den Kondensator immer vor direkter Sonnenbestrahlung schützen, um Veränderungen des Kondensationsdruckes zu vermeiden.
6. Bei allen Installationen ist das Zusammentreffen der Luftströme mit anderen Strömungen zu vermeiden.

Installation



1. Schwingungsdämpfer
2. Schalldämpfer
3. Ölabscheider
4. Niederdruckmesser
5. Hochdruckmesser
6. Neigung zwischen Ablauf und Flüssigkeitsbehälter mindestens 1 %

ACHTUNG

Eine unkorrekte Installation kann den Lautstärkepegel des Verflüssigers beträchtlich beeinflussen

Kontrollen vor der Inbetriebnahme

1. Anziehen aller elektrischen Anschlüsse.
2. Planierung und Haltbarkeit der Trägerfläche.
3. Befestigung der Paneele.
4. Bemessung des Platzes für die Wartung.
5. Übereinstimmung der Stromspannung mit den Schilddaten.
6. Bewegungsfreiheit der Flügel der Motorventilatoren.
7. Kein Kältemittelaustritt.
8. Entfernung des Schutzfilms (LDPE) vom Gehäuse.

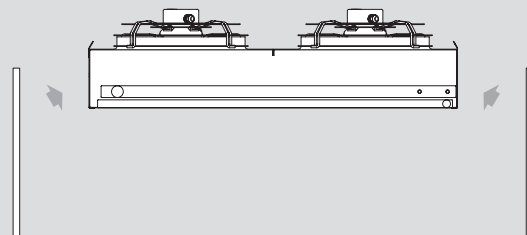
Kontrollen nach der Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme muss unter Aufsicht eines qualifizierten Kühltechnikers erfolgen.

1. Die Drehrichtung der Motorventilatoren überprüfen, eine entgegengesetzte Drehrichtung beeinträchtigt die Leistungen des Modells.
2. Überprüfen, ob die Betriebsbedingungen (Temperaturen und Drucke) denen des Projekts entsprechen.

DIE KONFIGURATION MIT VERTIKALER LUFTFÜHRUNG "V" ERHÄLT MAN DURCH INSTALLATION DES OPTIONALEN KITS:

- Für Modelle Ø 350 mm - cod. KSOST0082
- Für Modelle Ø 450 mm - cod. KSOST0084



Wartung

Jährliche Wartung:

1. Überprüfen, dass keine Klemme des elektrischen Anschlusses gelockert ist, vor allem die des Erdungskabels.
2. Den Zustand der Anschlusskabel kontrollieren, es dürfen keine Verdrehungen vorhanden sein und die Isolierung muss unversehrt sein.
3. Den korrekten Betrieb der Sicherheits-, Bedienungs- und Kontrollvorkehrungen der Anlage überprüfen.
4. Die Befestigung der Paneele und der Motorventilatoren überprüfen.

Wenn erforderlich:

1. Das Lamellenpaket mit Wasser, welches mit einem Höchstdruck von 2 bar parallel zu den Lamellen gesprüht wird, reinigen. Keine Lösungsmittel und aggressive oder ammoniakhaltige Reibepulver verwenden. Um die Entfettungswirksamkeit zu erhöhen, ist die Verwendung

einer Lösung von Wasser und Äthylalkohol zu je 50 % zulässig.

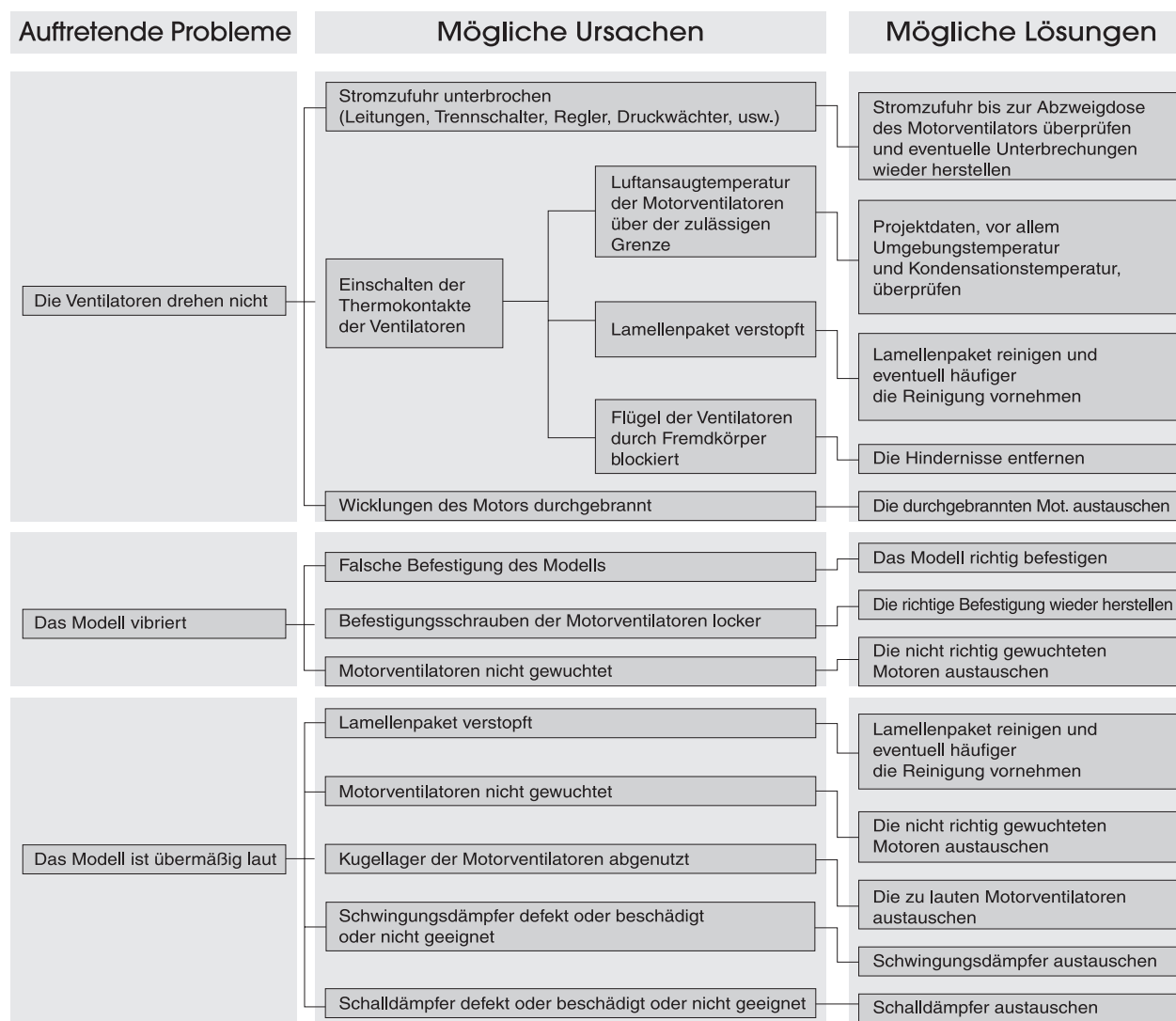
2. Überprüfen, dass kein Kältemittel entweicht.
3. Zur Reinigung im Inneren des Wärmeaustauschers, die Deckbleche und/oder Lüfterbleche abnehmen. Bei besonders staubiger Umgebung muss die Reinigung in kürzeren Intervallen erfolgen.

Ersatzteile

Ausschließlich original Ersatzteile verwenden. Nicht solange warten bis der Teil ganz abgenutzt ist, der Ersatz im richtigen Moment bedeutet, die Funktionstüchtigkeit und die Lebensdauer des Modells zu verbessern.

Konstruktionsmaterial

Die Geräteteile sind aus Kupfer, Aluminium und Stahl gebaut. Die einzigen Plastikteile sind die Schutzkappen der Schrauben, die Abzweigdosen und die Kabelverkleidung für Sonderausführungen.



Zusätzliche Empfehlungen

1. Der Benutzer muss das Aufbrechen jedes Innenteils des Modells vermeiden oder dieses unter Betriebsbedingungen, die nicht in dieser Betriebsanleitung spezifiziert sind, in Betrieb zu nehmen, da dadurch ernsthafte Schäden entstehen könnten und jede Garantie zu Nichte gemacht werden könnte.
2. Die Reparatur und Wartung des Modells sind ausschließlich Aufgabe des Installateurs.
3. Alle Installationsempfehlungen für das Modell sind reinweisend. Der Installateur muss den Einbau gemäß der spezifischen Bedingungen des Projekts und gemäß den lokalen Gesetzgebungen für den Einbau der Geräte in Kälte- und Klimatisierungsanlagen vornehmen.

Important

1. This manual is an integral part of the product and as such must be kept for the entire lifespan of the unit.
2. Carefully read the instructions before installation and prior to any intervention on the model, in case of doubt contact the manufacturer.
3. The model described in this manual cannot be used as supplied as it is a component for refrigeration systems and must be installed by qualified personnel only (see also Installation and Set-up).
4. Do not alter or tamper with the components of the model.
5. Installation must be carried out in accordance to the relevant local laws and to specific conditions of project.
6. The manufacturer shall not be held liable for inconveniences, breakdown or accidents owing to disrespect of the indications of this publication.
7. This manual reflects the state of technology at the moment of marketing the product, therefore it cannot be considered incomplete should the evolution of the methods of design and manufacture require an update of the data stated herein.

Applications

1. Product description: air cooled condenser with axial fan motors suitable to condense refrigerants in steam compression installations.
2. The model must be used exclusively for the purpose for which it has been designed: misuse or improper use exempts the manufacturer from any responsibility. Use in non-specified and irregular conditions shall be considered incorrect, i.e. improper.
3. The minimum protection grade for this model is IP54. Consult the enclosed "PED DATA SHEET" or "ADDITIONAL INFORMATION SHEET" (when included).

Identification

For information or requests for assistance, supply the name and the serial number printed on the model name-plate.

Inspection, transportation, handling

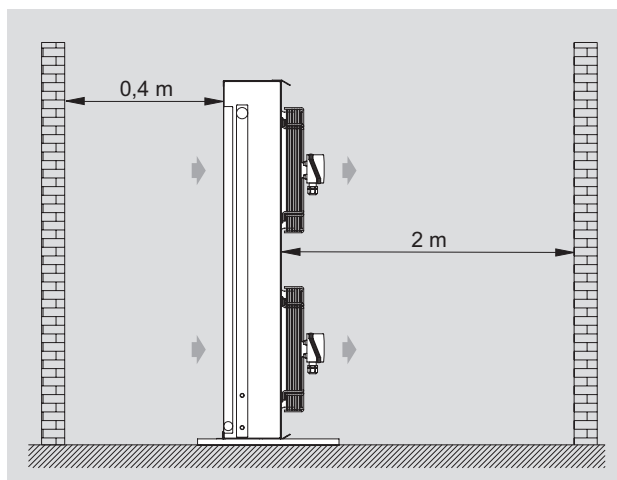
1. Upon receipt the unit should be immediately visually inspected and the shipping forwarder notified of any damages or shortages. The packaging has been designed to suit model, adequate means of transport and handling.
2. During transport of model it is necessary to avoid applying inappropriate pressure on the package, and it must be kept in the position specified.
3. The model packaged model must be moved and positioned by qualified personnel by means of one or more adequate fork-lift trolleys (see dimensional features). In order to prevent possible falls the forks must be longer than the depth of the package. Avoid abrupt movements and keep away from maneuvering area. Always secure models to lifting equipment before starting relocation operations; possible collisions or violent shoves may knock over model.
4. The model must be stored in its original crate in a sheltered location.
5. Do not stack other material on packaged model.

Installation and set-up

1. The installation and set-up of the unit must be carried out by qualified personnel.
2. The model is equipped with axial type fan motors that are not suitable to sustain additional static pressures, therefore it cannot be fitted with duct ventilation systems or with filters at the air suction side, and should not be installed in areas with strong air currents that clash with the air flow of the fan motors.
3. The model must be installed preferably outdoors, should it be situated in a closed area it is necessary to predispose an air vent in order to totally exclude additional static pressure.
4. Ensure that the structural support and the relevant fixing points can carry the weight and accommodate shape of the unit (see table with technical features).
5. The model is not designed to be used as a support for other components.

Instructions for a correct location

Minimum distance from walls








CAUTION

Before carrying out maintenance on unit, make sure that the electrical feed is disconnected from main power source: the electric parts may be connected to an automatic control system.

6. The unit must be firmly secured to the support base, to avoid noise transmission it is possible to use vibration dampers.
7. Ensure adequate free space for appropriate air circulation and for model maintenance.
8. The installation site must be free from foreign objects and dust that can obstruct the heat exchanger.
9. The installation area must be adequately protected against particularly extreme weather conditions (for example: flooding).
10. The installation site must comply with the regulations prescribed by the local laws.
11. This unit must not be installed in explosive, aggressive atmosphere or other conditions that are not compatible with the materials of the model.
12. The ambient temperature must not be under $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ and must not exceed $43\text{ }^{\circ}\text{C}$; for installations with temperatures under $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ check that snow or ice do not obstruct the coil fins or hamper with the motor rotation.
13. Always position the model so that the gas refrigerant enters from the top and the fluid exits from the bottom.
14. When installation is complete remove the protective film from model.
15. Verify that the electrical power supply line is in compliance to the electrical features of model.
16. In compliance to the laws in force, before connecting the unit it is necessary to ensure that the electrical supply is isolated and secured from accidental reconnection as to protect against electric shock, to safeguard the equipment and other. Should cabling be required, the model can be supplied with junction boxes for the power supply of the motors.
17. If devices for the regulation of revolutions of the fan motors are used, it is important to assess compatibility, as non-compatible devices may generate noise and damage the fan motors. The manufacturer does not guarantee the published performance for models that are equipped with regulation devices.
18. Access to the installed model, for service and/or maintenance, must be carried out by qualified and experienced personnel in compliance to the regulations in force.

Hazards

1.  Electric shock. The model is equipped with fan motors. The supply voltage is 230/1/50-60 Hz. It is important to use electrical safety systems that are in compliance to the regulations in force.
2.  Burns. The headers can reach very high temperatures, avoid contact.
3.  Cuts. The heat exchanger is made with fins with sharp edges and the casing is made of sheet metal parts.
4.  Parts in motion. The model is equipped with fan motors fitted with external protection.
5.  Crushing.

Other risks

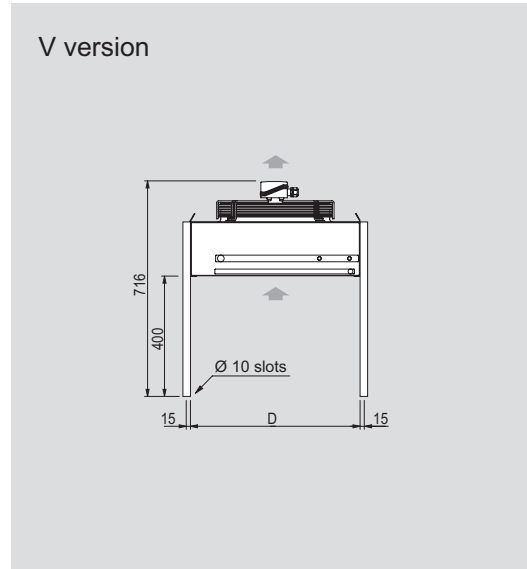
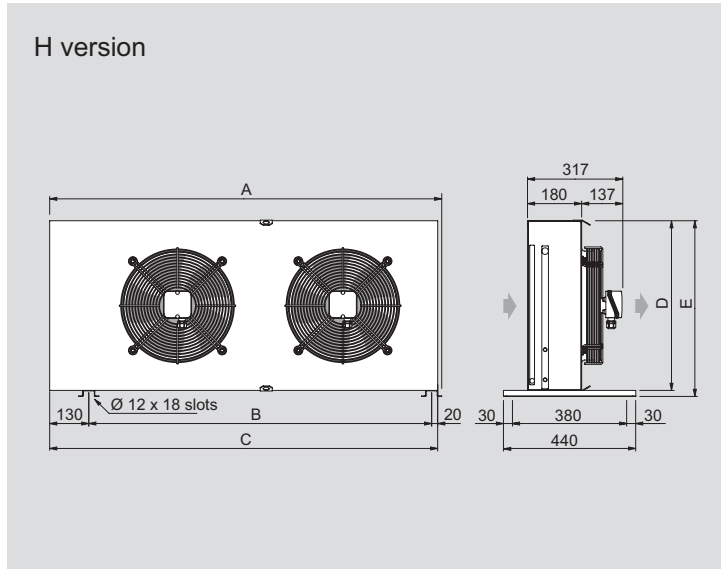
1. The coil fins are razor sharp, it is therefore necessary to take measures in order to prevent injury.
2. The headers can reach very high temperatures, avoid contact.
3. The hot air coming from the motors may cause discomfort to personnel and also cause damage to objects.

