



## CASSETTE SKYSTAR CRYSTALL

**IT** ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE  
**EN** INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE  
**FR** INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE  
**DE** ANWEISUNGEN FÜR INSTALLATION, GEBRAUCH UND WARTUNG



- IT** *Gentile cliente,  
la ringraziamo per la fiducia accordataci con l'acquisto di un nostro prodotto.  
Se Lei avrà la costanza di seguire attentamente le indicazioni contenute nel presente manuale, siamo certi che potrà apprezzarne nel tempo e con soddisfazione la qualità.  
Prima della messa in funzione, leggere attentamente il manuale di istruzioni.*
- EN** *Dear customer,  
we thank you for your confidence in the purchase of this product.  
By following carefully the instructions contained in this manual you will be sure to appreciate its quality.  
Before installation and commissioning, read the following user information manual carefully.*
- FR** *Cher client,  
nous vous remercions de la confiance que vous nous accordez en achetant un de nos produits.  
Prière de lire attentivement les indications contenues dans le manuel, concernant l'utilisation correcte de notre produit, conformément aux prescriptions essentielles de sécurité.  
Avant la mise en marche, lire attentivement le mode d'emploi.*
- DE** *Sehr geehrter Kunde,  
wir danken Ihnen für das uns durch den Erwerb eines unserer Produkte entgegengebrachte Vertrauen.  
Wenn Sie die Ausdauer haben, aufmerksam die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Hinweise zu beachten, sind wir gewiß, daß Sie lange und mit Zufriedenheit die Qualität unserer Maschine schätzen werden können.  
Lesen Sie vor der Inbetriebnahme aufmerksam die Bedienungsanleitung.*

IT	da p. 5
EN	from 43
FR	à partir de la p. 81
DE	von der S. 119

1	Simbologia	5
2	Utilizzo e conservazione del manuale	5
3	Scopo	5
4	Identificazione macchina	6
5	Pesi e dimensioni	7
6	Note generali alla consegna	8
7	Avvertenze generali	8
8	Limiti di impiego	11
9	Smaltimento	11
10	Caratteristiche tecniche	12
11	Installazione	14
12	Installazione meccanica	16
13	Collegamento idraulico	19
14	Collegamenti elettrici	23
15	Comandi e schemi elettrici	26
16	Schemi elettrici di collegamento valvole	30
17	Pulizia, manutenzione e ricambi	30
18	Anomalie e rimedi	34
19	Perdite di carico lato acqua	36
20	Rese SK-CRY	39
21	Rese SK-ECM-CRY	40
22	Dichiarazione di conformità	156

## 1 SIMBOLOGIA



Prima della messa in funzione, **leggere attentamente il manuale di istruzioni.**



Attenzione! Operazioni particolarmente importanti e/o pericolose.



Interventi che possono essere svolti a cura dell'utente.



Interventi che **devono** essere svolti **esclusivamente da un installatore o un tecnico autorizzato.**



Per le regole fondamentali di sicurezza, le avvertenze generali di installazione ed il piano di manutenzione, fare riferimento al manuale codice 4051222 (parte integrante della macchina).

## 2 UTILIZZO E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il presente manuale di istruzioni è indirizzato all'utente della macchina, al proprietario al tecnico installatore e deve essere sempre a disposizione per qualsiasi eventuale consultazione.

Il manuale è destinato all'utilizzatore, al manutentore ed all'installatore della macchina.

Il manuale di istruzioni serve per indicare l'utilizzo della macchina previsto nelle ipotesi di progetto, le sue caratteristiche tecniche e per fornire indicazioni per l'uso corretto, la pulizia la regolazione e l'uso; fornisce inoltre importanti indicazioni per la manutenzione, per eventuali rischi residui e comunque per lo svolgimento di operazioni da svolgere con particolare attenzione.

Il presente manuale è da considerare parte della macchina e deve essere **conservato per futuri riferimenti** fino allo smantellamento finale della macchina.

Il manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile per la consultazione e conservato in luogo protetto ed asciutto.

In caso di smarrimento o danneggiamento, l'utente può richiedere un nuovo manuale al costruttore o al proprio rivenditore indicando il modello della macchina ed il

numero di matricola della stessa visibile sulla targhetta di identificazione.

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della sua redazione, il fabbricante si riserva il diritto di aggiornare la produzione ed i manuali successivi senza l'obbligo di aggiornarne anche le versioni precedenti.

Il costruttore si ritiene sollevato da eventuali responsabilità in caso di:

- uso improprio o non corretto della macchina;
- uso non conforme a quanto espressamente specificato nella presente pubblicazione;
- grave carenza nella manutenzione prevista e consigliata;
- modifiche sulla macchina o qualsiasi intervento non autorizzato;
- utilizzo di ricambi non originali o specifici per il modello;
- inosservanza totale o anche parziale delle istruzioni;
- eventi eccezionali.

## 3 SCOPO

**Prima di installare l'apparecchio leggere attentamente questo manuale.**

I ventilconvettori Cassette SkyStar Crystall sono destinati all'uso in ambienti commerciali e residenziali dotati di controsoffitti.

I ventilconvettori Cassette SkyStar Crystall sono costruiti esclusivamente per le funzioni di riscaldamento, filtrazione, raffreddamento e deumidificazione; non sono adatti per nessun altro uso.



Il ventilconvettore Cassette SkyStar Crystall non può essere impiegato:

- per il trattamento dell'aria all'aperto
- per l'installazione in ambienti umidi
- per l'installazione in atmosfere esplosive
- per l'installazione in atmosfere corrosive

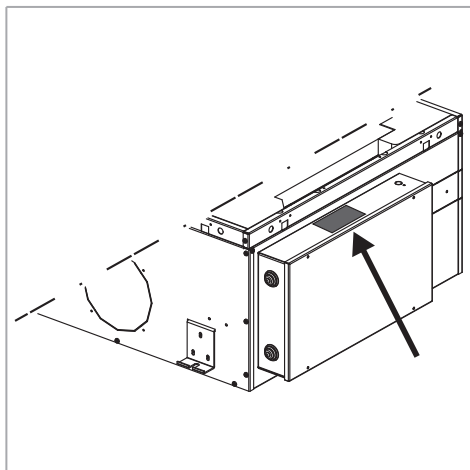


**Verificare che l'ambiente in cui è installato l'apparecchio non contenga sostanze che generino un processo di corrosione delle alette in alluminio.**

Gli apparecchi sono alimentati con acqua calda/fredda a seconda che si voglia riscaldare o raffreddare l'ambiente.

## 4 IDENTIFICAZIONE MACCHINA

A bordo di ogni singola macchina è applicata l'etichetta di identificazione riportante i dati del costruttore ed il tipo di macchina.



L'apparecchio viene imballato in scatole di cartone.

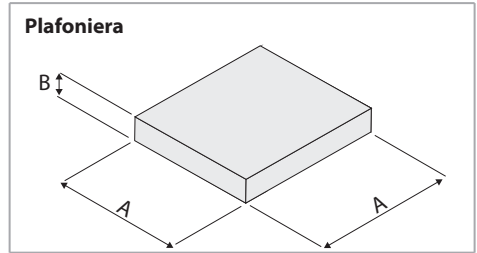
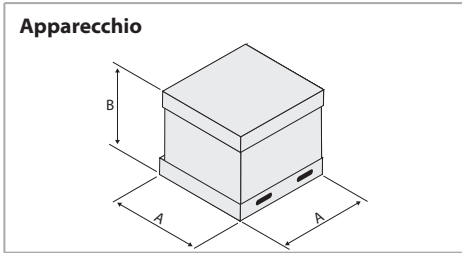
Una volta che l'apparecchio è disinballato, controllare che non vi siano danni e che corrisponda alla fornitura.

In caso di danni o di sigla dell'apparecchio non corrispondente a quanto ordinato, rivolgersi al proprio rivenditore citando la serie e il modello.

Il costruttore esclude qualsiasi responsabilità per i danni eventuali causati da un uso improprio.

L'unità Cassette SkyStar Crystall è intesa sempre in accoppiamento ai kit 9079295 (Cassette 600) e 9079296 (Cassette 800).

## 5 PESI E DIMENSIONI



### Apparecchio 600x600

Modello		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Peso con imballo	kg	35,0	37,0	35,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Peso senza imballo	kg	29,0	31,0	29,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
A	mm	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790
B	mm	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410

### Apparecchio 800x800

Modello		42	44	52	54	56	62	64	66
Peso con imballo	kg	56,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Peso senza imballo	kg	48,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
A	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
B	mm	460	460	460	460	460	460	460	460

### Plafoniera 600x600

Modello		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Peso con imballo	kg	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Peso senza imballo	kg	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
A	mm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
B	mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

### Plafoniera 800x800

Modello		42	44	52	54	56	62	64	66
Peso con imballo	kg	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Peso senza imballo	kg	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
A	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B	mm	200	200	200	200	200	200	200	200

## 6 NOTE GENERALI ALLA CONSEGNA

Il ventilconvettore Cassette SkyStar Crystall è costituito dalle seguenti parti:

- Apparecchio
- Vaschetta raccolta condensa, inclusi gli accessori per l'assemblaggio
- Plafoniera + 4 viti M5 x 50 mm + 4 rondelle
- Staffe di montaggio + 16 viti 3,9 x 9,5 mm
- Valvole e tubi (opzionali)
- Interruttori di controllo e termostati come specificati (opzionali)
- Libretto di istruzioni e manutenzione



I kit 9079295 (Cassette 600) e 9079296 (Cassette 800) sono forniti in scatole separate.

## 7 AVVERTENZE GENERALI

**Si raccomanda di leggere attentamente questo manuale informativo per l'utente, per la vostra sicurezza e per evitare danni al ventilconvettore Cassette SkyStar Crystall.**

**Livello di pressione sonora ponderata in scala A < 70 dB(A).**

Quanto segue è di estrema importanza per quanto riguarda i lavori di:

**Movimentazione, Immagazzinamento, Installazione, Manutenzione, Funzionamento, Interventi sull'impianto elettrico, Interventi sull'impianto di refrigerazione**

- Tutto il personale deve essere addestrato o istruito adeguatamente
- Le responsabilità del personale vanno definite in modo chiaro
- Tutti gli interventi sull'impianto elettrico vanno eseguiti da, o sotto la supervisione di, elettricisti qualificati
- Tutti gli interventi sull'impianto idraulico vanno eseguiti da installatori qualificati o da personale istruito all'uopo

L'assemblaggio, lo smontaggio, l'installazione, gli interventi sull'impianto elettrico, l'avviamento e la manutenzione del ventilconvettore Cassette SkyStar Crystall per installazione a controsoffitto devono essere in conformità alle leggi, alle norme, ai regolamenti, ai codici e agli standard sulla salute e la sicurezza in vigore, e alla più recente tecnologia.

Possono essere comprese norme, regole, codici e standard validi per sistemi di refrigerazione, serbatoi a pressione, impianti elettrici e paranchi di sollevamento.

Gli schemi elettrici inclusi nel presente manuale non prendono in considerazione la messa a terra o altri tipi di protezione elettrica previsti da norme, regolamenti, codici e standard locali o dall'azienda locale di fornitura dell'energia elettrica.

### Campo di applicazione e qualifiche

Il presente manuale riguarda:

- Trasporto, movimentazione e immagazzinamento
- Installazione
- Interventi sull'impianto elettrico
- Avviamento e manutenzione

## • Smaltimento

Ogni riparazione o manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita da personale specializzato e qualificato.

Il costruttore non risponde in caso di danni provocati da modifiche o manomissioni dell'apparecchio.

Qualsiasi modifica o integrazione al ventilconvettore che possa comprometterne la sicurezza, inclusa l'aggiunta e la regolazione di dispositivi e valvole di sicurezza, necessita dell'approvazione della ditta costruttrice.

Gli interventi di installazione, sull'impianto elettrico e le riparazioni, dovranno essere effettuati da personale qualificato ed esperto che sia a conoscenza di:

- norme e regolamenti sulla sicurezza e la salute
- norme e regolamenti sulla prevenzione degli incidenti
- codici e normative pertinenti

Questi lavoratori specializzati devono essere in grado di capire il proprio lavoro e di individuare e evitare i rischi potenziali.

Il trasporto, la movimentazione, l'avviamento e la manutenzione vanno affidati a personale specializzato o a persone che abbiano ricevuto la formazione e le istruzioni necessarie sul tipo di lavoro e sui rischi conseguenti al mancato rispetto delle norme di sicurezza.

## Per l'installazione

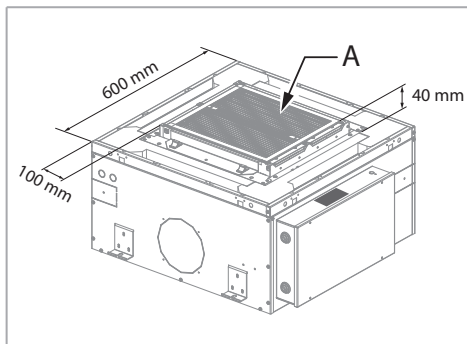
Installare in prossimità dell'apparecchio o degli apparecchi, in posizione facilmente accessibile, un interruttore di sicurezza che tolga corrente alla macchina.

Assicurarsi di collegare la messa a terra.

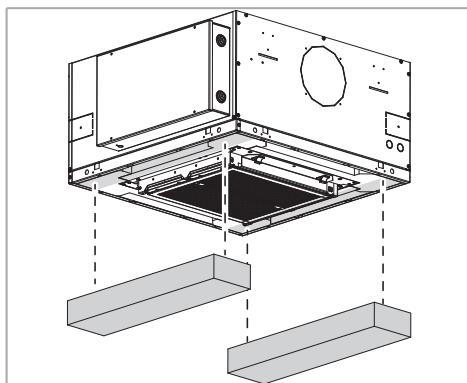
Non installare in atmosfera esplosiva o corrosiva, in luoghi umidi, all'aperto o in ambienti con molta polvere.

Lo spazio al di sopra del controsoffitto deve essere asciutto e adeguatamente protetto contro l'ingresso di umidità.

In fase di appensione porre estrema cura nel maneggiare l'apparecchio evitando di fare leva o pressione sulla parte del filtro elettronico (A) che sporge nella zona centrale.



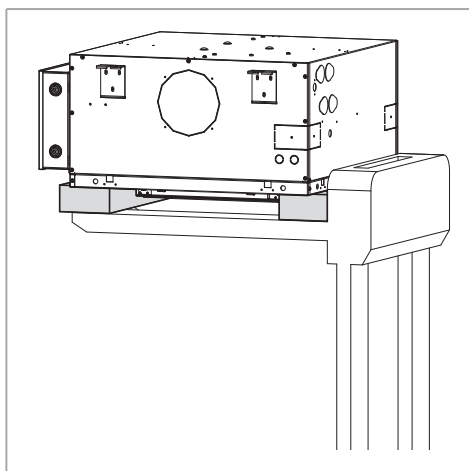
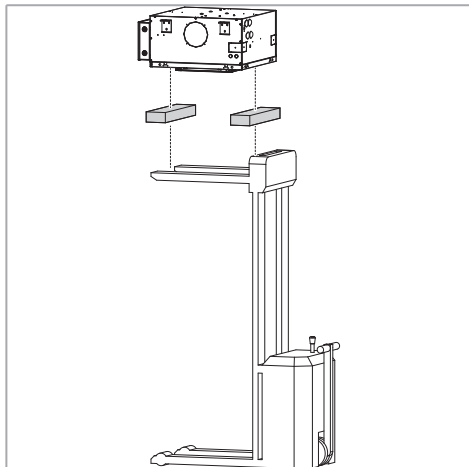
Scaricare il peso sulle spalle laterali dell'apparecchio utilizzando distanziali in legno, cartone o polistirolo.



Nel caso di installazione con serranda di presa d'aria esterna fare attenzione al gelo invernale che può causare la rottura dei tubi della batteria.