Reference standards

- MACHINES DIRECTIVE 2006/42/EC
- LOW-VOLTAGE DIRECTIVE 2014/35/UE
- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIR. 2014/30/UE
- PED DIRECTIVE 2014/68/UE
- ERP DIRECTIVE 2009/125/EC

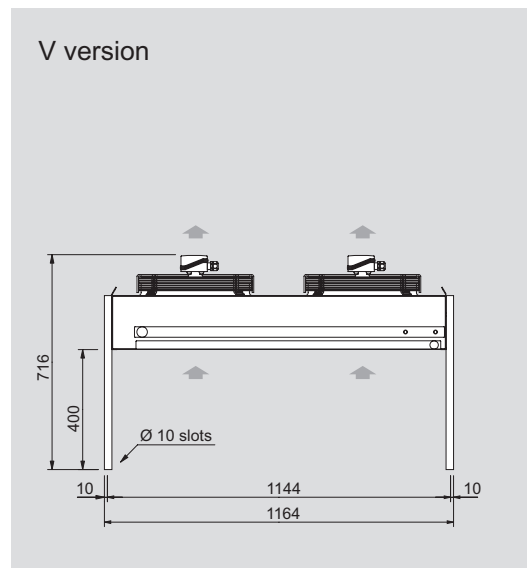
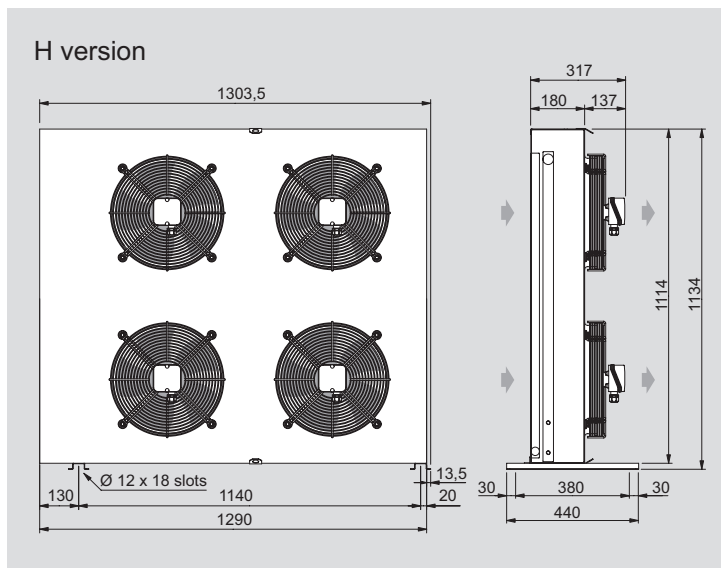
Dimensional features

Ø 350 mm; From 1 to 3 fan motors



Model	TKE	351A2R 351A3R 351B2R 351B3R	351A2 351B2	351A3 351B3	351A4 -	352A2 352B2	352A3 352B3	352A4 -	353A2 353B2	353A3 353B3	353A4 -
Fan motors											
Dimensions (mm)	A	603	753	753		1303	1303		1853	1853	
	B	440	590	590		1140	1140		1690	1690	
	C	590	740	740		1290	1290		1840	1840	
	D	414	564	564		564	564		564	564	
	E	434	584	584		584	584		584	584	
Net weight (kg)		15	22	22		39,5	39,5		57	57	

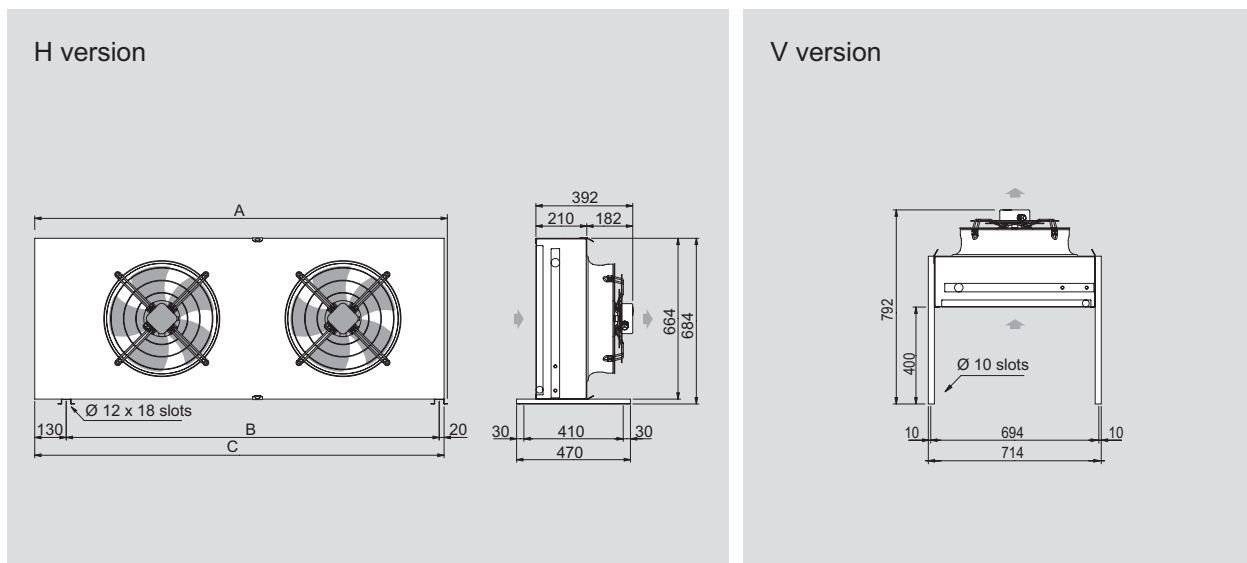
Ø 350 mm; 4 fan motors



Net weight (kg) 75

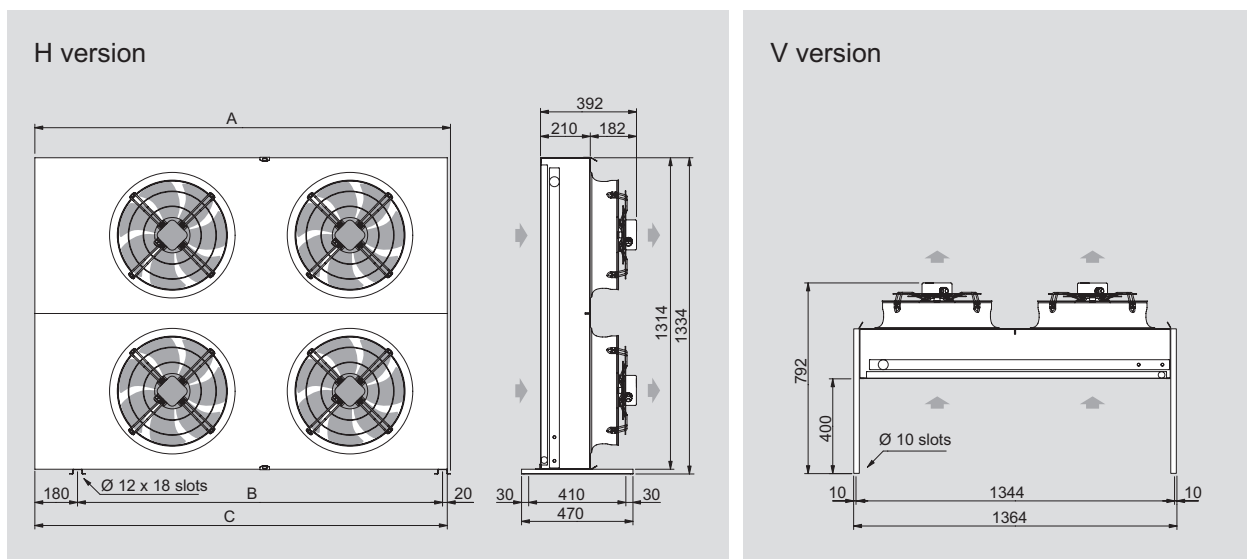
Dimensional features

Ø 450 mm; From 1 to 3 fan motors



Model	TKE	451J2 451M2 451N2	451J3 451M3 451N3	451J4 451M4 451N4	452J2 452M2 452N2	452J3 452M3 452N3	452J4 452M4 452N4	453J2 453M2 453N2	453J3 453M3 453N3	453J4 453M4 453N4
Fan motors										
Dimensions (mm)	A	953			1703			2453		
	B	790			1540			2290		
	C	940			1690			2440		
Net weight (kg)	36,5			68,5			101			

Ø 450 mm; From 4 to 6 fan motors



Model	TKE	454J2 454M2 454N2	454J3 454M3 454N3	454J4 454M4 454N4	456J2 456M2 456N2	456J3 456M3 456N3	456J4 456M4 456N4
Fan motors							
Dimensions (mm)	A	1754			2504		
	B	1540			2290		
	C	1740			2490		
Net weight (kg)		133			198		

English

Coil connections

Ø 350 mm

Model	TKE	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4	354A2	354A3	354A4	
Coil connections	in (mm)	16	16	22	22	22	22	22	22	22	28	28	28	35	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	16	16	16	22	22	22	28	28	28

Model	TKE	351B2R	351B3R	351B2	351B3	352B2	352B3	353B2	353B3	354B2	354B3
Coil connections	in (mm)	16	16	22	22	22	22	28	28	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	22	22	28	28

Ø 450 mm

Model	TKE	451A2	451A3	451A4	452A2	452A3	452A4	453A2	453A3	453A4	454A2	454A3	454A4	456A2	456A3	456A4
Coil connections	in (mm)	22	22	22	28	35	35	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	28	28	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Model	TKE	451B2	451B3	451B4	452B2	452B3	452B4	453B2	453B3	453B4	454B2	454B3	454B4	456B2	456B3	456B4
Coil connections	in (mm)	22	22	22	28	28	28	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	22	22	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Technical features of fan motors used

Fan motors Ø 350 mm

Type	Ø 350 "A"	Ø 350 "B"
Poles	4-4	6-6
Power (W)	180	75
Absorption (A)	0,8	0,37
RPM	1420	945

Fan motors Ø 450 mm

Type	Ø 450 "J"	Ø 450 "M"	Ø 450 "N"
Poles	4-4	6-6	6-6
Power (W)	480	120	115
Absorption (A)	2,10	0,58	0,51
RPM	1350	890	840

Fan motors connection scheme

Feed: 230V/1/50-60 Hz

CAUTION

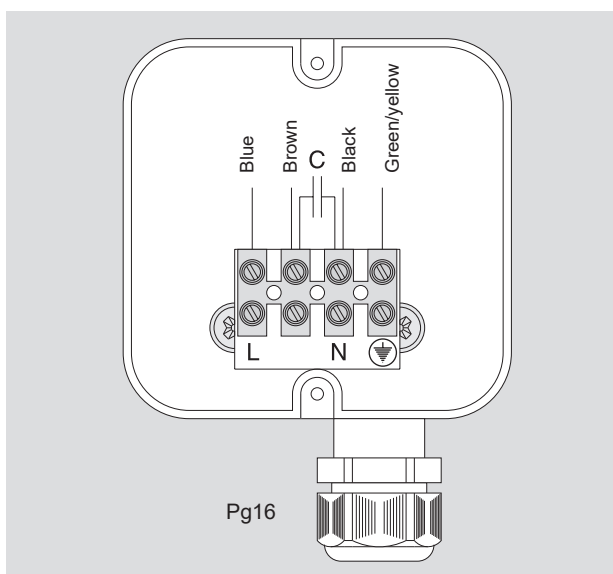
To avoid possible motor damage strictly follow the electric schemes shown.

The motors are equipped with inner thermal protection with automatic reconnection.

Before using motor speed control systems verify compatibility with the motors.

Non compatible systems may damage motors or increase noise level; the manufacturer will not be responsible for model performance with speed control systems.

Earth connection of casing is positioned on the side opposite the refrigerant connections.



Connections to heat exchanger

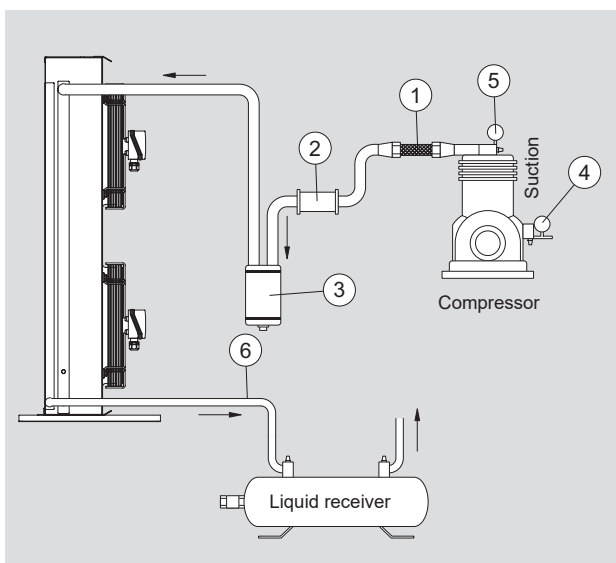
Always wear safety apparel, as prescribed by local laws and regulations.

1. Check that the heat exchanger circuit is intact by means of the valve located on the inlet header. All condensers are equipped with coil charged with dry air at a pressure of 2 bar.
2. The connection to the refrigeration circuit must be made from deoxidized and dehydrated copper tube, the diameter must guarantee the minimum pressure drop and the distribution of the lubricant oil.
3. Welding must be carried out in nitrogen atmosphere with silver welding alloys, particular care must be exercised in this phase in order to avoid spreading of the heat on the existing brazing on the headers.
4. On the delivery line install between the compressor and the condenser, the anti-vibration device and the silencer.
5. Create a void in the refrigerant circuit and maintain it for period of at least two hours.
6. Fill the circuit with refrigerant fluid and check for possible leaks.

For a correct installation

1. Adequately dimension the pipe-work as to obtain a minimum pressure drop and refrigerant velocity rates that can ensure oil entrainment.
2. Install on the charge line, between the compressor and the condenser, both the anti-vibration connection (detail no. 1) and the silencer (detail no. 2), even when the noise of the compressor discharge valve is moderate.
3. Avoid directing the air flow against reflecting surfaces or against surfaces that may increase the noise level of the condenser.
4. Absolutely avoid exchanging the refrigerant inlet and outlet headers.
5. Favor an installation site that foresees the minimum exposure to direct sunlight on the coil: so as to prevent condensing pressure variations.
6. In all installations rigorously avoid the collision between the model air flows and air currents coming from the opposite direction.

Installation



1. Anti-vibration connection
2. Silencer
3. Oil separator
4. Low pressure gauge
5. High pressure gauge
6. Foresee a minimum 1% height difference between the outlet header and the liquid receiver

WARNING

An incorrect installation can significantly influence the noise level of the condenser.

Check before start-up

1. Locking of electrical components.
2. Level and sturdiness of the supporting base.
3. Fastening of panels.
4. Foresee adequate space for maintenance and service.
5. Correspondence between the feed voltage and the data printed on model nameplate
6. Fan blades must rotate freely.
7. Exclude refrigerant leakage.
8. Remove the protective film from casing.

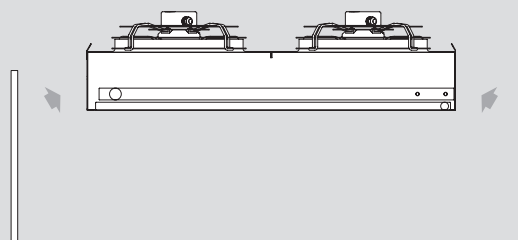
Check after start-up

The initial start-up must be carried out under the supervision of a qualified technician.

1. Check the rotation of the fan motors, incorrect rotary motion can negatively influence the model performance.
2. Check that the working conditions (temperatures and pressures) are in compliance to those of project.

THE VERTICAL AIRFLOW CONFIGURATION "V" CAN BE OBTAINED BY INSTALLING THE RELEVANT OPTIONAL KIT:

- FOR Ø 350 MM MODELS - COD. KSOST0082
- FOR Ø 450 MM MODELS - COD. KSOST0084



Maintenance

Annual operations:

1. Check that the electric connection terminals are not loosened, especially the earth connection.
2. Check the condition of the connection cables, they should not be twisted and the insulation must be intact.
3. Check that safety, and installation control devices are fully operational.
4. Verify panel and fan motor fastenings.

When necessary:

1. Clean the finned pack of coil with water, sprayed parallel to fins a maximum pressure of two bars. Avoid using solvents, harsh/aggressive/acid/abrasive detergents or ammonia-based products. To increase the degreasing capacity it is possible to use a 50% solution of water and ethyl alcohol.

2. Check for possible refrigerant leaks.
3. To clean the internal part of the coil it is necessary to remove the top covers and/or the fan shrouds. In particularly dusty environments maintenance operations must be carried out more frequently.

Spare Parts

Use Original Spare Parts only.

Do not wait until the component is completely worn out, well-timed replacements can considerably improve performance and extend the life of model.

Materials

The unit is made from copper, aluminium and steel parts. The only plastic materials used are the protective screw caps, the terminal boxes and the cable covering for special versions.

Problem	Possible causes	Possible solutions
The fan motors do not rotate	<ul style="list-style-type: none"> Interruption of the electric power line (conductors, disconnecting switches, regulators, pressure switches, etc) Intervention of thermal protection of fan motors <ul style="list-style-type: none"> Suction air temperature of fan motors beyond allowed limits Obstruction of the finned pack Fan motor blades blocked by foreign objects Burning of motor windings 	<ul style="list-style-type: none"> Check electric power line up to fan motor junction and reset Check project figures and data especially the ambient and condensing temperatures Clean finned pack and carry out maintenance more frequently Remove obstacles Replace burnt motors
The model vibrates	<ul style="list-style-type: none"> Fan motor fastening screws Loosened fan motor fastening screws Unbalanced fan motors 	<ul style="list-style-type: none"> Adequately fasten model Restore correct fastening Replace unbalanced fan motors
The noise level of model is too high	<ul style="list-style-type: none"> Obstructed finned pack Unbalanced fan motors Worn out fan motor bearings Defective, broken or inappropriate anti-vibration joint Defective, out of order or inappropriate silencer 	<ul style="list-style-type: none"> Clean finned pack or carry out maintenance more frequently Replace unbalanced fan motors Replace noisy fan motors Replace the joint Replace silencer

Closing instructions

1. The user must strictly avoid tampering with the model components or operate model in conditions that are not specified in this manual, which may cause serious damage hence invalidate warranty
2. Repair work and maintenance of model fall under the competence of the installer.
3. All recommendations concerning installation are only indicative. The installer must set up installation in accordance the project features and in compliance to the local regulations governing the installation of refrigeration and air conditioning equipment.