Durante l'installazione, per motivi di sicurezza, è necessario attenersi a quanto segue:

- la movimentazione della macchina deve essere effettuata sempre da due persone
- maneggiare i ventilconvettori afferrandoli solo nei punti appropriati
- i paranchi e l'attrezzatura per il sollevamento devono avere una portata sufficiente

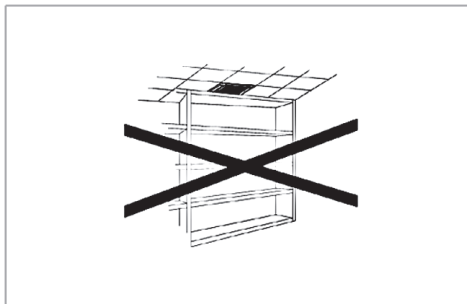


- non usare paranchi e attrezzature di sollevamento difettosi
- corde, cinghie e simili strumenti per il sollevamento non devono essere annodati o venire a contatto con bordi taglienti
- i carrelli elevatori, i montacarichi e le gru devono avere una portata sufficiente
- i carichi non vanno sospesi al di sopra delle persone

Si raccomanda inoltre che:

La pressione e la temperatura di esercizio non superino mai la pressione e la temperatura indicate (vedi targhetta).

Le prese e gli scarichi dell'aria non siano mai ostruiti o bloccati!



### Per la manutenzione e riparazione

In caso di sostituzione di componenti richiedere sempre ricambi originali.

Utilizzare sempre guanti da lavoro.

Non effettuare nessun tipo di intervento o manutenzione senza aver prima scollegato l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.

Non rimuovere nessun elemento di protezione senza aver prima scollegato l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.

Accertarsi che la ventola si sia fermata.



**TENSIONE PERICOLOSA!** Non eseguire interventi di alcun tipo prima di aver scollegato l'alimentazione. **Attendere almeno 3 minuti** per consentire la scarica del condensatore. (Solo per SK-ECM-CRY)

Durante le riparazioni e gli interventi di manutenzione chiudere le valvole sul circuito di mandata e di ritorno e qualsiasi altro rubinetto di arresto.

Non manomettere o modificare i dispositivi di regolazione o sicurezza senza essere autorizzati e senza indicazioni.

Se i tubi dello scambiatore di calore vengono maneggiati in maniera impropria, il fluido termovettore caldo che ne può fuoriuscire può causare scottature.

Tutti i pannelli e le coperture rimossi per gli interventi di manutenzione o riparazione vanno reinstallati al termine dei lavori.

## Per l'utilizzo

Non introdurre assolutamente niente attraverso le griglie di aspirazione e mandata aria.

In caso di installazioni in climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto idraulico in previsione di lunghi periodi di fermo macchina.

## 8 LIMITI DI IMPIEGO

I dati fondamentali relativi al ventilconvettore e allo scambiatore di calore sono i seguenti:

### Ventilconvettore e scambiatore di calore

Descrizione	Udm	Valore
Pressione di esercizio massima	bar	10
	kPa	1000
Temperatura minima del fluido di raffreddamento	°C	+6
Temperatura massima del fluido termovettore	°C	+80
Tensione di alimentazione	V/Hz	230/50-60
Consumo di energia elettrica	-	Vedi targhetta dati tecnici

I dati tecnici delle valvole con azionatore termoelettrico sono i seguenti:

### Valvole con azionatore termoelettrico

Descrizione	Udm	Valore
Tensione di alimentazione	V/Hz	230/50-60
Rating VA / Protezione IP	VA / IP	5 / 44
Tempo di chiusura	sec.	180
Contenuto massimo di glicole nell'acqua	%	50

### Altri dati tecnici

Tutti gli altri dati tecnici importanti (dimensioni, pesi, collegamenti, rumorosità, ecc.) vengono forniti in altre parti del presente Manuale, nella documentazione tecnica a parte o nella proposta tecnica.

## 9 SMALTIMENTO

Smaltimento del prodotto: attenersi alle normative ambientali vigenti.

Smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE (WEEE).

**(Applicabile nei Paesi con sistemi di raccolta differenziata)**

Il simbolo apposto sul prodotto o sulla documentazione prevede che, alla fine della propria vita utile, i prodotti non debbano essere smaltiti nel normale flusso dei rifiuti solidi urbani.

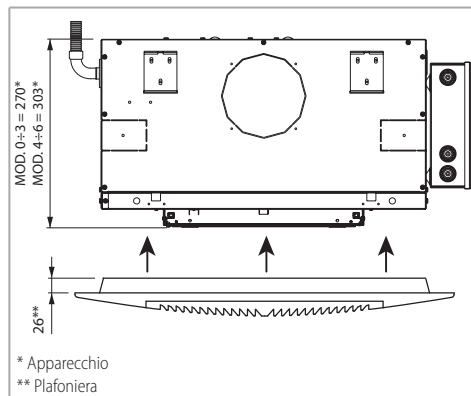
Il simbolo del cestino barrato è riportato su tutti i prodotti per ricordare gli obblighi di raccolta separata.







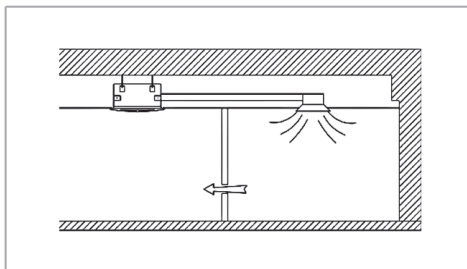
## Posizionamento plafoniera



## Luogo di installazione

I ventilconvettori Cassette SkyStar Crystall vanno installati esclusivamente ad incasso in controsoffitti.

Prevedere delle griglie sulle porte per il ricircolo dell'aria.



## 11 INSTALLAZIONE



I lavori di installazione, avviamento e manutenzione del ventilconvettore devono sempre seguire tutte le norme, i regolamenti, i codici e le normative su sicurezza e salute e la più recente tecnologia.

### Predisposizioni

Per il funzionamento dell'apparecchiatura bisogna predisporre un collegamento idraulico con la caldaia/refrigeratore e un collegamento elettrico 230V monofase.

Il controsoffitto deve essere in posizione e deve essere stata praticata un'apertura per alloggiare il ventilconvettore.

Le dimensioni minime e massime per l'apertura sono:

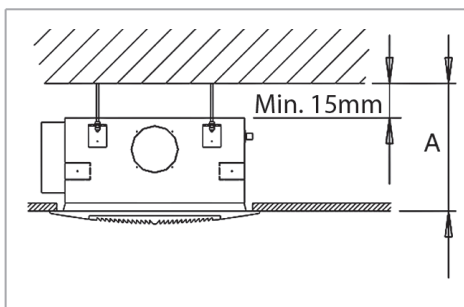
Modello	Minima	Massima
02-04	590x590	630x630
12-14	590x590	630x630
22-24-26	590x590	630x630
32-34-36	590x590	630x630
42-44	840x840	900x900
52-54-56	840x840	900x900
62-64-66	840x840	900x900

Le tubazioni devono essere già installate e le valvole devono essere pronte per l'installazione.

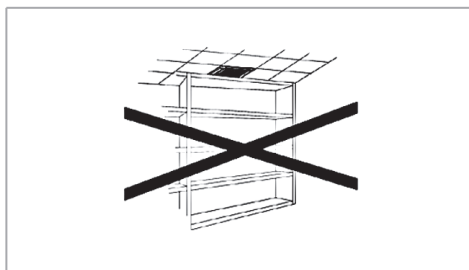
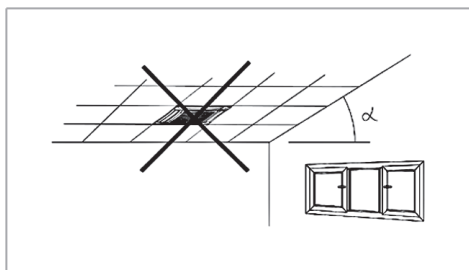
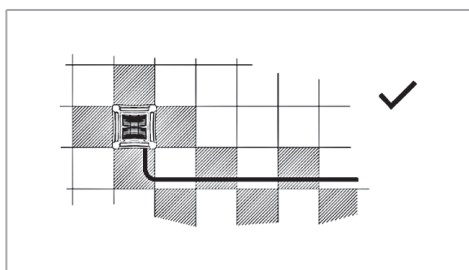
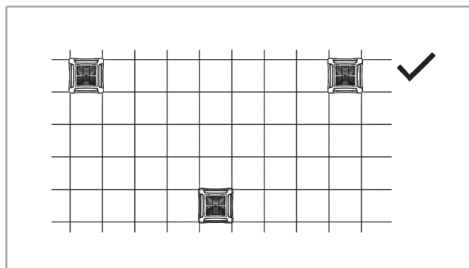
I cavi da collegare all'apparecchio devono essere già installati al sopra del controsoffitto.

Lo spazio minimo tra il controsoffitto ed il soffitto strutturale è di:

Modello	A
02-04	340
12-14	340
22-24-26	340
32-34-36	340
42-44	375
52-54-56	375
62-64-66	375

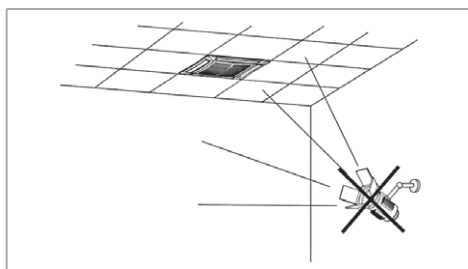
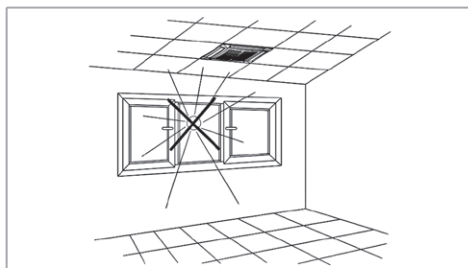


## Note per l'installazione



## Condizioni ambientali

La temperatura dell'aria nella zona di aspirazione del ventilconvettore (al centro della zona di aspirazione della griglia) deve essere compresa tra 6 e 40 °C. La temperatura non deve mai superare tali limiti. L'umidità relativa deve essere compresa tra 15 e 75%.



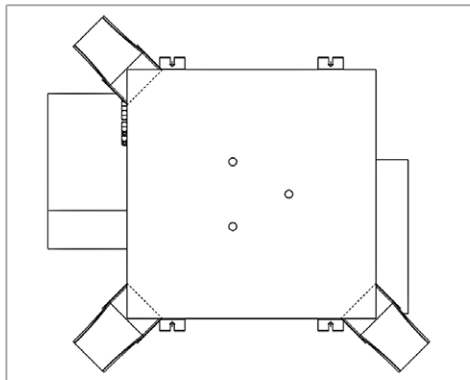
## Trattamento dell'aria

I modelli 02-12-22-32 / 04-14-24-34 / 26-36 sono muniti di 3 ingressi per l'aria primaria agli angoli delle unità. Questa viene mescolata con l'aria ripresa dall'ambiente all'interno dell'apparecchio.

**La pressione alle prese dell'aria trattata è leggermente inferiore alla pressione atmosferica.**

**Non va considerata la bassa pressione nella progettazione del sistema di aria trattata.**

Per poter collegare le tubazioni dell'aria dell'apparecchio è disponibile come accessorio (fornito a parte) un adattatore per tubo Ø110 da applicare agli ingressi dell'aria primaria.



Il flusso di aria trattata è limitato al 20% del flusso d'aria totale del ventilconvettore alla media velocità con un massimo di 100 m<sup>3</sup>/h per ciascuna presa.

## 12 INSTALLAZIONE MECCANICA

Nell'installazione dei ventilconvettori a soffitto si consiglia di tener ben presente il possibile problema di stratificazione dell'aria; ricordiamo inoltre che le griglie di mandata devono essere posizionate in modo che la direzione del flusso d'aria sia verso il basso.

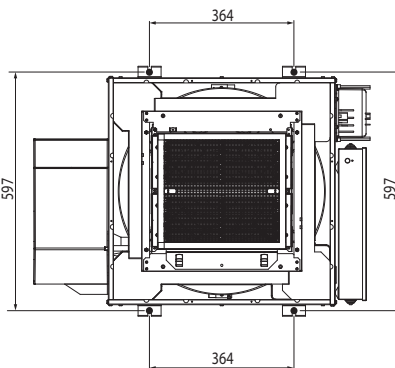
Installare l'apparecchio in una posizione tale da non compromettere l'aspirazione dell'aria (vedi p. 14).

### Fissaggio del ventilconvettore

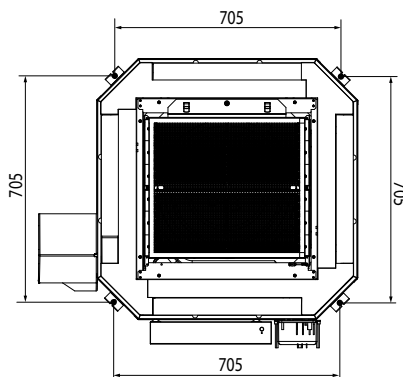
Il ventilconvettore è fissato al soffitto strutturale mediante barre filettate, non fornite.

I disegni mostrano la configurazione necessaria per fissare il ventilconvettore in sede (vista dal pavimento al soffitto).

### Modelli 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36



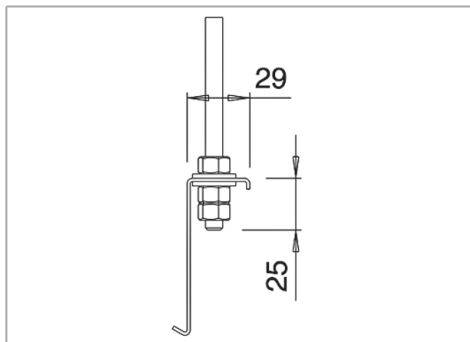
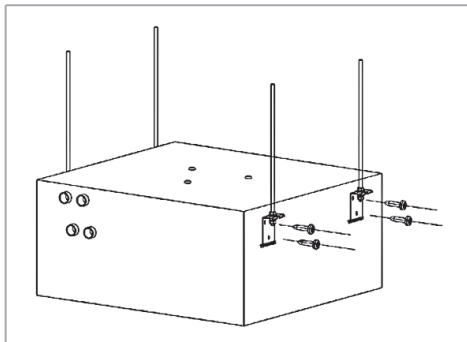
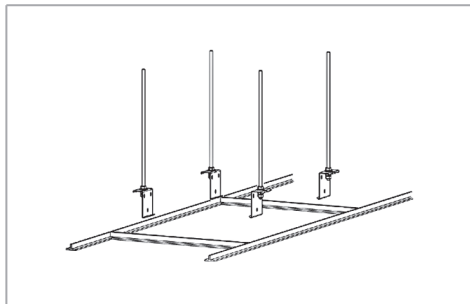
### Modelli 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66



## Procedura

La procedura per l'installazione del ventilconvettore è la seguente:

- Marcare le posizioni dei fori nel soffitto strutturale in corrispondenza dei due lati opposti dell'apertura praticata nel controsoffitto e quindi praticare i fori per le barre filettate (le dimensioni sono indicate nei disegni precedenti)
- Fissare le barre filettate al soffitto. La lunghezza delle barre dipende dallo spazio tra il controsoffitto e il soffitto strutturale

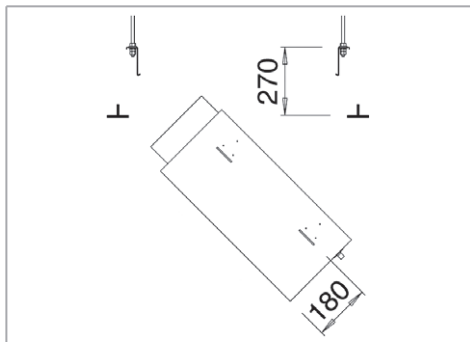
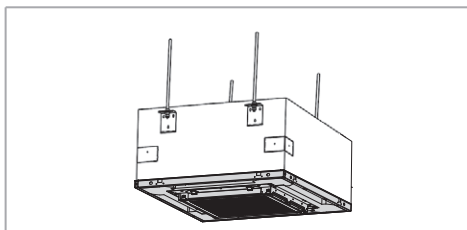


È possibile installare l'apparecchio con qualsiasi altro mezzo ritenuto idoneo dall'installatore purchè conforme alle norme vigenti.