Advertencias

1. El presente manual se considera parte del producto y por esta razón se debe conservar mientras el modelo esté en funcionamiento.
2. Leer con atención las instrucciones del manual antes de cualquier intervención en el modelo. Cualquier duda contactar con el constructor.
3. El modelo descrito en este manual no se puede utilizar autonomamente considerando que se trata de un componente para instalaciones de refrigeración y tiene que ser puesto en marcha sólo por instaladores cualificados (ver también instalación y puesta en marcha).
4. No se pueden alterar los componentes del modelo.
5. La instalación tiene que responder a las normas vigentes y las condiciones específicas del proyecto.
6. El constructor declina toda responsabilidad derivada del mal uso de este aparato y del no respecto de las indicaciones del presente manual.
7. Este manual refleja el estado actual del producto a la fecha de su impresión y por lo tanto no puede considerarse erróneo en el caso de futuras modificaciones técnicas o proyectivas que necesitan una actualización de los datos expresados.

Aplicaciones

1. Descripción del modelo: Condensador de aire con motores axiales adecuado para condensar fluidos refrigerantes en instalaciones de compresión de vapor.
2. El modelo tiene que ser utilizado exclusivamente para las aplicaciones para las cuales ha sido proyectado. La utilización no adecuada libera el constructor de cualquier responsabilidad.
3. El utilizo en condiciones de trabajo que no están especificadas se considera incorrecto.
4. El grado de protección mínimo del modelo es IP54. Consulten los datos adjuntos "Ped data Sheet" y "Additional information sheet" (si está incluida).

Identificación del modelo

Para cualquier comunicación, necesidad, asesoría o recambios, rogamos nos comuniquen nombre del modelo y número de serie indicados en la etiqueta de datos.

Inspección transporte y manejo

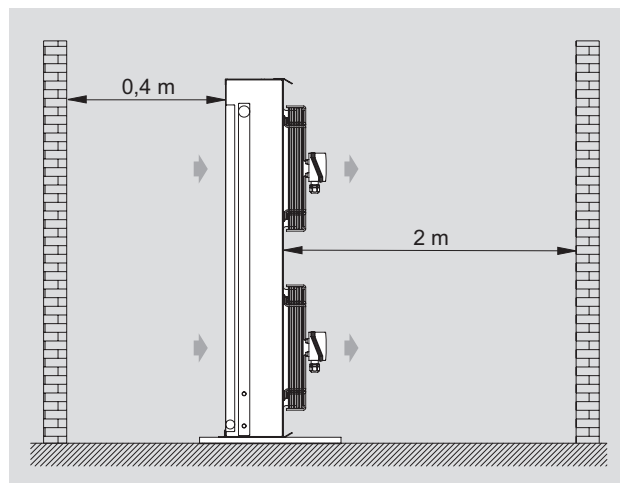
1. En fase de recepción del modelo controlar de inmediato su estado; notificar enseguida a la compañía de transporte cualquier daño. El embalaje tiene que ser fabricado conforme al modelo, a los adecuados medios de transporte y manejo.
2. Durante el transporte no es correcto presionar el embalaje imprópiamente. Este se tendrá que mantener siempre en la posición indicada en el mismo.
3. El modelo embalado tiene que ser desplazado siempre por parte de personal cualificado por medio de carretillas elevadoras de capacidad adecuada (ver tablas características dimensionales). Para no volcar el modelo, los estribos de la carretilla tienen que ser de longitud superior a la profundidad del modelo. Es conveniente evitar cualquier movimiento brusco y no quedarse cerca de la zona de movimiento del modelo.
Asegurar siempre los modelos a los aparatos de levantamiento antes de mover el modelo. Un gran golpe o un gran empujón lateral pueden volcar el modelo.
4. El modelo tiene que ser almacenado en su embalaje original en un local templado y no expuesto a la intemperie.
5. El modelo no tiene que ser utilizado como base de apoyo para otros modelos o materiales.

Instalación y puesta en marcha

1. La instalación y puesta en marcha del modelo debe de ser realizada por instaladores cualificados.
2. El modelo está provisto de motores axiales no aptos para ser canalizados y soportar presiones estáticas fuera del estándar. No se pueden instalar filtros en el lado de aspiración del aire. Asegurar que en la zona de la instalación no se encuentren fuertes movimientos de aire contrarios al flujo de los motores.
3. El modelo tiene que ser instalado preferiblemente al exterior. En el caso de instalación en el interior, es fundamental preveer una oportuna toma de aire, contra los riesgos de presión estática añadida.
4. Verificar siempre la solidez de las estructuras de soporte y los respectivos puntos de anclaje en rela-

Advertencias para una correcta situación

Distancia mínima de las paredes



ATENCIÓN

Antes de efectuar cualquier intervención de mantenimiento, comprobar que la alimentación eléctrica ha sido desconectada de la fuente principal: los motores y resistencias pueden ser conectados en un control automático.

ción a la forma del modelo (ver tabla de características técnicas).

5. El modelo no ha sido proyectado como soporte para otros componentes de la instalación.
6. El modelo tiene que ser firmemente anclado a la base de apoyo. Se pueden emplear amortiguadores para prevenir la transmisión del ruido.
7. Tiene que existir un espacio suficiente para la circulación del aire y el mantenimiento de la unidad.
8. En el lugar de la instalación no deben existir cuerpos extraños o polvo que puedan obstruir el intercambiador.
9. El lugar de la instalación no debe ser sometido a particulares circunstancias climáticas que puedan dañar la unidad (ej. inundaciones).
10. El lugar de la instalación debe reunir las características conformes con la normativa local.
11. Este modelo no puede ser instalado en atmósfera explosiva, ácida o en cualquier caso agresiva y no compatible con los materiales empleados para la fabricación del aparato.
12. La temperatura ambiente no puede ser inferior a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y superior a $43\text{ }^{\circ}\text{C}$. En instalaciones con temperatura inferior a $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ averiguar siempre que la presencia de hielo o nieve no obstruya las aletas y pare la rotación de los motores.
13. Colocar la unidad condensadora de forma que el gas refrigerante entre por arriba y el líquido salga por abajo.
14. Después de haber instalado la unidad quitar la película de plástico de protección de la misma.
15. Verificar que la línea eléctrica de alimentación sea conforme a las características eléctricas de la unidad.
16. Antes de conectar el modelo verificar que se hayan utilizado dispositivos de seccionamiento e interrupción de la red de alimentación, de protección contra choque eléctrico, de protección del equipo y lo que está previsto por la normativa vigente. Si se pide el modelo cableado, el mismo se suministra completo de cajas de derivación para la alimentación de los motores y con cajas de derivación para la alimentación de las resistencias si se piden con desescarche eléctrico.
17. Si se utilizan dispositivos para la regulación del número de vueltas de los motores averiguar si son compatibles. Dispositivos no compatibles pueden generar ruido y dañar los motores. El constructor no puede garantizar las prestaciones indicadas en los modelos equipados con dispositivos de regulación.
18. El acceso al modelo instalado, para cualquier tipo de intervención, debe de ser reservada a personal experto y cualificado para la conducción de la instalación, según las normativas vigentes.

Peligros

1.  Peligro de electrocución. El modelo está provisto de electroventiladores. La tensión de alimentación es de 230/1/50-60 Hz. Utilizar sistemas de seguridad eléctrica previstos por la normativa vigente.
2.  Peligro de gestión. Los colectores pueden alcanzar temperaturas muy elevadas, impedir el contacto.
3.  Peligro de cortarse. Los intercambiadores de calor son constituidos de aletas con bordes afilados y carrozado con partes de laminado.
4.  Peligros para las partes en movimiento. El modelo está provisto de electroventiladores dotados de rejilla de protección externa.
5.  Peligro de aplastamiento.

Riesgos residuales

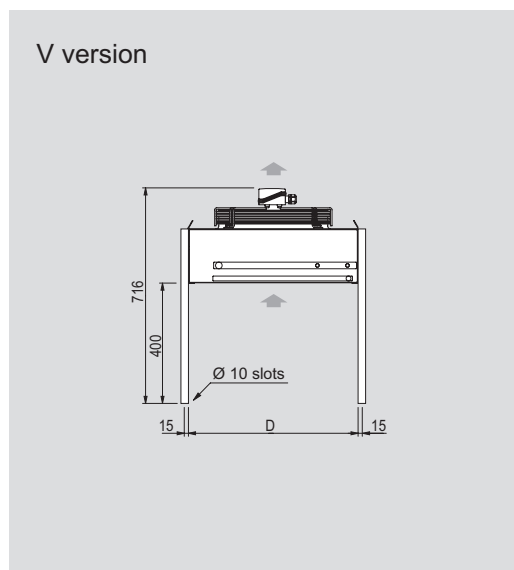
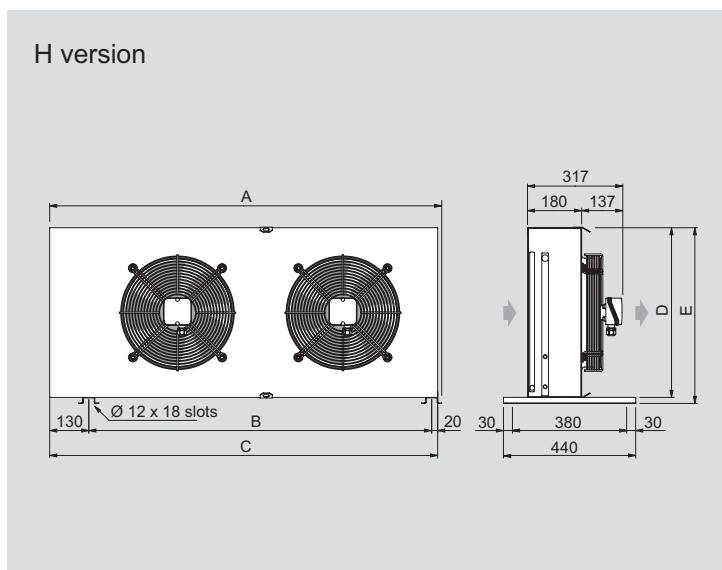
1. Las aletas del intercambiador pueden cortar. Utilizar protecciones adecuadas y especial atención para evitar heridas.
2. Los colectores pueden alcanzar temperaturas muy elevadas. Impedir el contacto.
3. El aire caliente que sale de los motores puede molestar a las personas y provocar daños a las cosas.

Normas de referencia

- DIRECTIVA MÁQUINAS 2006/42/EC
- DIRECTIVA BAJA TENSIÓN 2014/35/UE
- DIRECTIVA COMP. ELECTROMAGNÉTICA 2014/30/UE
- DIRECTIVA PED 2014/68/UE
- DIRECTIVA ERP 2009/125/EC

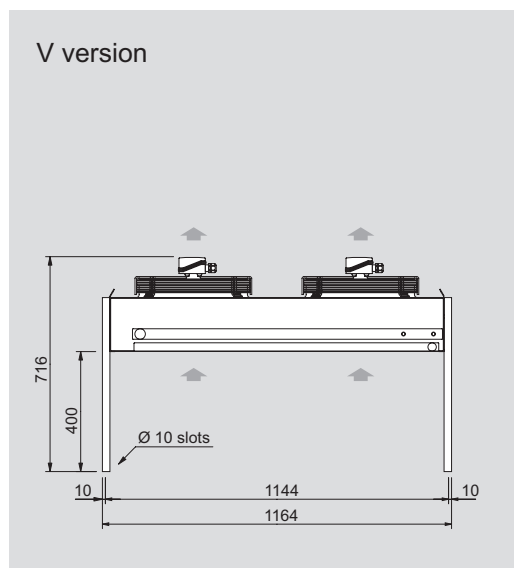
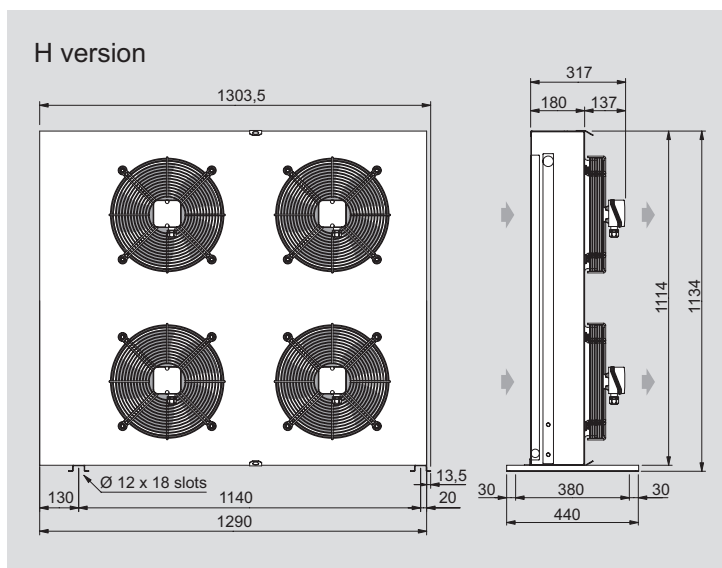
Características dimensionales

Ø 350 mm; De 1 a 3 motoventiladores



Modelo	TKE	351A2R 351A3R 351B2R 351B3R	351A2 351B2	351A3 351B3	351A4 -	352A2 352B2	352A3 352B3	352A4 -	353A2 353B2	353A3 353B3	353A4 -
Esquema motores											
Dimensiones (mm)	A	603	753	753		1303			1853	1853	
	B	440	590	590		1140			1690	1690	
	C	590	740	740		1290			1840	1840	
	D	414	564	564		564			564	564	
	E	434	584	584		584			584	584	
Peso (kg)		15		22		39,5			57	57	

Ø 350 mm; 4 motoventiladores

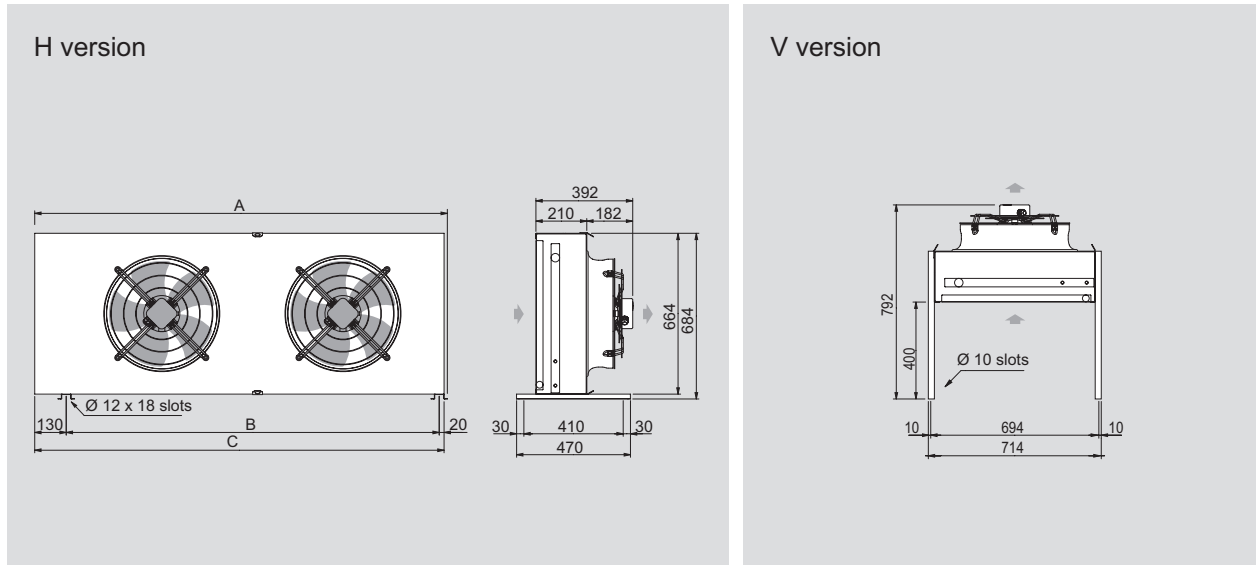


Peso (kg) 75

Español

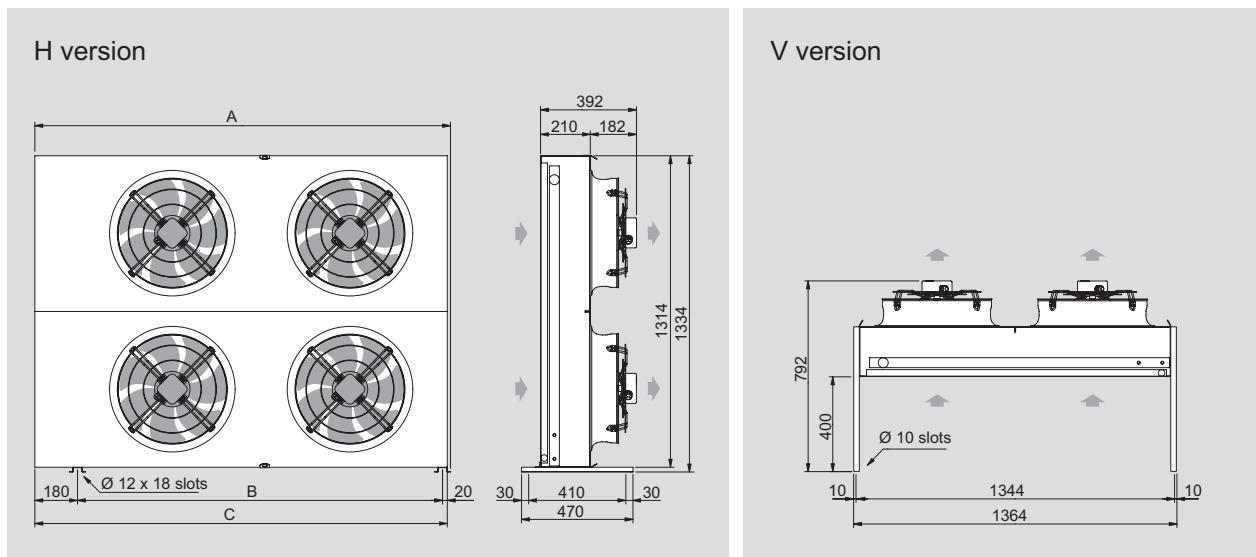
Características dimensionales

Ø 450 mm; De 1 a 3 motoventiladores



Modelo	TKE	451J2 451M2 451N2	451J3 451M3 451N3	451J4 451M4 451N4	452J2 452M2 452N2	452J3 452M3 452N3	452J4 452M4 452N4	453J2 453M2 453N2	453J3 453M3 453N3	453J4 453M4 453N4
Esquema motores										
Dimensiones (mm)	A	953			1703			2453		
	B	790			1540			2290		
	C	940			1690			2440		
Peso (kg)	36,5			68,5			101			

Ø 450 mm; De 4 a 6 motoventiladores



Modelo	TKE	454J2 454M2 454N2	454J3 454M3 454N3	454J4 454M4 454N4	456J2 456M2 456N2	456J3 456M3 456N3	456J4 456M4 456N4
Esquema motores							
Dimensiones (mm)	A	1754			2504		
	B	1540			2290		
	C	1740			2490		
Peso (kg)	133			198			

Diametro de los colectores para el refrigerante

Ø 350 mm

Modelo	TKE	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4	354A2	354A3	354A4
Conexiones	in (mm)	16	16	22	22	22	22	22	22	28	28	28	35	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	16	16	22	22	22	28	28	28

Modelo	TKE	351B2R	351B3R	351B2	351B3	352B2	352B3	353B2	353B3	354B2	354B3
Conexiones	in (mm)	16	16	22	22	22	22	28	28	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	22	22	28	28

Ø 450 mm

Modelo	TKE	451A2	451A3	451A4	452A2	452A3	452A4	453A2	453A3	453A4	454A2	454A3	454A4	456A2	456A3	456A4
Conexiones	in (mm)	22	22	22	28	35	35	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	28	28	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Modelo	TKE	451B2	451B3	451B4	452B2	452B3	452B4	453B2	453B3	453B4	454B2	454B3	454B4	456B2	456B3	456B4
Conexiones	in (mm)	22	22	22	28	28	28	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	22	22	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Características técnicas de los motores empleados

Motoventiladores Ø 350 mm

Tipo	Ø 350 "A"	Ø 350 "B"
Polos	4-4	6-6
Potencia (W)	180	75
Consumo (A)	0,8	0,37
RPM	1420	945

Motoventiladores Ø 450 mm

Tipo	Ø 450 "J"	Ø 450 "M"	Ø 450 "N"
Polos	4-4	6-6	6-6
Potencia (W)	480	120	115
Consumo (A)	2,10	0,58	0,51
RPM	1350	890	840

Esquema de conexión de los motores

Alimentación: 230V/1/50-60 Hz

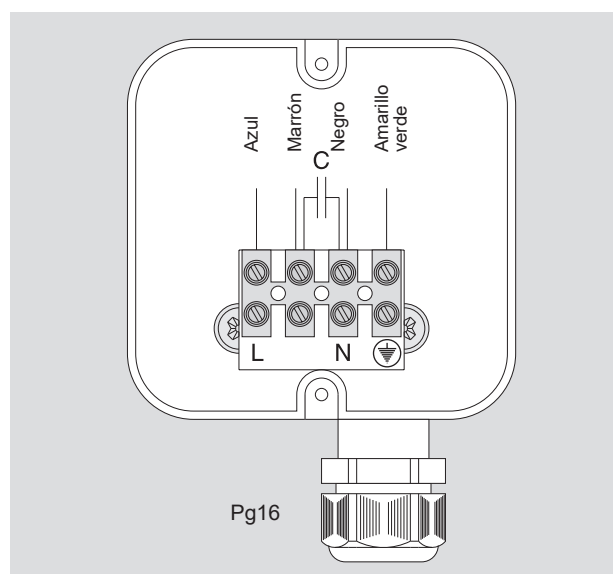
ATENCIÓN

Seguir rigurosamente los esquemas eléctricos para evitar posibles daños a los motores.

Los motores son provistos de termocontactos de protección internos a rearme automático.

Antes de utilizar sistemas de regulación del número de vueltas de los motores, verificar si son compatibles con los motores; sistemas no compatibles pueden causar ruidos y dañar los mismos; el fabricante no responde de los rendimientos de los modelos provistos de sistemas de regulación.

La conexión a tierra de la carcasa se encuentra en el lado contrario de las conexiones para el refrigerante.



Conexión al intercambiador

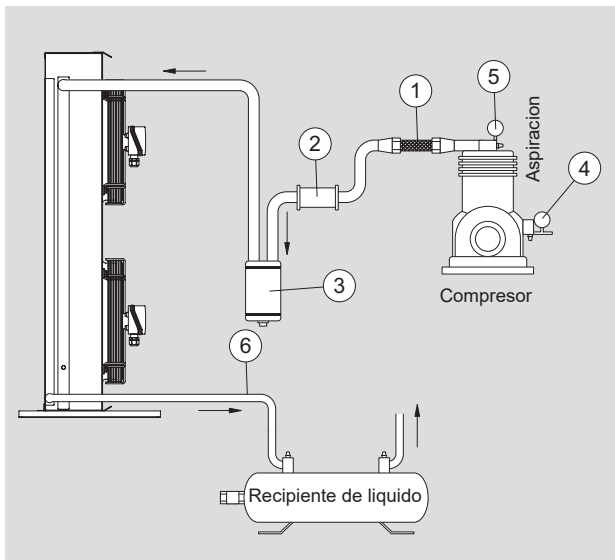
Llevar siempre todo el equipo impuesto por la legislación local.

1. Verificar el perfecto estado de circuito del intercambiador por medio de la válvula colocada en el colector de entrada. Todos los condensadores son suministrados cargados con aire seco a 2 Bar.
2. Para realizar las conexiones a la instalación frigorífica utilizar siempre tubo de cobre cuidadosamente deshidratado y desoxidado. Su diámetro debe garantizar la mínima caída de presión y la perfecta distribución del aceite lubricante.
3. Para las soldaduras utilizar siempre aleaciones de plata en atmósfera de nitrógeno. Tener cuidado siempre durante esta fase para evitar de recalentar las soldaduras presentes en los colectores.
4. Instalar en la línea de entrada entre el compresor y el condensador el dispositivo anti-vibrante y el silenciador.
5. Efectuar el vacío en el circuito refrigerante y mantenerlo por dos horas mínimo.
6. Cargar el circuito de fluido refrigerante y verificar que no hayan fugas.

Sugerencias para una correcta instalación

1. Dimensionar adecuadamente las tuberías para obtener la mínima caída de presión y del valor de velocidad del refrigerante que garantiza el transporte del aceite
2. Instalar en la línea de descarga, entre el compresor y el condensador el antivibrador (n.1) y el silenciador (n.2) aún en caso de no excesivo nivel sonoro de la válvula de descarga del compresor.
3. Evitar que el flujo del aire sea dirigido contra superficies que reboten el aire al condensador, contando que además no eleven el nivel sonoro de la unidad.
4. Evitar absolutamente de invertir los colectores de entrada y salida del refrigerante.
5. Buscar una colocación del condensador que prevea la mínima exposición a las radiaciones solares directas a la batería, con el fin de evitar variaciones en la presión del condensador.
6. Procurar de evitar al máximo, en todas las instalaciones, que el flujo del aire tenga problemas con otras corrientes de aire de sentido contrario.

Instalación



1. Antivibrador
2. Silenciador de descarga
3. Separador de aceite
4. Manómetro de B.P.
5. Manómetro de A.P.
6. Prever un desnivel mínimo de 1% entre el colector de salida y el recipiente de líquido

ATENCIÓN

una instalación no correcta puede influir notablemente en el aumento del nivel sonoro.

Verificaciones antes de la puesta en marcha

1. Cierre de todas las conexiones eléctricas
2. Correcta nivelación y solidez del apoyo del modelo
3. Fijación de los paneles
4. Disponibilidad y suficientes espacios de mantenimiento
5. El funcionamiento de la unidad con una tensión incorrecta constituye un abuso y no está cubierto por la garantía.
6. Verificación de que las palas del ventilador giren libremente
7. Verificación de que no existan pérdidas de refrigerante
8. Eliminación de la película de protección de la carrocería.

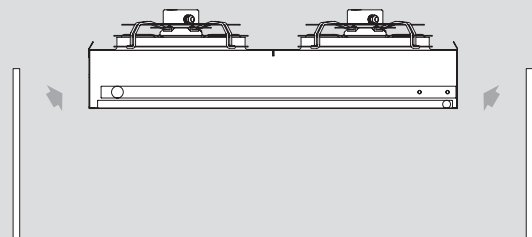
Verificaciones después de la puesta en marcha

La primera puesta en marcha tiene que ser realizada solamente bajo la supervisión de un instalador cualificado.

1. Verificar el correcto sentido de rotación de los ventiladores; una rotación contraria puede ocasionar daños a los mismos.
2. Verificar que las condiciones de funcionamiento (temperatura y presiones) sean conformes con las del proyecto.

LA VERSIÓN CON FLUJO AIRE VERTICAL "V" SE CONSIGUE INSTALANDO EL ADECUADO KIT OPCIONAL:

- PARA MODELOS Ø 350 mm - cod. KSOST0082
- PARA MODELOS Ø 450 mm - cod. KSOST0084



Mantenimiento

Intervenciones anuales:

1. Verificar que no exista ningún contacto flojo a nivel de terminales de conexión eléctrica en particular para la conexión de toma de tierra.
2. Controlar que los cables de conexión no sean torcidos y su aislamiento presente ninguna discontinuidad
3. Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad, de mando y de control de la instalación.
4. Comprobar el anclaje de los paneles y de los ventiladores.

Si es necesario:

1. Proceder a la limpieza del paquete de aletas salpicando con agua a una presión máxima de 2 bar en el paquete aleteado y en paralelo en el intercambiador. Evitar el uso de disolventes o agentes agresivos, abrasivos o con amoníaco. Es posible limpiar empleando una solución al 50% de agua y alcohol etílico para mejorar el desengrase.

2. Comprobar que no existan fugas de gas refrigerante.
3. Para la limpieza de las partes internas del aparato desmontar las tapas superiores y el envolvente. En ambientes con presencia de polvo la limpieza tiene que ser efectuada frecuentemente.

Recambios

Utilizar solamente Partes de Recambio Originales. No esperar a que el componente esté completamente desgastado: la sustitución en el momento oportuno significa mejorar el funcionamiento y la duración del modelo.

Materiales utilizados

El aparato ha sido construido con piezas de cobre, aluminio y acero. Los únicos materiales de plástico empleados son los tapones de protección de los tornillos, las cajas de derivación y las protecciones de los cables para las versiones especiales.

Inconveniente	Posible causa	Posible solución	
Los motores no giran	Interuccion de la red de alimentación (conductores, seccionadores, reguladores de press., etc.)	Verificar la red de alimentación hasta la caja de motores	
	Intervención de la protección térmica de los motores	Excesiva Temp. del aire aspirada por los motores	Comprobar los datos del proyecto, sobretodo temp. amb. y condensación
		Obstrucción del paquete aleteado	Limpiar el paquete aleteado y si es necesario hacerlo frecuentemente
		Palas bloqueadas por elementos ajenos	Remover los obstáculos
	Bobinas quemadas	Sustituir los motores quemados	
El modelo produce vibraciones	El modelo no ha sido fijado adecuadamente	Fijar el modelo correctamente	
	Las tuercas de anclaje de la unidad están flojas	Restablecer el anclaje correcto	
	Motores no equilibrados	Sustituir los motores no equilibrados	
El modelo produce demasiado ruido	Obstrucciones en el paquete aleteado	Limpiar el paquete aleteado y si es necesario hacerlo frecuentemente	
	Motoventilatori no equilibrados	Sustituir los motores no equilibrados	
	Cojinetes motores desgastados	Sustituir los motores que producen ruido	
	Junta antivibr. defectuosa o desgastada o no adecuada	Sustituir la junta	
	Silenciador de entrada defectuoso o desgastado o no adecuado	Sustituir el silenciador	

Recomendaciones finales

1. El usuario tiene que evitar adular cualquier componente interno del modelo o hacer funcionar el mismo en condiciones de funcionamiento no especificadas en este manual, en cuanto se podrían verificar daños serios y la desaparición de cualquier garantía.
2. La reparación y el mantenimiento del modelo son de exclusiva competencia del instalador.
3. Todas las recomendaciones en relación a la instalación del modelo tienen un carácter puramente indicativo. El instalador tiene que realizar la instalación en función de las específicas condiciones de proyecto y conforme con las normativas locales en relación con la instalación de aparatos para la refrigeración y la climatización.

Important

1. Ce manuel fait partie du modèle et, en tant que tel, il doit être conservé pendant toute la durée de vie du modèle.
2. Lire attentivement les instructions avant toute intervention sur le modèle. En cas de doute, contacter le constructeur.
3. Le modèle décrit dans ce manuel n'est pas utilisable tel quel mais est un composant pour les installations de réfrigération et doit être mis en marche uniquement par des opérateurs qualifiés.
4. Ne pas altérer les composants du modèle.
5. L'installation doit être faite dans le respect de la législation locale correspondante et des conditions de projet spécifiques.
6. Le constructeur ne sera pas retenu responsable des inconvénients, ruptures ou incidents dus au non-respect des indications contenues dans la présente publication.
7. Ce manuel reflète l'état de la technique au moment de la commercialisation du produit. Il ne peut par conséquent être considéré inadéquat dans le cas où l'évolution des méthodes d'études et de construction demande la mise à jour des données exprimées.

Applications

1. Description du modèle: condenseur à air avec motoventilateurs axiaux étudié pour condenser les fluides réfrigérants dans les installations à compression de vapeur.
2. Le modèle doit être utilisé exclusivement dans le but indiqué: toute utilisation différente est considérée impropre et libère le constructeur de toute responsabilité.
3. L'utilisation dans des conditions de fonctionnement non spécifiées est considérée incorrecte donc impropre.
4. Le degré de protection minimum du modèle est IP 54. Consulter les annexes "PED DATA SHEET" et "ADDITIONAL INFORMATION SHEET" (quand présent).

Identification

Pour toute communication, demande d'assistance ou de pièces de rechange, fournir nom et numéro de série reportés sur la plaquette.

Inspection, transport et déplacement

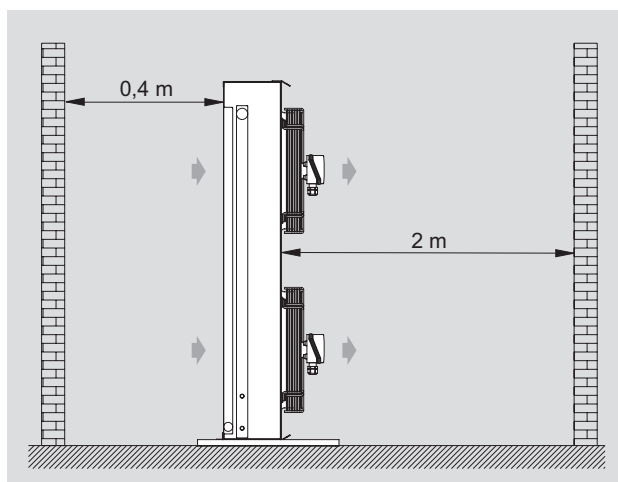
1. A réception du modèle, contrôler immédiatement son état; contester immédiatement à la compagnie de transport tout dommage éventuel. L'emballage est fabriqué conformément au modèle et à des moyens de transport et de manutention adéquats.
2. Le modèle emballé doit être déplacé par du personnel qualifié grâce à un ou plusieurs chariots élévateurs ayant une charge utile adéquate (voir tables caractéristiques dimensionnelles). Pour éviter qu'il se renverse, les pattes de levage doivent avoir une longueur supérieure à la profondeur de l'emballage. Eviter tout mouvement brusque et ne pas s'arrêter à proximité de la zone de manoeuvre.
Assurer toujours les modèles aux organes de levage avant de procéder aux opérations de manutention. Un choc important ou une forte poussée peuvent renverser le modèle.
4. Le modèle doit être stocké dans son emballage d'origine dans un endroit tempéré et loin des intempéries.
5. Aucun autre matériel ne doit être posé sur l'emballage.