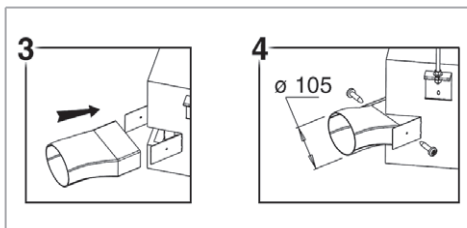
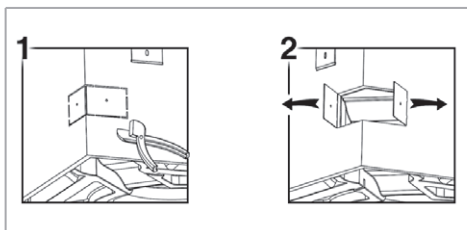
**I condotti per l'aria primaria vanno connessi come segue:**

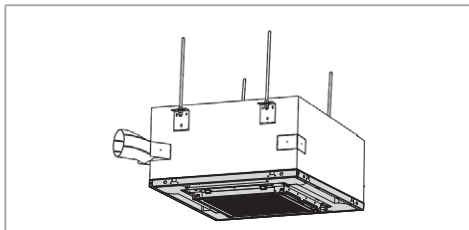
**Modelli 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36**

- Il ventilconvettore va quindi inclinato e spinto attraverso l'apertura con la morsettiera verso l'alto e quindi sistemato in posizione orizzontale sopra l'apertura



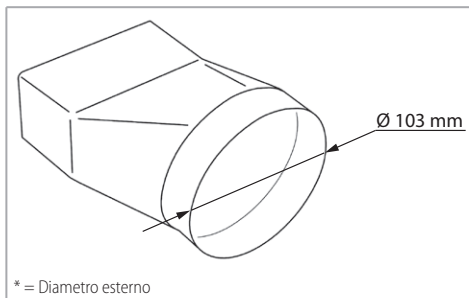
- I ganci sulle staffe consentono una veloce installazione temporanea
- L'apparecchio va quindi fissato alle barre filettate. È fondamentale che l'apparecchio sia in posizione perfettamente orizzontale





A proposito di aria primaria, occorre notare quanto segue:

- Le prese d'aria rettangolari possono essere collegate a condotti per l'aria a sezione circolare mediante l'uso di appositi raccordi (accessorio "CAP" codice 6078005).



Gli allacciamenti dell'aria primaria al ventilconvettore non devono interferire con l'impianto di illuminazione nel controsoffitto.

- L'aria primaria va trattata, filtrata e non deve essere a bassa temperatura.

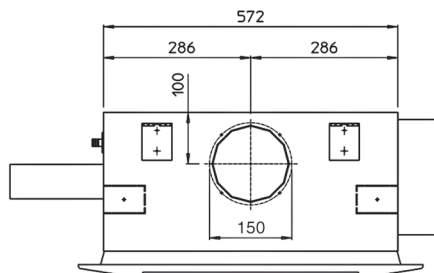
## Uscite aria

Il ventilconvettore è munito di uscite aria per il collegamento a condotti di distribuzione separati.

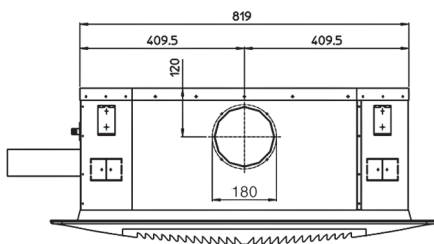
Il flusso e la pressione dell'aria in corrispondenza di ciascuna uscita sono, comunque, in funzione del numero di uscite aria usate.

Le dimensioni e l'ubicazione di queste uscite sono illustrate nei disegni.

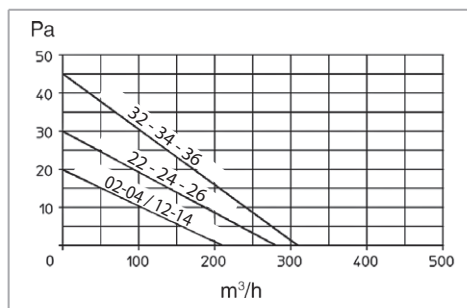
### Modelli 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36

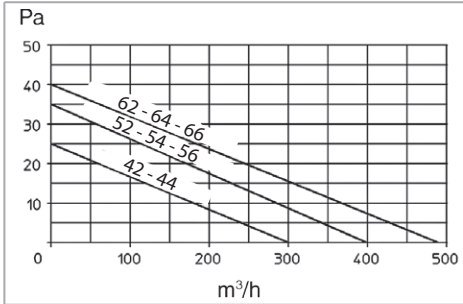


### Modelli 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66



I grafici sotto indicano la portata dell'aria attraverso le uscite come funzione della perdita di carico del condotto di distribuzione aria, con il ventilatore alla velocità massima.





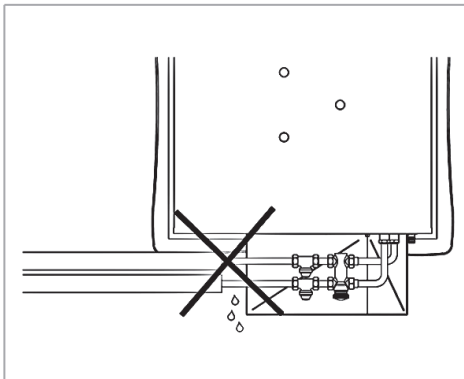
**!** Tutti i condotti per l'aria che partono dal ventilconvettore devono essere muniti di isolamento termico per evitare la formazione di condensa e gocciolamento d'acqua.

**Effettuare quindi i collegamenti idraulici ed elettrici.**

### 13 COLLEGAMENTO IDRAULICO

Nei circuiti aperti (ad esempio quando si utilizza acqua di pozzo), l'acqua utilizzata deve essere ripulita dai materiali in sospensione per mezzo di un filtro che deve trovarsi in ingresso (altrimenti c'è il rischio di erosione da particelle in sospensione). È inoltre necessario assicurarsi che l'unità sia protetta da polvere e altre sostanze che provocano una reazione acida o alcalina quando combinate con l'acqua (corrosione dell'alluminio).

È fondamentale un'installazione corretta che preveda anche l'isolamento delle tubazioni dell'aria con materiale isolante anticondensa in corrispondenza dei collegamenti delle tubazioni del fluido.



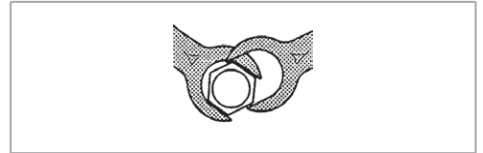
### Fluido termovettore

Il Fluido termovettore è costituito da acqua o da una soluzione di acqua e glicole.

La temperatura del fluido deve essere compresa tra 6 e 80 °C e non deve mai superare tali limiti.

Pressione massima di esercizio: 1000 kPa (10 bar).

Usare sempre chiave e controchiave per l'allacciamento della batteria alle tubazioni.



Prevedere sempre una valvola di intercettazione del flusso idraulico.

**!** Nei periodi estivi e per lunghi periodi di tempo con il ventilatore disinserito, per evitare formazioni di condensa all'esterno dell'apparecchio, è necessario intercettare l'alimentazione della batteria.

Nel caso l'apparecchio sia fornito di valvola, collegare i tubi di collegamento alla valvola stessa.

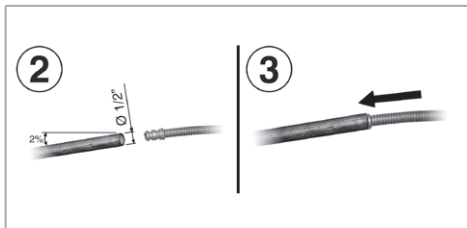
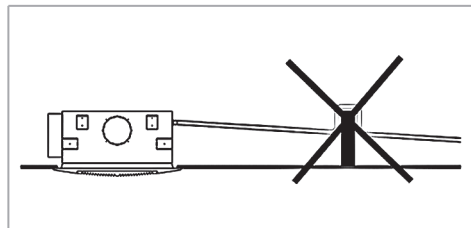
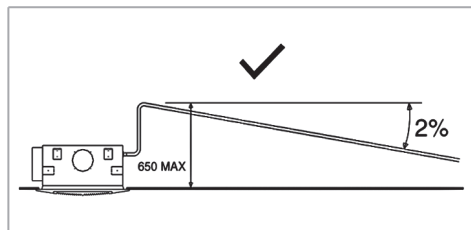
L'installatore è sempre tenuto a verificare la tenuta dei raccordi del kit valvola, anche quando fornito montato a bordo.