Installation et mise en marche

1. L'installation et la mise en marche du modèle doivent être effectuées par des opérateurs qualifiés.
2. Le modèle est équipé de motoventilateurs axiaux non adaptés à supporter des pressions statiques additionnelles. Il ne peut par conséquent pas être canalisé, ne peuvent pas être installés de filtres en aspiration et, dans la zone prévue pour l'installation, il ne doit pas y avoir de forts courants d'air contraires au flux des motoventilateurs.
3. L'installation doit être effectuée de préférence à l'extérieur. Dans le cas où le modèle soit logé à l'intérieur, il est indispensable de prévoir une entrée d'air qui exclut toute pression statique ajoutée.
4. Vérifier la résistance des structures de support et des points de fixations prévus par rapport au poids et à la forme du modèle (voir table caractéristiques techniques).

Conditions à vérifier pour une installation correcte

Distance minimum des éventuelles parois







ATTENTION

Avant d'effectuer toute intervention d'entretien, vérifier que l'alimentation électrique soit déconnectée de la source principale: les parties électriques pourraient être reliées à des contrôles automatiques.

5. Le modèle n'a pas été conçu pour servir de support à d'autres composants de l'installation.
6. L'appareil doit être solidement ancré à la base d'appui. Afin de prévenir la transmission du bruit, utiliser éventuellement des amortisseurs.
7. Prévoir un espace adapté à la circulation de l'air et à l'entretien.
8. Dans la zone d'installation, ne doivent pas se trouver de corps étrangers ni de poussières qui peuvent obstruer l'échangeur.
9. Le lieu de l'installation doit offrir une protection adéquate contre les événements atmosphériques particuliers (ex. inondations).
10. Le lieu d'installation doit être conforme à ce qui a éventuellement été prescrit par la législation locale.
11. Cet appareil ne doit pas être installé en atmosphère explosive, acide ou non compatible avec les matériaux qui le composent.
12. La température ambiante ne doit pas être inférieure à -20 °C ni supérieure à +43 °C. Dans le cas d'installations à températures inférieures à 5 °C, vérifier que la présence de neige ou de glace n'obstrue pas les ailettes et n'empêche pas la rotation des moteurs.
13. Placer toujours le modèle de façon à ce que le gaz réfrigérant entre par le haut et le liquide sorte par le bas.
14. Une fois l'installation terminée, enlever la pellicule de protection qui recouvre le modèle.
15. Vérifier que la ligne électrique d'alimentation soit conforme aux caractéristiques du modèle.
16. Avant de brancher le modèle, vérifier que les dispositifs de sectionnement et d'interruption du réseau d'alimentation, de protection contre les secousses électriques, de protection des équipements et autres prévus par les normes en vigueur aient été utilisés. Si le câblage est demandé, le modèle est fourni avec boîtes de dérivation pour l'alimentation des motoventilateurs.
17. Si des dispositifs de régulation du nombre de tours des motoventilateurs sont utilisés, en vérifier la compatibilité; des dispositifs non compatibles peuvent générer des nuisances sonores et des dommages aux motoventilateurs. Le constructeur ne garantit pas les prestations indiquées pour les modèles équipés avec des dispositifs de régulation.
18. L'accessibilité au modèle installé, pour tout type d'intervention, doit être réservée à du personnel expert et qualifié à la conduction de l'installation, selon les normes en vigueur.

Dangers

1.  Danger d'électrocution. Le modèle est pourvu d'électroventilateurs. La tension d'alimentation est de 230/1/50-60 Hz. Utiliser des systèmes de sécurité électrique prévus par les normes en vigueur.
2.  Danger de brûlures. Les collecteurs peuvent atteindre des températures élevées, éviter le contact.
3.  Danger de coupures. L'échangeur de chaleur est constitué d'ailettes à bords coupants et la carrosserie de parties en tôle.
4.  Danger de parties en mouvement. Le modèle est pourvu d'électroventilateurs dotés de grille de protection externe.
5.  Danger d'écrasement.

Risques résiduels

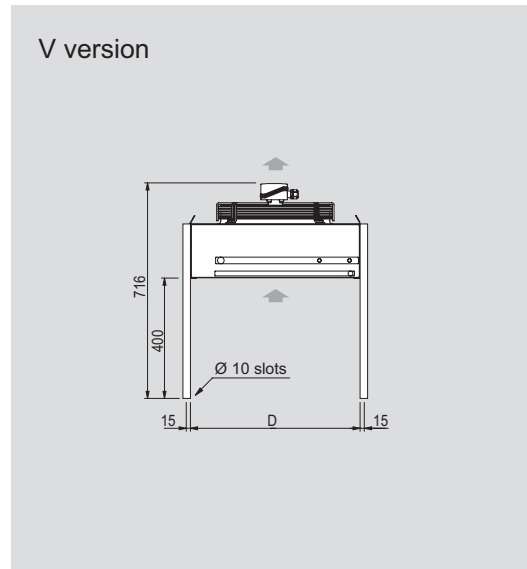
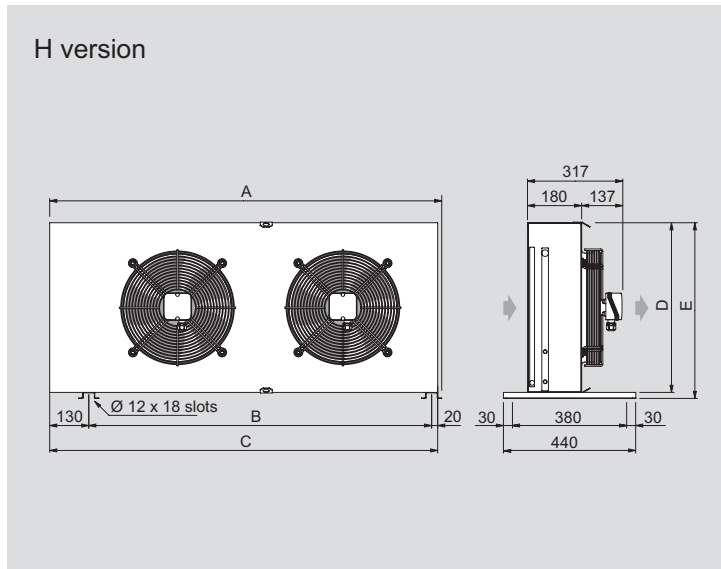
1. Les ailettes de l'échangeur sont coupantes, prendre toutes les précautions pour éviter de se blesser.
2. Les collecteurs peuvent atteindre des températures élevées, éviter le contact.
3. L'air chaud en provenance des motoventilateurs peut gêner le personnel et endommager les objets.

Normes de référence

- DIRECTIVE MACHINES 2006/42/EC
- DIRECTIVE BASSE TENSION 2014/35/UE
- DIRECTIVE COMP. ELECTROMAGNETIQUE 2014/30/UE
- DIRECTIVE PED 2014/68/UE
- DIRECTIVE ERP 2009/125/EC

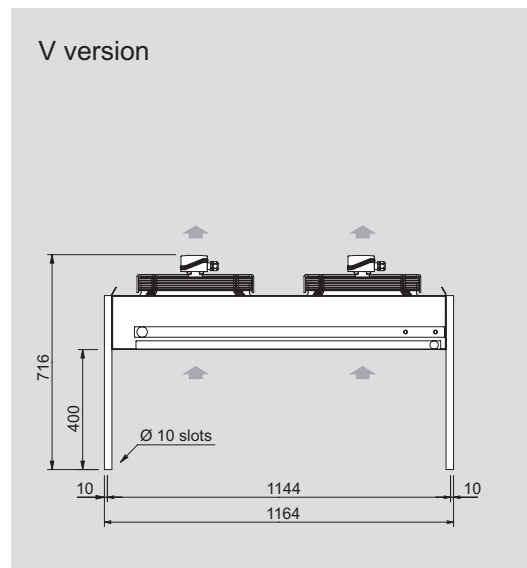
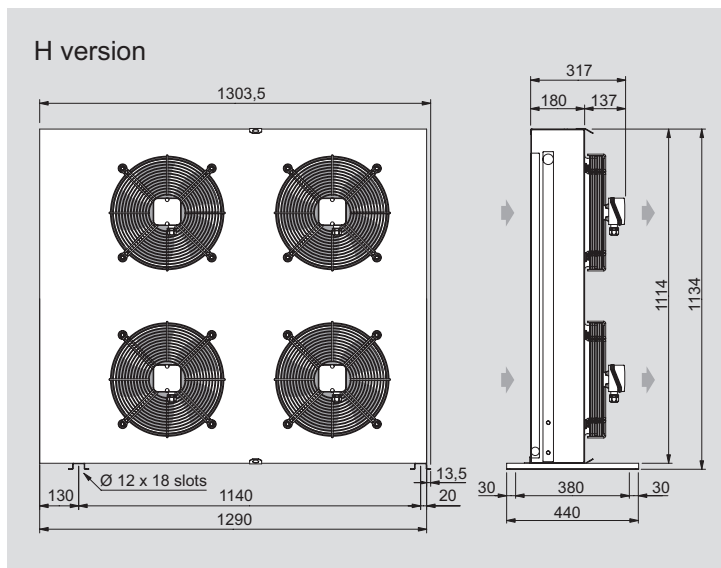
Caractéristiques dimensionnelles

Ø 350 mm; De 1 à 3 motoventilateurs



Modèle	TKE	351A2R 351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4
		351B2R 351B3R	351B2	351B3	-	352B2	352B3	-	353B2	353B3	-
Schéma moteurs											
Dimensions (mm)	A	603	753	753		1303	1303	1303	1853	1853	1853
	B	440	590	590		1140	1140	1140	1690	1690	1690
	C	590	740	740		1290	1290	1290	1840	1840	1840
	D	414	564	564		564	564	564	564	564	564
	E	434	584	584		584	584	584	584	584	584
Poids (kg)		15	22	22		39,5	39,5	39,5	57	57	57

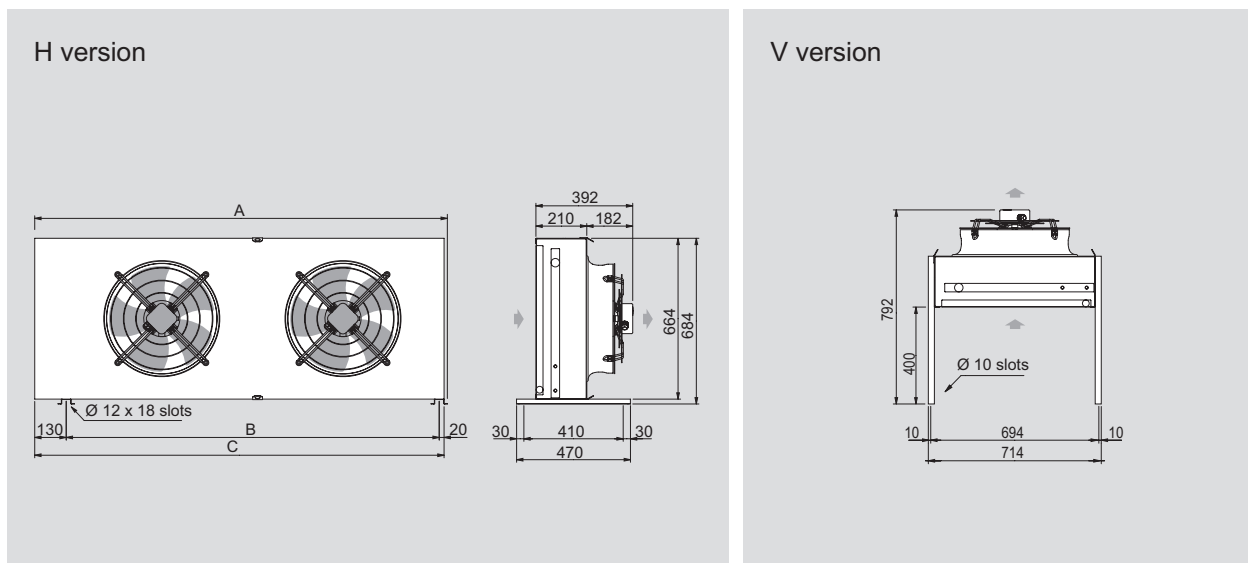
Ø 350 mm; 4 motoventilateurs



Poids (kg) 75

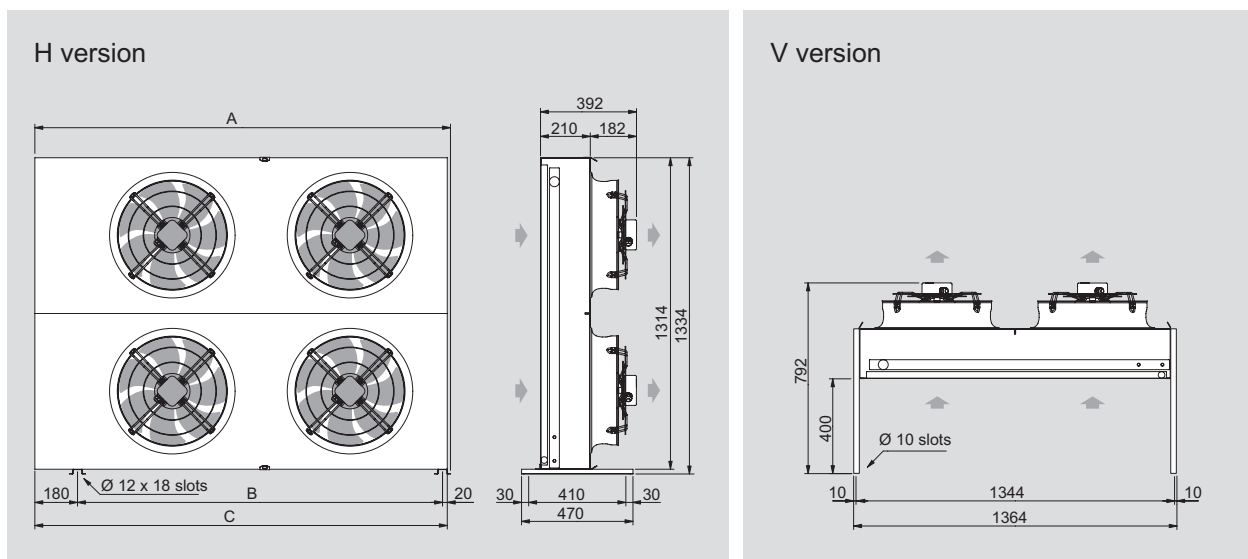
Caractéristiques dimensionnelles

Ø 450 mm; De 1 à 3 motoventilateurs



Modèle	TKE	451J2 451M2 451N2	451J3 451M3 451N3	451J4 451M4 451N4	452J2 452M2 452N2	452J3 452M3 452N3	452J4 452M4 452N4	453J2 453M2 453N2	453J3 453M3 453N3	453J4 453M4 453N4
Schéma moteurs										
Dimensions (mm)	A	953			1703			2453		
	B	790			1540			2290		
	C	940			1690			2440		
Poids (kg)	36,5			68,5			101			

Ø 450 mm; De 4 à 6 motoventilateurs



Modèle	TKE	454J2 454M2 454N2	454J3 454M3 454N3	454J4 454M4 454N4	456J2 456M2 456N2	456J3 456M3 456N3	456J4 456M4 456N4
Schéma moteurs							
Dimensions (mm)	A	1754			2504		
	B	1540			2290		
	C	1740			2490		
Poids (kg)	133			198			

Français

Diamètre raccords pour les réfrigérants

Ø 350 mm

Modèle	TKE	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4	354A2	354A3	354A4
Raccords	in (mm)	16	16	22	22	22	22	22	22	28	28	28	35	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	16	16	22	22	22	28	28	28

Modèle	TKE	351B2R	351B3R	351B2	351B3	352B2	352B3	353B2	353B3	354B2	354B3
Raccords	in (mm)	16	16	22	22	22	22	28	28	35	35
	out (mm)	12	12	16	16	16	16	22	22	28	28

Ø 450 mm

Modèle	TKE	451A2	451A3	451A4	452A2	452A3	452A4	453A2	453A3	453A4	454A2	454A3	454A4	456A2	456A3	456A4
Raccords	in (mm)	22	22	22	28	35	35	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	28	28	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Modèle	TKE	451B2	451B3	451B4	452B2	452B3	452B4	453B2	453B3	453B4	454B2	454B3	454B4	456B2	456B3	456B4
Raccords	in (mm)	22	22	22	28	28	28	35	42	42	42	42	42	42	54	54
	out (mm)	16	16	16	22	22	22	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Caractéristiques techniques des motoventilateurs employés

Motoventilateurs Ø 350 mm

Type	Ø 350 "A"	Ø 350 "B"
Pôles	4-4	6-6
Capacité (W)	180	75
Absorption (A)	0,8	0,37
RPM	1420	945

Motoventilateurs Ø 450 mm

Type	Ø 450 "J"	Ø 450 "M"	Ø 450 "N"
Pôles	4-4	6-6	6-6
Capacité (W)	480	120	115
Absorption (A)	2,10	0,58	0,51
RPM	1350	890	840

Schéma de branchement des moteurs

Alimentation: 230V/1/50-60 Hz

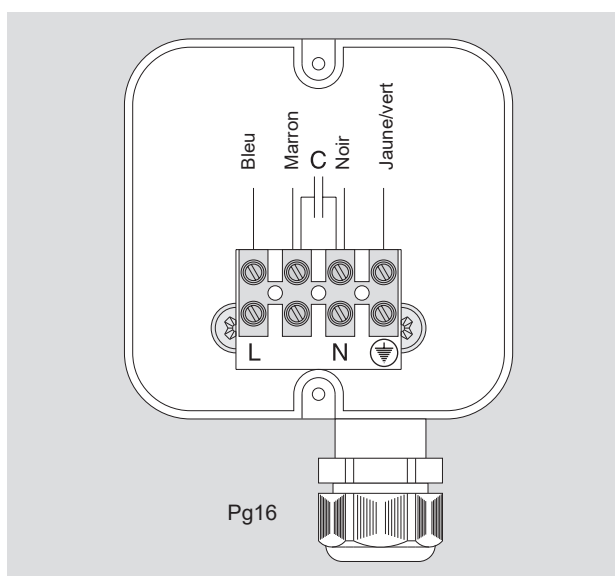
ATTENTION

Suivre rigoureusement les schémas électriques reportés pour éviter d'endommager le moteur.