Durante la messa in pressione dell'impianto, se si riscontra una perdita dalla batteria di scambio termico, occorre isolare idraulicamente l'unità e contattare il Servizio Assistenza Sabiana.

Se l'apparecchio è usato per raffreddare, per evitare gocciolamento di condensa, isolare le tubazioni e la valvola.

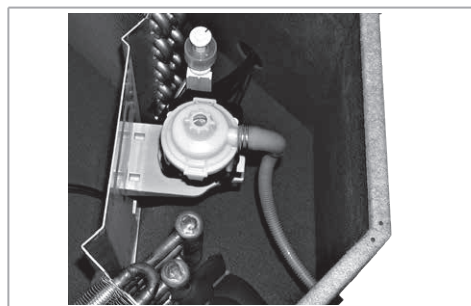
### Flessibile di scarico condensa

**E' consigliato sifonare lo scarico della condensa. Installare il tubo di scarico condensa con una pendenza di almeno 2 cm/metro.**



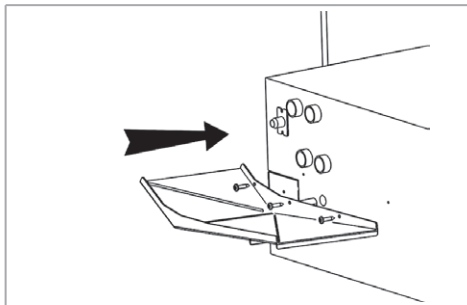
Il tubo di scarico condensa, che fuoriesce in prossimità degli attacchi idraulici, ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza = 470 mm
- diametro esterno attacco = 14 mm

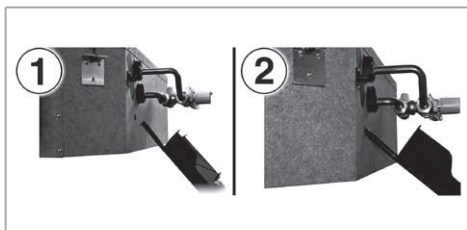
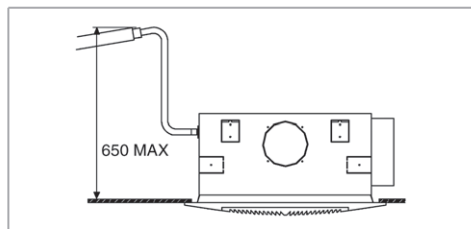


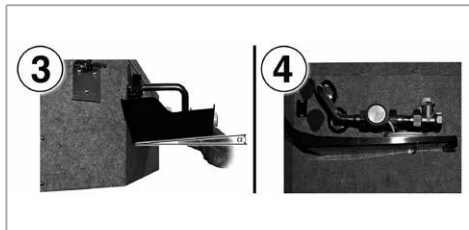
### Vaschetta raccolta condensa

La vaschetta per la condensa raccoglie la condensa dai raccordi dello scambiatore e dalle valvole di controllo.



La massima prevalenza della pompa è di 650 mm dal bordo inferiore dell'apparecchio.





\* Massima pressione differenziale a valvola chiusa

\*\* Filetto esterno

\*\*\* Conical seal per valvole Honeywell

Kit di regolazione flusso acqua con valvole a 2 o 3 vie di tipo ON-OFF con attuatore termoelettrico.

**Nota:** La massima perdita di carico attraverso la valvola completamente aperta non dovrebbe superare il valore di 25 kPa per il funzionamento in raffreddamento e 15 kPa per il funzionamento in riscaldamento.

## Collegamenti delle valvole

I collegamenti delle valvole al ventilconvettore sono illustrate nella pagina che segue. Le posizioni dei collettori batteria sono illustrate nelle pagine "caratteristiche tecniche".

### Valvole a due o tre vie

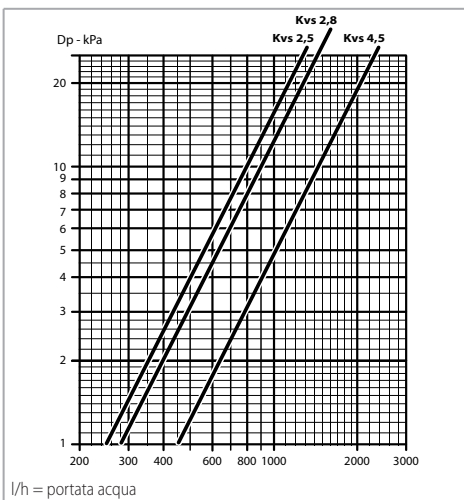
Le valvole vengono fornite con le relative tubazioni e vanno installate a cura dell'installatore.

Le curve a gomito sono collegate al ventilconvettore mediante giunti a cartella muniti di guarnizioni piane.

### Caratteristiche valvole

Le caratteristiche riportate nella tabella 1 sotto si riferiscono a:

- Batteria principale modelli **12-22-32**
- Batteria principale e ausiliare modelli **14-26-36**
- Batteria ausiliare modelli **44-56**



**Tabella 1**

Nr. vie	Kvs	$\Delta P_{max}^*$	Attacchi valvole**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	2,8	50	3/4"
3	2,5	50	3/4"

Le caratteristiche riportate nella tabella 2 sotto si riferiscono a:

- Batteria principale modelli **42-52**
- Batteria principale modelli **44-56**

**Tabella 2**

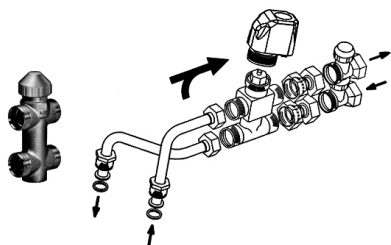
Nr. vie	Kvs	$\Delta P_{max}^*$	Attacchi valvole**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	4,5	60	1"
3 ***	4,5	50	1"

## Valvole con detentore a regolazione micrometrica

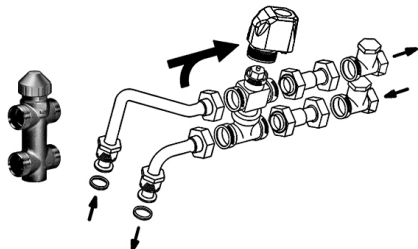
Il kit comprende i tubi di raccordo e i detentori.

**Nota:** L'attacco del detentore a regolazione micrometrica a cui ci si deve collegare con la batteria primaria è 1/2" femmina (Kvs 2) per le grandezze 0, 1, 2, 3 e 3/4" femmina (Kvs 3,5) per le grandezze 4, 5, 6, mentre è di 1/2" femmina (Kvs 2) per le batterie secondarie.

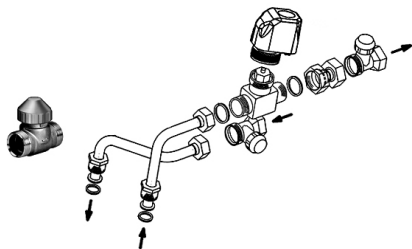
### Valvola 3 vie - Modelli 0-1-2-3



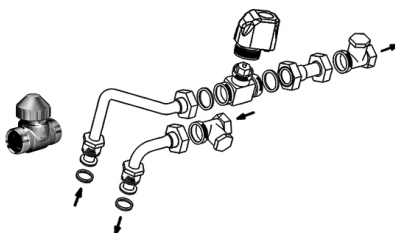
### Valvola 3 vie - Modelli 4-5-6



### Valvola 2 vie - Modelli 0-1-2-3

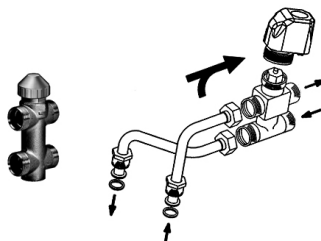


### Valvola 2 vie - Modelli 4-5-6

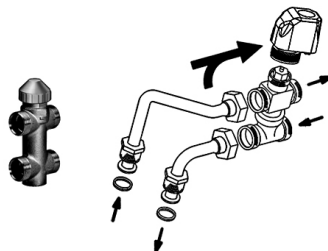


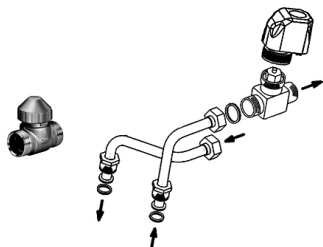
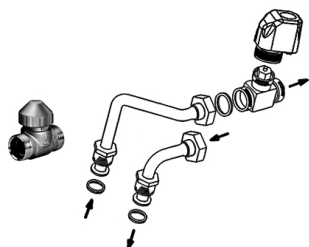
## Valvole con kit semplificato

### Valvola 3 vie - Modelli 0-1-2-3



### Valvola 3 vie - Modelli 4-5-6



**Valvola 2 vie - Modelli 0-1-2-3****Valvola 2 vie - Modelli 4-5-6****14 COLLEGAMENTI ELETTRICI**

**!** Effettuare i collegamenti elettrici secondo le leggi e le norme nazionali vigenti.

Gli schemi elettrici non prendono in considerazione la messa a terra o altri tipi di protezione elettrica previsti da norme, regolamenti, codici e standard locali o dall'azienda locale di fornitura dell'energia elettrica.

Prima di installare il ventilconvettore verificare che la tensione nominale di alimentazione sia di 230V - 50/60 Hz.

L'alimentazione elettrica è sempre collegata ai morsetti L, N e PE della scheda.

La potenza massima assorbita per il funzionamento alla tensione di 230 V c.a. è indicata nella tabella seguente:

Mod.	Assorbimento totale
	W
SK-CRY 02-04	79,50
SK-CRY 12-14	66,50
SK-CRY 22-24-26	90,50
SK-CRY 32-34-36	112,50
SK-CRY 42-44	99,50
SK-CRY 52-54-56	142,50
SK-CRY 62-64-66	192,00

Mod.	Assorbimento totale	
	W	A
SK-ECM-CRY 12-14	38,50	0,30
SK-ECM-CRY 22-26	54,00	0,40
SK-ECM-CRY 32-36	91,00	0,70
SK-ECM-CRY 42-44	53,50	0,50
SK-ECM-CRY 52-56	166,00	1,20

Assicurarsi che l'impianto elettrico sia adatto ad erogare, oltre alla corrente di esercizio richiesta dal ventilconvettore, anche la corrente necessaria per alimentare elettrodomestici ed apparecchi già in uso.

**!** Nel caso di abbinamento del Ventilconvettore Cassete SK-CRY con regolatori elettronici occorre tenere assolutamente in considerazione i valori di tensione presenti sui terminali dell'autotrasformatore (tensioni trasformate di ritorno). Detti valori possono raggiungere i 500Vac.

**!** Nel caso di abbinamento del Ventilconvettore Cassete SK-ECM-CRY con regolatori elettronici occorre tenere assolutamente in considerazione che il segnale 0-10Vdc proverrà sempre e solo dal controller che dovrà essere posto all'interno del quadro metallico di derivazione.

A monte dell'unità prevedere un interruttore onnipolare con una distanza di apertura dei contatti che consenta la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III.

Occorre sempre effettuare la messa a terra dell'unità.

Togliere sempre l'alimentazione elettrica prima di accedere alla macchina.

**La sezione minima dei conduttori è 0.75 mm<sup>2</sup>.**

## Indicazioni per il collegamento

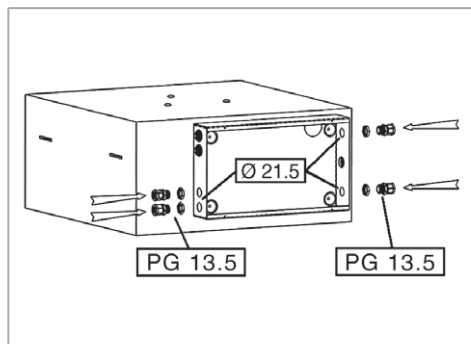
I ventilconvettori Cassette SkyStar Crystall sono dotati di una morsettiera a viti alla quale vanno allacciati i conduttori provenienti dal comando remoto.

## Conduttori di alimentazione, comando e valvole

La scheda montata sul ventilconvettore è già predisposta per il collegamento ai diversi comandi secondo le indicazioni fornite nella sezione "Comandi e Schemi elettrici".

Il collegamento deve essere effettuato rispettando gli schemi elettrici riportati sul presente libretto.

L'installatore dovrà prevedere l'ingresso dei cavi di collegamento utilizzando gli accessi previsti.



Al comando può essere allacciato un solo ventilconvettore; per ottenere il controllo di più ventilconvettori con un unico comando è necessario che ogni apparecchio sia corredato di un selettore di velocità SEL-S che, su segnale del comando remoto centralizzato, azionerà il singolo apparecchio. (Solo per SK-CRY)

## Dotazione elettrica

Il motore è protetto da un protettore termico integrato dell'avvolgimento che arresta il motore in caso di surriscaldamento e lo riavvia automaticamente dopo che si è raffreddato.

L'unità reca n° 2 schede elettroniche di cui:

- la prima, interna al quadro di derivazione, dedicata alla gestione del gruppo pompa-sensore di livello condensa ed altresì recante tutta la connettività verso motore, condensatore ed autotrasformatore. La stessa riceve i tre segnali di fase (@230Vac) per la selezione della velocità di ventilazione
- la seconda, visibile sul case esterno macchina è un generatore alta tensione dedicato al sistema di filtrazione elettrostatica.

Ciascun morsetto può alloggiare due cavi di uguale sezione (max. 1,5 mm<sup>2</sup>).

Nella funzione di raffreddamento la scheda elettronica montata sull'apparecchio controlla e gestisce il funzionamento della pompa scarico condensa.

La scheda interno quadro "SEC1" (vedi figura a p. 25) gestisce, nella funzione di raffreddamento, il Power-On della pompa di scarico condensa subordinandone il funzionamento al controllo di livello condensa.

La scheda è dotata di un relè SPDT dedicato alla remozione dello stato di allarme condensa.

Un controllo di livello, interno all'unità, avvia la pompa di scarico e, nel caso che il livello interno della condensa raggiunga il limite di sicurezza, l'alimentazione della valvola acqua viene intercettata.

L'impiego di un relè di sicurezza con contatto in deviazione consente di poter remotare lo stato di allarme.

Note valide per SK-ECM-CRY:

Nel caso sia presente all'interno del quadro elettrico la scheda unica driver inverter-pompa scarico condensa, sarà possibile remotare lo stato di allarme del motore tramite un relè di sicurezza con contatto in deviazione (2A 250V).

Quest'ultima elettronica inoltre dispone di un jumper di configurazione a due posizioni denominato EN (PIN1 di J6) che determina l'abilitazione o la disabilitazione dell'attivazione periodica della pompa scarico condensa.

Se il jumper è chiuso l'attivazione periodica della pompa è abilitata (impostazione di default).

Se invece è aperto è disabilitata.

L'attivazione prevede che se la pompa rimane inattiva per un tempo pari a 50 minuti, viene attivato un ciclo pari a 2 minuti.

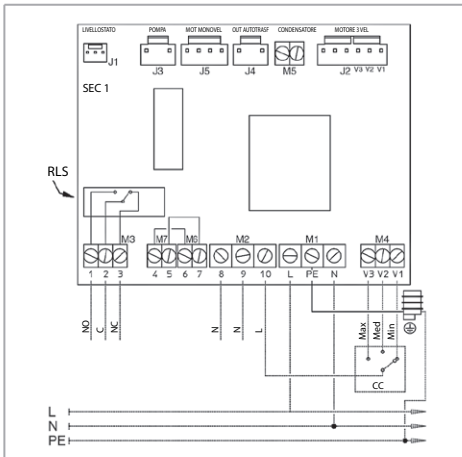


Nella progettazione e dimensionamento della linea di alimentazione e delle protezioni per apparecchiature elettroniche dotati di filtri antidisturbo è necessario considerare i valori di dispersione in corrente verso terra (leakage current).