Les moteurs sont dotés de thermocontacts de protection internes à recharge automatique.

Avant d'utiliser des systèmes de régulation du nombre de tours des moteurs, vérifier la compatibilité avec les moteurs mêmes; des systèmes non compatibles peuvent générer des nuisances sonores et des dommages; le fabricant n'assume aucune responsabilité sur les prestations des modèles équipés avec des systèmes de régulation.

Le branchement à terre de la carcasse se trouve sur le côté opposé aux raccords pour le réfrigérant.



Branchements à l'échangeur

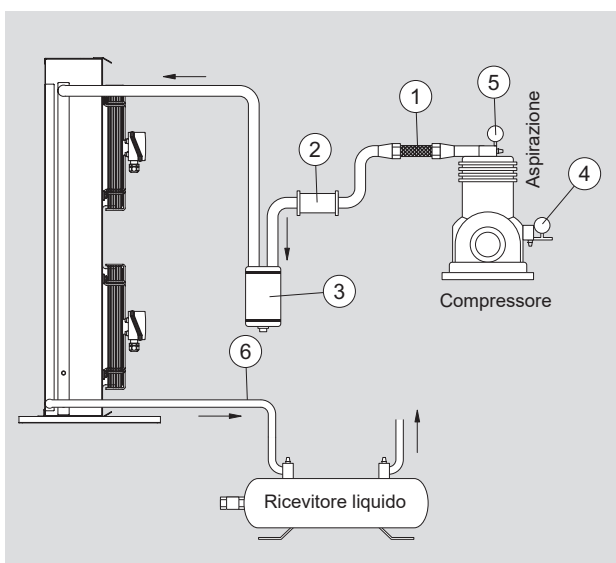
Porter toujours l'équipement de sécurité prévu par la législation locale.

1. Vérifier l'intégrité du circuit de l'échangeur grâce à l'action sur la valve positionnée sur le collecteur d'entrée. Tous les condenseurs sont fournis avec échangeur chargé avec air sec à 2 bar.
2. Les branchements au circuit frigorifique doivent être réalisés avec tube de cuivre soigneusement désoxydé et déshydraté; le diamètre doit garantir la plus faible chute de pression possible et la distribution de l'huile lubrifiante.
3. Réaliser les brasures en employant des alliages de brasure à l'argent sous atmosphère d'azote. Faire très attention afin d'éviter la propagation de chaleur vers les brasures déjà existantes sur les collecteurs.
4. Installer sur la ligne de refoulement, entre le compresseur et le condenseur, le dispositif anti-vibration et le silencieux.
5. Faire le vide dans le circuit réfrigérant et le maintenir pendant au moins 2 heures.
6. Charger le circuit avec le fluide réfrigérant et vérifier qu'il n'y ait pas de fuites.

Suggestions pour une installation correcte

1. Dimensionner de façon adéquate les canalisations de façon à obtenir la plus faible chute de pression possible et des valeurs de vitesse du réfrigérant qui garantissent l'entraînement de l'huile.
2. Installer sur la ligne de refoulement, entre le compresseur et le condenseur, aussi bien le dispositif anti-vibration (détail n. 1) que le silencieux (détail n. 2) et cela, même en cas de bruit non excessif des valves de déchargement du compresseur.
3. Éviter de diriger le flux d'air directement contre des surfaces ayant pouvoir réfléchissant ou qui, de toutes façons, élèvent le niveau de bruit du condenseur.
4. Éviter absolument d'inverser les collecteurs d'entrée et sortie du réfrigérant.
5. Privilégier un positionnement du condenseur qui prévoit la plus faible exposition possible de la batterie aux radiations solaires directes: cela, dans le but d'éviter des variations de la pression de condensation.
6. Éviter, dans toutes les installations, que les flux d'air soient investis par d'autres courants de direction opposée.

Installation



1. Joint anti-vibration
2. Silencieux de refoulement
3. Séparateur d'huile
4. Manomètre de B.P.
5. Manomètre de H.P.
6. Prévoir une dénivellation min. de 1 % entre le collecteur de sortie et le réservoir de liquide

ATTENTION

Une installation incorrecte peut influencer sensiblement le niveau de bruit du condenseur.

Vérifications avant la mise en route

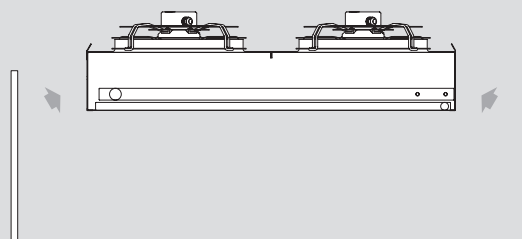
1. Serrage de tous les branchements électriques.
2. Nivelage et solidité de la base d'appui.
3. Fixation des panneaux.
4. Dimension des espaces d'entretien.
5. Correspondance de la tension d'alimentation aux données de la plaquette.
6. Liberté de mouvement des pales des motoventilateurs.
7. Absence de fuites de réfrigérant.
8. Enlever le film de protection de la carrosserie.

Vérifications après la mise en route

La première mise en route doit avoir lieu sous la supervision d'un frigoriste qualifié.

1. Vérifier le sens de rotation des motoventilateurs; une rotation contraire a un effet négatif sur les prestations du modèle.
2. Vérifier que les conditions de fonctionnement (températures et pressions) soient conformes à celles de projet.

LA CONFIGURATION AVEC FLUX D'AIR VERTICAL "V" EST OBTENUE PAR L'INSTALLATION DU KIT OPTIONNEL SPECIAL:
- POUR MODELES Ø 350 mm - cod. KSOST0082
- POUR MODELES Ø 450 mm - cod. KSOST0084



Entretien

Interventions annuelles:

1. Vérifier qu'aucun morset de branchement électrique ne soit desserré, en particulier celui de mise à terre.
2. Contrôler les conditions des câbles de branchement. Ils ne doivent pas présenter de torsions et l'isolation doit être en bon état.
3. Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, de commande et de contrôle de l'installation.
4. Vérifier les fixations des panneaux et des motoventilateurs.

Quand nécessaire:

1. Procéder au nettoyage du paquet aileté avec de l'eau, en la projetant à une pression maximale de 2 bar sur l'échangeur, parallèlement aux ailettes. Ne pas utiliser de solvants, d'agents agressifs, acides, abrasifs ou de produits à base d'ammoniac. Pour augmenter la puissance de dégraissage, l'utilisation de solution à 50% d'eau et d'alcool éthylique est admise.

2. Contrôler qu'il n'y ait pas de fuites de fluide réfrigérant.
3. Pour le nettoyage de la partie interne de l'échangeur, démonter les couvercles supérieurs et/ou les carénages de ventilation. Dans des milieux particulièrement poussiéreux, le nettoyage doit être fait à intervalles plus courts.

Pièces de rechange

Utiliser exclusivement des Pièces de Rechange Originales. Ne pas attendre que le composant soit complètement utilisé, le remplacement au moment opportun signifie meilleur fonctionnement et durée de vie plus longue du modèle.

Matériaux de construction

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

Problème	Causes possibles	Solutions possibles
Les moteurs ne tournent pas	<ul style="list-style-type: none"> Interruption du réseau d'alimentation (conducteurs, sectionneurs, régulateurs, pressostats, etc.) Déclenchement de la protection thermique des moteurs <ul style="list-style-type: none"> Température de l'air en aspiration des motoventilateurs au-delà des limites consenties Obstruction du paquet aileté Pales des moteurs bloquées par des corps étrangers Brûlure des bobinages du moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le réseau d'alimentation jusqu'à la boîte de branchement des motoventilateurs et rétablir les éventuelles interruptions Vérifier les données de projet en particulier en ce qui concerne la température ambiante et de condensation Procéder au nettoyage du paquet aileté et éventuellement augmenter la fréquence des opérations de nettoyage Éliminer les obstacles Remplacer les moteurs bruyants
Le modèle vibre	<ul style="list-style-type: none"> Fixation du modèle non adéquate Vis de fixation des motoventilateurs desserrées Motoventilateurs déséquilibrés 	<ul style="list-style-type: none"> Fixer le modèle correctement Rétablir la fixation correcte Remplacer les motoventilateurs déséquilibrés
Le modèle est excessivement bruyant	<ul style="list-style-type: none"> Obstruction du paquet aileté Motoventilateurs déséquilibrés Coussinets des motoventilateurs usés Joint anti-vibration défectueux, en panne ou non adapté Silencieux de refoulement défectueux, en panne ou non adapté 	<ul style="list-style-type: none"> Procéder au nettoyage du paquet aileté et éventuellement augmenter la fréquence des opérations de nettoyage Remplacer les motoventilateurs déséquilibrés Remplacer les moteurs brûlés Remplacer le joint Remplacer le silencieux

Recommandations finales

1. L'utilisateur doit éviter de manipuler tout composant interne du modèle ou de faire fonctionner celui-ci dans des conditions de fonctionnement non spécifiées dans ce manuel. En effet, de sérieux dommages pourraient survenir et toute forme de garantie la être annulée.
2. La réparation et l'entretien du modèle sont de compétence exclusive de l'installateur.
3. Toutes les recommandations sur l'installation du modèle ont un caractère purement indicatif. L'installateur doit réaliser l'installation en fonction des conditions spécifiques de projet et en conformité aux normes locales sur l'installation d'appareils pour la réfrigération et la climatisation.

Меры предосторожности

1. Данное руководство является неотъемлемой частью изделия и должно сохраняться на протяжении всего срока службы аппарата.
2. Перед выполнением любых работ на аппарате внимательно ознакомьтесь с приведенными здесь инструкциями, при возникновении сомнений обратитесь к изготовителю.
3. Модель, которой посвящено данное руководство, не может эксплуатироваться самостоятельно: она является одним из компонентов холодильной установки и должна вводиться в эксплуатацию только квалифицированными мастерами.
4. Запрещается вскрывать компоненты изделия.
5. Установка должна производиться в соответствии с требованиями местного законодательства и специфических проектными требованиями.
6. Изготовитель не несет ответственности за любые неполадки, поломки или аварии, связанные с несоблюдением инструкций, приведенных в данном руководстве.
7. Данное руководство отражает уровень технологий на момент реализации изделия, поэтому оно не может считаться неадекватным в том случае, если развитие проекторочных и конструктивных методов потребует обновления приведенных здесь данных

Область применения

1. Описание изделия: конденсатор с воздушным охлаждением с осевыми электровентиляторами, предназначенный для конденсации хладагента в паросиловых установках.
2. Изделие должно использоваться исключительно в указанных целях: иное применение считается использованием не по назначению и освобождает изготовителя от какой бы то ни было ответственности.
3. Использование в рабочих условиях, отличных от указанных в данном руководстве, считается неправильным и недопустимым.
4. Минимальная степень защиты изделия составляет IP54.
Ознакомьтесь с приложениями «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИСТ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ» и «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ» (если имеется).

Идентификационные данные

В любом сообщении, запросе на техпомощь или заказе частей необходимо указывать наименование и серийный номер, приведённые на шильдике с данными, который размещен на аппарате.

Осмотр, транспортировка и перемещение

1. При получении изделия немедленно проверьте его целостность; при обнаружении любых возможных повреждений незамедлительно известите об этом транспортную компанию. Упаковка подбирается в соответствии с моделью, средствами транспортировки и перемещения.
2. Во время перемещения не подвергайте чрезмерному нажиму упаковку, которая всегда должна находиться в положении, указанном на рисунке, отштампованном на самой упаковке.
3. Перемещать упакованное изделие разрешается только квалифицированному персоналу, при помощи одного или нескольких электрокаров соответствующей грузоподъёмности (см. таблицы размерных характеристик). Для предотвращения опрокидывания подъемные кронштейны должны иметь длину, превышающую глубину упаковки. Избегайте любых резких движений и не стойте вблизи зоны манёвров.

Перед началом работ по перемещению обязательно закрепляйте аппараты на подъемных устройствах. Резкий удар или сильный толчок могут привести к опрокидыванию аппарата.

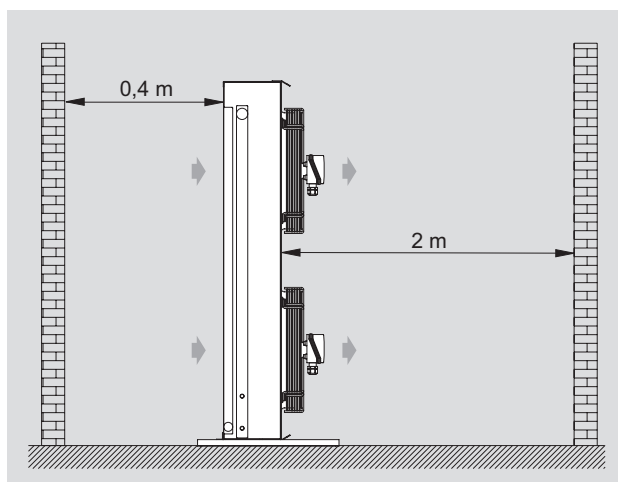
4. Изделие должно храниться в оригинальной упаковке в помещении с умеренной температурой, защищенном от воздействия неблагоприятных погодных условий.
5. Запрещается ставить на упаковку другие предметы.

Установка и пуск в эксплуатацию

1. Установка и пуск аппарата в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированными мастерами.
2. Модель оснащена осевыми электровентиляторами, не предназначенными для выдерживания дополнительного статического напора, поэтому они непригодны в качестве канальных версий; кроме того, на нее запрещается монтировать фильтры аспирации воздуха; в зоне установки не должны присутствовать сильные сквозняки с направлением, противоположным потоку электровентиляторов.
3. Установка должна осуществляться, преимущественно, снаружи; если же аппарат находится в помещении,

Меры предосторожности для правильной установки

Минимальное расстояние от возможных стен



ВНИМАНИЕ

Перед выполнением любого техобслуживания убедитесь в том, что основной источник обесточен: электрические детали могут быть подключены к автоматическому устройству управления.

- необходимо обеспечить забор воздуха, исключаящий любой дополнительный статический напор.
4. Проверьте несущую способность опорных конструкций и соответствующих точек крепления, которая должна соответствовать весу и форме изделия (см. таблицу с техническими характеристиками).
 5. Изделие не предназначено для использования в качестве опоры для других компонентов установки.
 6. Во избежание передачи шума аппарат следует надежно закрепить на опорной поверхности; при необходимости воспользуйтесь амортизаторами.
 7. Оставьте достаточное свободное пространство для циркуляции воздуха и техобслуживания.
 8. В зоне установки не должны находиться посторонние предметы и пыль, которые могут засорить теплообменник.
 9. Место установки должно обеспечивать надлежащую защиту от чрезвычайных атмосферных явлений (например, наводнений).
 10. Место установки должно соответствовать возможным требованиям местного законодательства.
 11. Запрещается устанавливать данный аппарат во взрывоопасной, кислотной среде или атмосфере, несовместимой с входящими в его состав материалами.
 12. Температура в помещении не должна быть ниже -20°C и выше 43°C , если аппарат будет работать при температуре ниже 5°C , убедитесь в том, что присутствие снега или льда не заблокирует ребра и не воспрепятствует вращению двигателей.
 13. Всегда размещайте модель таким образом, чтобы газ-хладагент поступал сверху, а жидкость выходила снизу.
 14. По завершении установки удалите защитную пленку, покрывающую изделие.
 15. Убедитесь в том, что линия электропитания имеет те же электрические характеристики, что и сам аппарат.
 16. Перед подключением аппарата к сети электропитания убедитесь в наличии устройств отсекания и отключения от электросети, устройств защиты от поражения электрическим током, устройств защиты оборудования и прочих приспособлений, предусмотренных действующим законодательством. Изделие поставляется с распределительными коробками для электропитания вентиляторов (для кабельного подключения).
 17. Перед тем, как воспользоваться системой регулирования числа оборотов двигателей, проверьте ее совместимость с самими двигателями: несовместимые системы могут создавать шумы и вызывать повреждения электровентиляторов; изготовитель не несет ответственности за рабочие характеристики моделей, оборудованных системами регулирования.
 18. Согласно требованиям действующего законодательства доступ к аппарату для проведения любых работ должен быть открыт только для опытного и квалифицированного персонала, осуществляющего эксплуатацию установки.

Опасность

1.  Опасность поражения электрическим током. Модель оборудована электровентиляторами. Напряжение питания - 230/1/50-60 Гц. Пользуйтесь системами электробезопасности, предусмотренными действующим законодательством.
2.  Опасность ожога. Коллекторы могут нагреваться до высокой температуры, избегайте контакта с ними.
3.  Опасность пореза. Теплообменник состоит из ребер с острыми кромками и корпуса, детали которого выполнены из металлического листа.
4.  Опасность, связанная с подвижными органами. Изделие оборудовано электровентиляторами с внешней защитной решеткой.
5.  Опасность раздавливания.

Остаточные риски

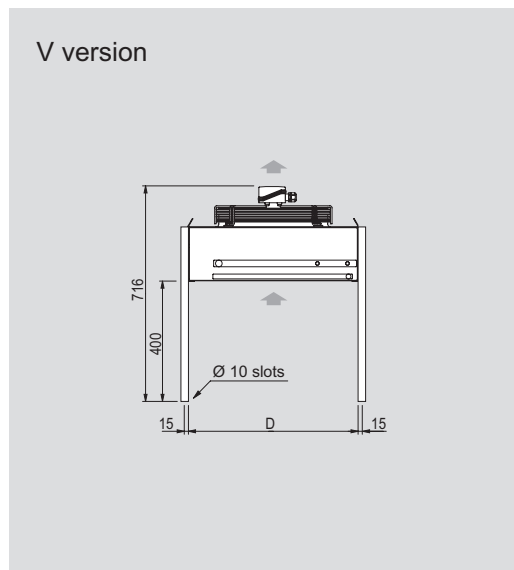
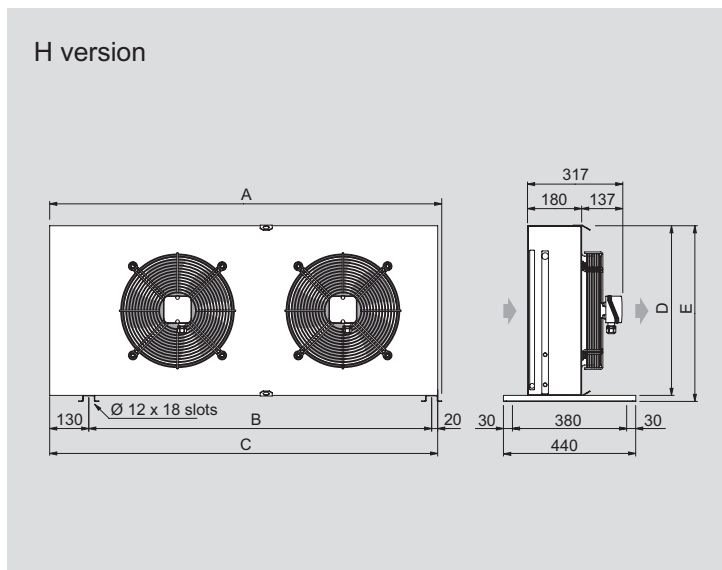
1. Ребра теплообменника - острые, поэтому соблюдайте все меры предосторожности, чтобы избежать порезов.
2. Коллекторы могут нагреваться до высокой температуры, избегайте контакта с ними.
3. Горячий воздух от электровентиляторов может вызывать дискомфорт у людей или наносить повреждения имуществу.

Нормативная документация

- ДИРЕКТИВА О МАШИННОМ ОБОРУДОВАНИИ 2006/42/ЕС
- ДИРЕКТИВА О НИЗКОВОЛЬТНОМ ОБОРУДОВАНИИ 2014/35/UE
- ДИРЕКТИВА О ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ 2014/30/UE
- ДИРЕКТИВА ОБ ОБОРУДОВАНИИ, РАБОТАЮЩЕМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ 2014/68/UE
- ДИРЕКТИВА ОБ ОБОРУДОВАНИИ, ПРОДУКТЫ ПОТРЕБЛЯЮЩИЕ ЭНЕРГИЮ 2009/125/ЕС

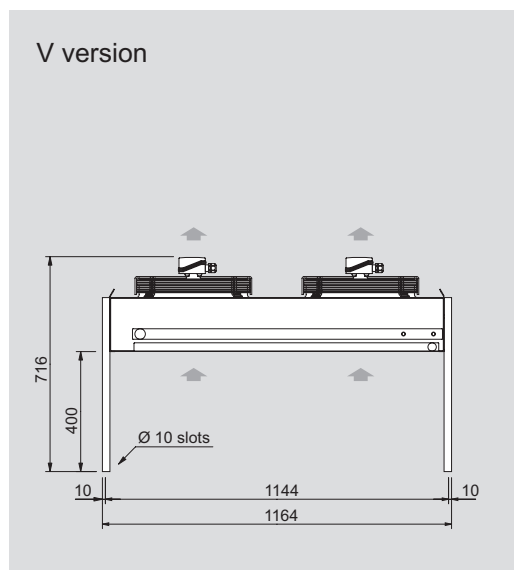
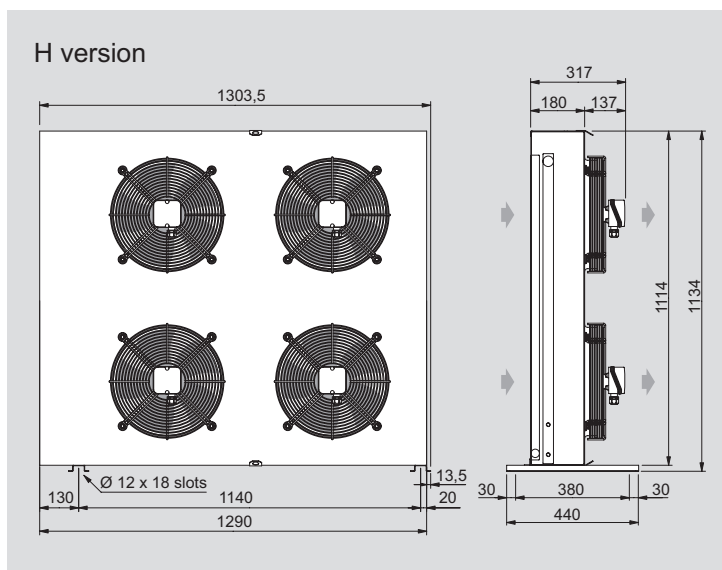
Размерные характеристики

Ø 350 мм; От 1 до 3 электровентиляторов



Модель	TKE	351A2R 351A3R 351B2R 351B3R	351A2 351B2	351A3 351B3	351A4 -	352A2 352B2	352A3 352B3	352A4 -	353A2 353B2	353A3 353B3	353A4 -
Схема двигателей											
Размеры (мм)	A	603	753	753	1303	1853					
	B	440	590	590	1140	1690					
	C	590	740	740	1290	1840					
	D	414	564	564	564	564					
	E	434	584	584	584	584					
Вес (кг)		15	22	22	39,5	57					

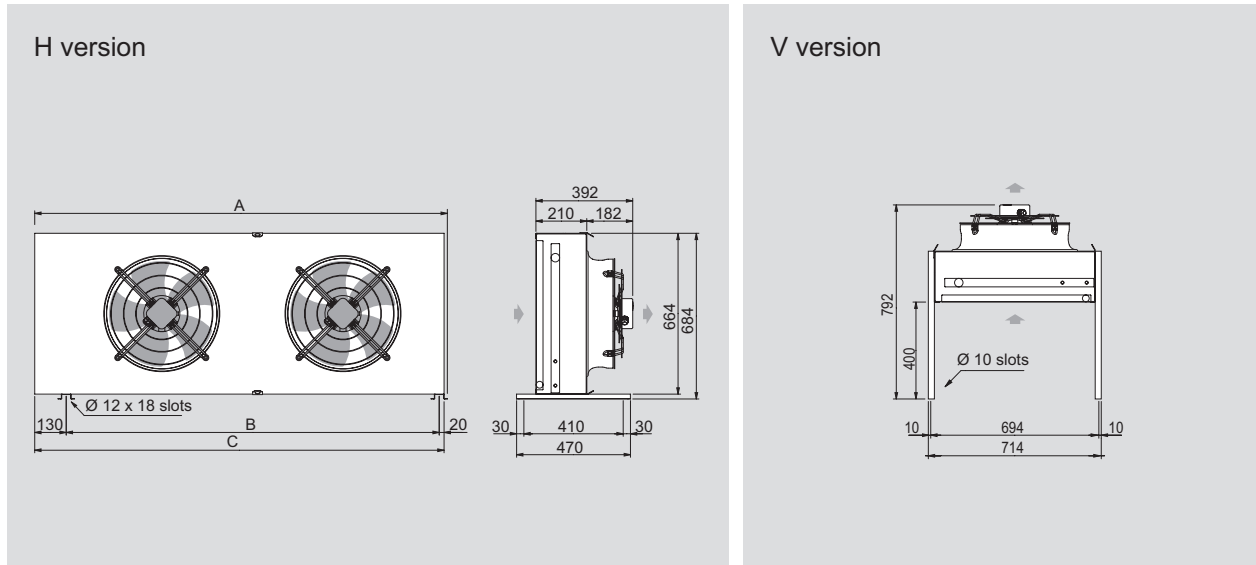
Ø 350 мм; 4 электровентилятора



Вес (кг) 75

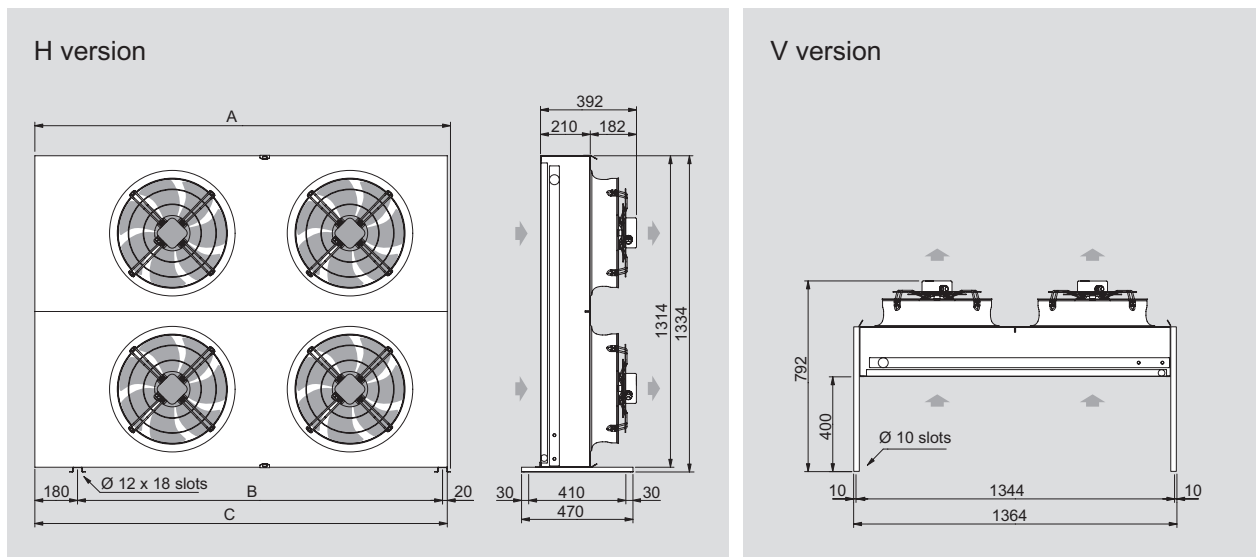
Размерные характеристики

Ø 450 мм; От 1 до 3 электровентиляторов



Модель	TKE	451J2	451J3	451J4	452J2	452J3	452J4	453J2	453J3	453J4
		451M2	451M3	451M4	452M2	452M3	452M4	453M2	453M3	453M4
		451N2	451N3	451N4	452N2	452N3	452N4	453N2	453N3	453N4
Схема двигателей										
Размеры (мм)	A	953			1703			2453		
	B	790			1540			2290		
	C	940			1690			2440		
Вес нетто (кг)		36,5			68,5			101		

Ø 450 мм; От 4 до 6 электровентиляторов



Модель	TKE	454J2	454J3	454J4	456J2	456J3	456J4
		454M2	454M3	454M4	456M2	456M3	456M4
		454N2	454N3	454N4	456N2	456N3	456N4
Схема двигателей							
Размеры (мм)	A	1754			2504		
	B	1540			2290		
	C	1740			2490		
Вес нетто (кг)		133			198		

Диаметр подводок охладителя

Ø 350 мм

Модель	ТКЕ	351A2R	351A3R	351A2	351A3	351A4	352A2	352A3	352A4	353A2	353A3	353A4	354A2	354A3	354A4	
Внутренние крепления внутри (мм)		16	16	22	22	22	22	22	22	22	28	28	28	35	35	35
теплообменник снаружи (мм)		12	12	16	16	16	16	16	16	22	22	22	28	28	28	28

Модель	ТКЕ	351B2R	351B3R	351B2	351B3	352B2	352B3	353B2	353B3	354B2	354B3
Внутренние крепления внутри (мм)		16	16	22	22	22	22	28	28	35	35
теплообменник снаружи (мм)		12	12	16	16	16	16	22	22	28	28

Ø 450 мм

Модель	ТКЕ	451A2	451A3	451A4	452A2	452A3	452A4	453A2	453A3	453A4	454A2	454A3	454A4	456A2	456A3	456A4
Внутренние крепления внутри (мм)		22	22	22	28	35	35	35	42	42	42	42	42	42	54	54
теплообменник снаружи (мм)		16	16	16	22	28	28	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Модель	ТКЕ	451B2	451B3	451B4	452B2	452B3	452B4	453B2	453B3	453B4	454B2	454B3	454B4	456B2	456B3	456B4
Внутренние крепления внутри (мм)		22	22	22	28	28	28	35	42	42	42	42	42	42	54	54
теплообменник снаружи (мм)		16	16	16	22	22	22	28	28	28	28	28	35	35	42	42

Технические характеристики используемых электроклапанов

Электроклапаны Ø 350 мм

Тип	Ø 350 «А»	Ø 350 «В»
Полюса	4-4	6-6
Мощность (Вт)	180	75
Потребление (А)	0,8	0,37
об/мин	1420	945

Электроклапаны Ø 450 мм

Тип	Ø 450 «J»	Ø 450 «M»	Ø 450 «N»
Полюса	4-4	6-6	6-6
Мощность (Вт)	480	120	115
Потребление (А)	2,10	0,58	0,51
об/мин	1350	890	840

Схема подключения двигателей

Питание: 230 В/1/50-60 Гц

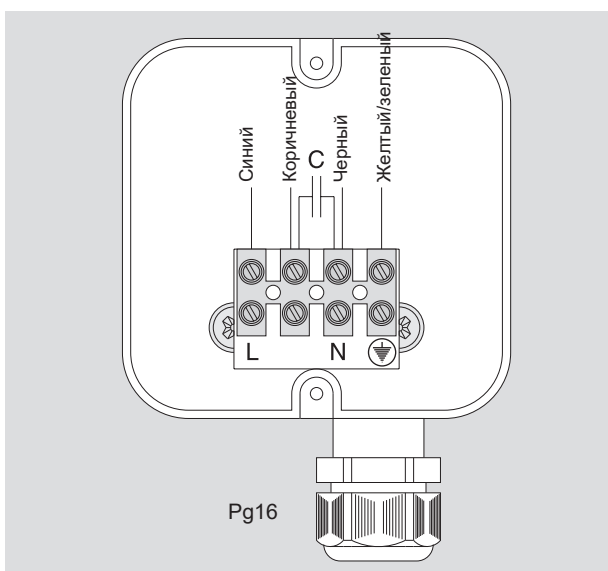
ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения двигателя строго придерживайтесь приведенных электрических схем.

Двигатели оснащены встроенными термоконтактами тепловой защиты с автоматической перезагрузкой.

Перед тем, как воспользоваться системой регулирования числа оборотов двигателей, проверьте ее совместимость с самими двигателями: несовместимые системы могут создавать шумы и вызывать повреждения; производитель не несет никакой ответственности за рабочие характеристики моделей, оборудованных системами регулирования.

Заземление корпуса расположено со стороны, противоположной той, на которой находится подводка для хладагента.



Подключения к теплообменнику

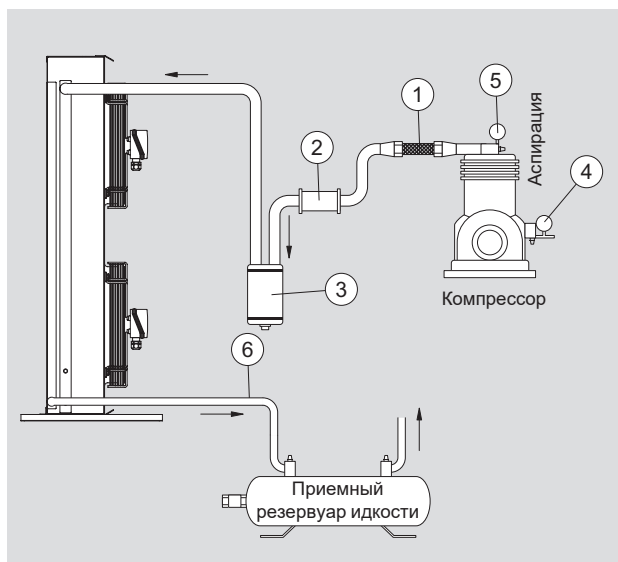
Обязательно пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, предусмотренными требованиями местного законодательства.

1. Проверьте целостность контура теплообменника при помощи клапана, расположенного на впускном коллекторе. Все конденсаторы поставляются с теплообменником, заряженным сухим воздухом при давлении 2 бар.
2. Подключение к холодильному контуру осуществляется при помощи медной трубы, соответствующим образом раскисленной и обезвоженной, диаметр которой должен обеспечивать минимальный перепад давления и распределение смазочного масла.
3. При выполнении пайки пользуйтесь припоями на серебре в азотной атмосфере, при этом постарайтесь защитить от воздействия тепла ранее запаянные места на коллекторах.
4. Установите на нагнетательную линию, между компрессором и конденсатором, антивибрационное устройство и шумоглушитель.
5. Создайте вакуум в охлаждающем контуре и поддерживайте его в течение минимум 2 часов.
6. Заправьте контур охлаждающей жидкостью и проверьте его на герметичность.

Рекомендации для правильной установки

1. Подберите трубы такого размера, чтобы получить минимальный перепад давления, и такие значения скорости хладагента, которые смогут обеспечить перемещение масла.
2. Установите на нагнетательную линию, между компрессором и конденсатором, антивибрационное устройство (деталь № 1) и шумоглушитель (деталь № 2); данное указание относится и к тем случаям, когда выпускные клапаны компрессора работают не слишком шумно.
3. Не направляйте воздушный поток непосредственно на поверхности, являющиеся отражающими или, в любом случае, способствующие повышению уровню шума конденсатора.
4. Категорически запрещается менять местами впускные и выпускные коллекторы хладагента.
5. Чтобы избежать колебаний давления конденсации, установите конденсатор таким образом, чтобы максимально защитить батарею от прямых солнечных лучей.
6. При любом варианте установки следите за тем, чтобы воздушные потоки не пересекались с другими противоположно направленными потоками.

Установка



1. Антивибрационная муфта
2. Шумоглушитель на линии нагнетания
3. Сепаратор масла
4. Манометр Н.Д.
5. Манометр В.Д.
6. Обеспечьте минимальную разницу уровней в 1% между выпускным коллектором и приёмным резервуаром жидкости

ВНИМАНИЕ

Неправильная установка может существенно повлиять на уровень шума конденсатора.

Проверки перед запуском

1. Прочность затяжки всех электрических соединений.
2. Выравнивание и прочность опорной поверхности.
3. Крепление панелей.
4. Размеры расстояний для проведения техобслуживания.
5. Соответствие напряжения питания параметрам, указанным на шильдике.
6. Беспрепятственное движение лопастей электровентиляторов.
7. Отсутствие утечек хладагента.
8. Удаление защитной плёнки с корпуса.

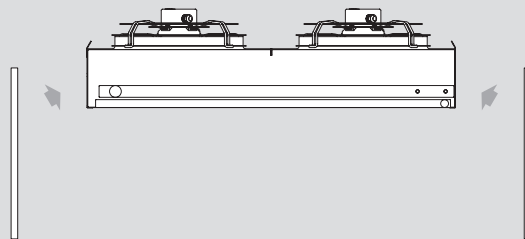
Проверки после запуска

Первичный запуск должен производиться под наблюдением квалифицированного техника по холодильным установкам.

1. Проверьте направление вращения электровентиляторов: вращение в противоположную сторону отрицательно скажется на эксплуатационных характеристиках изделия.
2. Следите за тем, чтобы условия работы (температура и давление) соответствовали проектным.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ ВОЗДУШНЫМ ПОТОКОМ «V» НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ СПЕЦИАЛЬНЫЙ НАБОР, КОТОРЫЙ ИДЕТ В КАЧЕСТВЕ ОПЦИИ:

- для моделей Ø 350 мм - код KSOST0082
- для моделей Ø 450 мм - код KSOST0084



Техобслуживание

Ежегодные операции:

1. Убедитесь в том, что ни одна из клемм электрического соединения - в частности, клемма заземления - не ослаблена.
2. Проверьте состояние соединительных кабелей: они не должны перекручиваться, а изоляция не должна иметь повреждений.
3. Убедитесь в исправности предохранительных устройств, устройств управления и контроля установок.
4. Проверьте крепления панелей и электроклапанов.

При необходимости:

1. Водой очистите ребристый пакет, при этом распыляйте ее с максимальным давлением 2 бар на теплообменник, параллельно ребрам. Не используйте растворители, агрессивные, кислотные вещества или аммиачные средства. Для усиления обезжиривающих свойств разрешается использовать 50%-й раствор воды и этилового спирта.

2. Убедитесь в отсутствии утечек хладагента
3. Для очистки внутренних поверхностей теплообменника снимите верхние крышки и/или воздухонаправляющие пластины. В особо пыльных помещениях очистка должна производиться более часто.

Запчасти

Пользуйтесь только оригинальными запчастями. Не дожидайтесь полного износа детали: своевременная замена повышает эффективность работы и увеличивает срок службы аппарата.

Конструкционные материалы

В состав аппарата входят детали из меди, алюминия и стали. Пластиковые материалы использовались исключительно для защитных колпачков винтов, распределительных коробок и покрытия кабелей в специальных версиях.

Неполадка	Возможные причины	Возможные решения по устранению	
Мотовентиляторы не вращаются	Размыкание питающей сети (проводники, выключатели, регуляторы, реле давления, и т.п.)	Проверьте сеть питания до коробки соединения мотовентиляторов и восстановите возможные размыкания	
	Срабатывание тепловой защиты мотовентиляторов	Температура воздуха аспирации мотовентиляторов за допустимыми пределами	Убедитесь в том, что данные проекта, особым образом в отношении температуры окружающей среды и конденсации
		Препятствие ребристого пакета	Проведите очистку ребристого пакета и, при необходимости, увеличьте частоту операций по очистке
		Лопатки мотовентиляторов, заблокированные посторонними элементами	Устраните препятствия
	Сжигание обмотки двигателя	Замените сгоревшие двигатели	
Модель вибрирует	Крепление несоответствующей модели	Укрепите корректно модель	
	Ослаблены крепёжные винты мотовентиляторов	Восстановите корректное крепление	
	Мотовентиляторы разбалансированы	Замените разбалансированные мотовентиляторы	
Модель чрезмерно шумная	Препятствие ребристого пакета	Проведите очистку ребристого пакета и, при необходимости, увеличьте частоту операций по очистке	
	Разбалансированные мотовентиляторы	Замените разбалансированные мотовентиляторы	
	Подшипники мотовентиляторов изношены	Замените шумные мотовентиляторы	
	Антивибрационная муфта имеет дефект, неполадку или не подходит	Замените муфту	
	Defekt eller fel Hagnetальный шумоглушитель имеет дефект, неполадку или не подходит	Замените шумоглушитель	

Заключительные рекомендации

1. Пользователь не должен вскрывать какие-либо внутренние компоненты изделия либо эксплуатировать его в рабочих условиях, не предусмотренных данным руководством, поскольку это может привести к серьезным повреждениям и к полной утрате гарантии.
2. Ответственность за ремонт и техобслуживание аппарата полностью возлагается на мастера-установщика.
3. Все рекомендации касательно монтажа аппарата носят исключительно ориентировочный характер. Мастер должен осуществлять установку с учетом конкретных проектных условий, в соответствии с требованиями местного законодательства, касающимися монтажа холодильного и климатического оборудования.

- **CONDENSATORI** / air cooled condenser/ Verflüssiger / condenser à air / condensador por aire -

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

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE (2006/42/EC - II B)
DECLARATION OF INCORPORATION - EINBAUERERKLÄRUNG - DECLARATION D'INCORPORATION - DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

Il fabbricante dichiara che il **condensatore ad aria** 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 cooled condenser** 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 stipulated 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 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 manufacturer's PED data label;
- complies with the provisions of revised directive 2009/125/EC

Der Hersteller erklärt, dass dieser hier mit Typ und Seriennummer gekennzeichnete **Verflüssiger**:

- solange nicht in Betrieb genommen werden darf, bis die Maschine oder Anlage, in welche dieser eingebaut werden soll, 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 Artikel 4 Absatz 3 entspricht, gemäß Angaben auf der PED Etikette des Wärmeaustauschers;
- den Bestimmungen der Richtlinie 2009/125/EC

Le fabricant déclare que le **condensateur à air** 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 n'ait été 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 **condensador por aire** aquí identificado por el código y número de serie:

- no se tiene que poner en marcha hasta que la máquina en la que 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

TEST CERTIFICATE - ATTESTATO DI COLLAUDO
TEST CERTIFICATE - ATTESTATO DI COLLAUDO - ZEUGNIS - ATTESTATION D'ESSAIS - CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE LA PRUEBA

Il fabbricante dichiara che il modello identificato per codice e numero di matricola ha superato con esito positivo i collaudi funzionali e di sicurezza elettrica secondo le norme sotto indicate, e assegnate a ciascun modello in base al suo allestimento elettrico.

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, which are assigned to each model based on its electrical configuration.

Der Hersteller erklärt, dass das hier mit Typ und Seriennummer angegebene und je nach elektrischer Ausstattung zugeordnete Modell das funktionsgerechte Abnahmeverfahren sowie das der elektrischen Sicherheit gemäß den Vorschriften 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 ci-dessous et appliquées à chaque modèle en fonction de son équipement électrique.

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, asignadas a cada modelo según su instalación eléctrica.

CEI EN 60335-1 (R < 0,1Q) per tutti i modelli - for all machines - für alle Geräte - pour toutes les machines - para todas las máquinas
 CEI EN 60204-1 (R > 1Mq) per tutti i modelli - for all machines - für alle Geräte - pour toutes les machines - para todas las máquinas
 CEI EN 60204-1 (R < Rm) solo per i modelli cablati - only for wired machines - nur für verkabelte Geräte - pour les machines câblées - para las máquinas cableadas
 CEI EN 60335-1 (I < 5mA) solo per i modelli cablati, equipaggiati con componenti a bassa dispersione funzionale - only for wired machines, equipped with low dispersion components - nur für verkabelte Geräte mit Funktionskomponenten mit niedriger Dispersion ausgestattet - pour les machines câblées, équipées de composants à faible dispersion - para máquinas cableadas, equipadas con componentes de baja dispersion
 CEI EN 60335-2-40 (I < 10mA, I < 30mA) solo per i modelli cablati, equipaggiati con componenti ad alta dispersione funzionale - only for wired machines, equipped with high dispersion components - nur für verkabelte Geräte mit Funktionskomponenten mit hoher Dispersion ausgestattet - pour les machines câblées, équipées de composants de haute dispersion - para máquinas cableadas, equipadas con componentes de alta dispersion

Modine CIS Italy S.r.l.
Persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente (ANNEX II B.5)
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
Roberto Benedetti

Modine CIS Italy S.r.l.
Il Legale Rappresentante
Legal Representative - Der gesetzliche Vertreter
Le Représentant Légal - El Representante Legal

Laura Puntin




Данный продукт соответствует требованиям "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"
 Регистрационный номер декларации о соответствии TC N° RU Д-ИТ.МО1062.В.О4631
 Дата регистрации декларации о соответствии 16.01.2018
 декларация о соответствии действительна с даты регистрации ио 15.01.2023 включительно

Изготовитель: Modine CIS Italy S.r.l.
 Адрес: Via Giulio Locatelli, 22 / 33050 Pocenia (Udine) / Italy
 Тел. +39 0432 772 001
 Факс +39 0432 779 594

This product complies with "The safety of the equipment operating under high pressure"
 Registration number of the Declaration of Conformity TC N° RU Д-ИТ.МО1062.В.О4631
 Registration date of Declaration of Conformity 16.01.2018
 Declaration of Conformity is valid until the 15.01.2023 included

Manufacturer: Modine CIS Italy S.r.l.
 Address: Via Giulio Locatelli, 22 / 33050 Pocenia (Udine) / Italy
 Tel. +39 0432 772 001
 Fax +39 0432 779 594

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 contattare la sede legale di Modine CIS Italy S.r.l. per un maggior approfondimento. 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.

La costante ricerca svolta dai nostri laboratori per garantire prodotti sempre migliori e innovativi potrebbe causare la modifica dei dati qui contenuti. Sarà dunque compito dell'utilizzatore mantenersi aggiornato sulla loro validità.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o imitata senza autorizzazione. Decliniamo ogni responsabilità per eventuali errori di stampa o omissioni e ci riserviamo il diritto di apportare senza preavviso e in qualsiasi momento le modifiche che riterremo opportune.

Gewährleistung

Alle technischen Informationen in dieser Ausgabe basieren auf Tests, die wir für weit gefächert und zuverlässig halten, aber nicht alle möglichen Anwendungen einbeziehen können. Daher muss der Käufer die Eignung des Produkts für den Zweck, für den es bestimmt ist, überprüfen, und die gesamte Verantwortung für die Verwendung derselben übernehmen. Der Verkäufer steht auf Anfrage des Käufers zur Verfügung, alle nützlichen Informationen für die beste Anwendung seiner Produkte zu erteilen. Alle unsere Produkte sind für zwei Jahre ab dem Rechnungsdatum der Produkte garantiert; für weitere Informationen konsultieren das Rechtsbüro von Modine CIS Italy S.r.l. Von jeder Form der Garantie ausgeschlossen sind auf alle Fälle eventuelle Beschädigungen durch den Transport, Manipulationen durch nicht autorisiertes Personal, nicht korrekter Gebrauch und fehlerhafte Installationen.

Durch die ständige Forschung unserer Labors, um immer bessere und innovativere Produkte zu garantieren, kann es zur Änderung der hier beinhaltenden Daten kommen, es ist daher Aufgabe des Benutzers sich über die Gültigkeit auf dem Laufenden zu halten.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne Genehmigung wiedergegeben oder nachgeahmt werden, wir lehnen jede Verantwortung für eventuelle Druck- oder Schreibfehler ab und behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Benachrichtigung Änderungen vorzunehmen, die wir für zweckmäßig halten.

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 unauthorised personnel, incorrect use and incorrect installation, which the products are subjected to, are all excluded from any form of warranty.

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 amendments deemed necessary, without prior notice and at any time.

Garantias

Todas las informaciones técnicas presentes en esta edición se basan en pruebas que consideramos extensas y fiables, pero que no pueden tomarse como referencia para toda la variedad de posibles aplicaciones. Por lo tanto, el comprador debe comprobar la compatibilidad del producto con el uso para el que pretende destinarlo, asumiendo toda la responsabilidad derivada del uso del mismo. El vendedor estará a disposición del comprador para cualquier información útil que pueda servir para el mejor uso posible de sus productos. Todos nuestros modelos cuentan con una garantía de dos años desde la fecha de facturación de los mismos. Para más información, se ruega consultar la Oficina Legal de Modine CIS Italy S.r.l. Quedan excluidas de cualquier forma posible de garantía las averías fortuitas que puedan sufrir los productos, como las debidas al transporte, a la manipulación por parte de personal no autorizado, a un uso no adecuado y a una instalación incorrecta.

En nuestros laboratorios se trabaja sin interrupción para garantizar la mejora y la innovación de los productos. Esto podría causar la modificación de algunos de los datos de esta guía. Por lo tanto, aconsejamos al usuario averiguar siempre la actualización y validez de los mismos.

Está prohibido imitar o reproducir el contenido del presente sin previa autorización. Declinamos cualquier responsabilidad por errores de impresión o de descripción y omisiones y nos reservamos el derecho de aportar en cualquier momento, sin aviso, los cambios que se estime oportuno.

Garantie

Toutes les informations techniques présentes dans cette édition sont basées sur des essais que nous considérons complets et fiables, mais qui ne peuvent pas se référer à tous les cas possibles d'emploi. C'est pourquoi, l'acheteur doit vérifier la conformité du produit à l'usage auquel il souhaite le destiner, en se chargeant de toute responsabilité découlant de l'utilisation de celui-ci. Le vendeur, à la demande de l'acheteur, restera à disposition en fournissant toutes les informations utiles pour assurer une utilisation optimale de ses produits. Tous nos modèles sont garantis pendant deux ans à compter de la date de facturation de ceux-ci; veuillez consulter le Bureau Juridique de Modine CIS Italy S.r.l. pour obtenir plus de détails. Sont qu'il en soit exclues de toute forme de garantie: les pannes occasionnelles telles que celles dues au transport, les altérations de la part d'un personnel non autorisé, l'utilisation incorrecte et les mauvaises installations auxquelles les produits sont soumis.

La recherche constante de nos laboratoires visant à garantir des produits toujours meilleurs et innovants pourrait causer la modification des données contenues ici. Il incombera à l'utilisateur de se tenir informé sur leur validité.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou imitée sans autorisation. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuelles erreurs d'impression ou omissions et nous réservons le droit d'apporter sans préavis et à tout moment les modifications que nous retiendrons opportunes.

Гарантия

Вся техническая информация, представленная в настоящем издании, основана на опыте изготовителя, который он считает богатым и исчерпывающим, но который может не отвечать всем возможным целям применения. Поэтому пользователь должен убедиться, что изделие подходит для предназначенных целей, и принять всю ответственность для эксплуатации прибора. Компания-продавец, по заявке покупателя предоставляет всю необходимую информацию для улучшения эксплуатации собственных изделий. Все наши модели покрываются гарантией сроком на два года с даты выставления счета-фактуры; мы рекомендуем вам обратиться в Modine CIS Italy S.r.l. Legal Office. Гарантией в любом случае не покрывается ремонт, выполненный при повреждениях в результате перевозки, разборках, выполненных неуполномоченным персоналом, неправильным применением и установке, которым подвергается изделие.

В связи с непрерывными исследованиями и разработками, нацеленными на совершенствование нашей продукции, информация, представленная в данной публикации, в любой момент может быть изменена без уведомления. Следить за такими изменениями – задача заказчика.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или скопирована без предварительного полученного разрешения. Мы не несем ответственности за возможные ошибки и пропуски и сохраняем право вносить необходимые исправления в любое время без уведомления.



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

TKEM2101A10P_M

MN263433