I nostri apparecchi **ECM** risultano conformi ai limiti imposti dalla normativa **CEI-EN 60335** avendo un valore di dispersione di 0.95 mA, inferiore al valore limite di 3.5 mA ammesso ed imposto dalla norma.

Il valore totale di dispersione deve essere considerato in funzione del numero di apparecchi installati e delle caratteristiche delle eventuali altre apparecchiature elettriche collegate su di una stessa linea elettrica.

## Scheda Cassette SkyStar Crystal SEC 1 (Solo per SK-CRY)



## Legenda

SEC 1	=	Scheda Cassette
CC	=	Controllo
C	=	Comune
MAX	=	Velocità massima
MED	=	Velocità media
MIN	=	Velocità minima
NO	=	Normalmente aperto
NC	=	Normalmente chiuso
RLS	=	Relè di sicurezza alto livello condensa
M	=	Motoventilatore
E	=	Valvola acqua (impianto a 2 tubi)
E1	=	Valvola acqua CALDA o resistenza elettrica
E2	=	Valvola acqua FREDDA
CH	=	Cambio stagionale esterno
Led DL1	=	Acceso indica la non corretta trasmissione dei dati
Led DL2	=	Acceso indica la corretta trasmissione dei dati

## 15 COMANDI E SCHEMI ELETTRICI

I ventilconvettori possono essere azionati con uno dei comandi montati a parete che, di seguito, vengono descritti.

Per l'installazione e l'utilizzo fare riferimento al manuale del comando scelto.

### Comando WM-TQR (Solo per SK-CRY)

Codice 9066631



Pannello comandi con termostato elettronico per impianti a 2 e 4 tubi e resistenza elettrica:

- controllo manuale della velocità di ventilazione (3 velocità)
- controllo termostatico del ventilatore o di 1-2 valvole
- cambio stagionale manuale o automatico
- sonda di minima NTC (accessorio)

### Comando WM-AU

Codice 9066632



Pannello comandi con termostato elettronico per impianti a 2 e 4 tubi e resistenza elettrica:

- controllo manuale o automatico della velocità di ventilazione (3 velocità)
- controllo termostatico del ventilatore o di 1-2 valvole
- cambio stagionale manuale o automatico
- sonda di minima NTC (accessorio)

Utilizzabile solo con UP-AU.

### Comando T-MB2

Codice 9066994E



Comando con display TFT 2,4" grafico a colori e termostato elettronico per impianti a 2 e 4 tubi e resistenza elettrica:

- controllo manuale o automatico della velocità di ventilazione (3 velocità)
- controllo termostatico del ventilatore o di 1-2 valvole
- cambio stagionale manuale o automatico
- sonda di minima NTC (accessorio)
- programmazione giornaliera/settimanale avanzata con 3 programmi settimanali preimpostabili
- visualizzazione e modifica dei parametri di funzionamento dell'unità, diagnostica allarmie info sull'unità
- abilitazione/disabilitazione visualizzazione temperatura ambiente

Utilizzabile solo con UP-AU o scheda MB.

### Comando WM-S-ECM (Solo per SK-ECM-CRY)

Codice 9066644



Comando 0-10V con display adatto ad installazione a parete oppure sopra ad una scatola a muro 503, con termostato elettronico e per impianti a 2 e 4 tubi:

- controllo manuale della velocità di ventilazione (3 velocità) o automatica con variazione continua
- controllo termostatico del ventilatore o di 1-2 valvole
- cambio stagionale manuale
- sonda di minima NTC (accessorio)

### Sonda di minima NTC

Codice 3021090



Da posizionare fra le alette della batteria di scambio termico.

Abbinabile ai comandi: WM-TQR, WM-AU, T-MB2.

Per il collegamento al comando, il cavo della sonda NTC deve essere separato dai conduttori di potenza.

Durante il funzionamento invernale arresta l'elettroventilatore quando la temperatura dell'acqua è inferiore ai 28 °C, e lo fa ripartire quando questa raggiunge i 33 °C.

### Change-over CH 15-25 (Solo per SK-CRY)

Codice 9053049



Cambio stagionale automatico da posizionare in contatto con il tubo di alimentazione.

Solamente per impianti a due tubi (non utilizzabile con la valvola a 2 vie).

Abbinabile ai comandi: WM-TQR.

### Sonda T2 per change-over

Codice 9025310



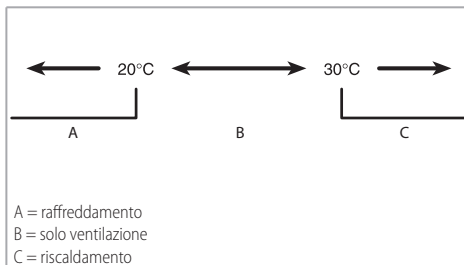
Solamente sui ventilconvettori in esecuzione per impianti a due tubi, la commutazione estate/inverno può avvenire in modo automatico applicando, sulla tubazione acqua che alimenta la batteria, la sonda Change-Over T2 (opzionale).

**La sonda va posizionata prima della valvola a tre vie.**

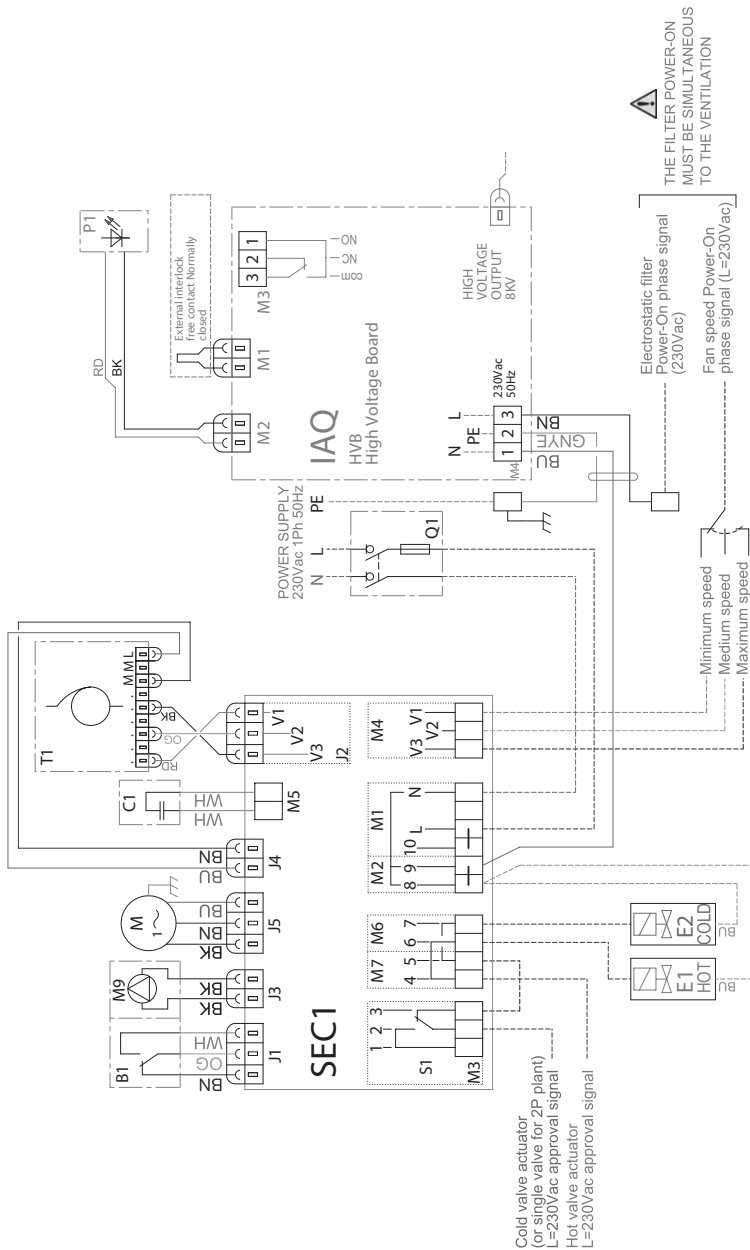
In base alla temperatura rilevata dalla sonda, l'apparecchio si predispone in funzionamento estivo o invernale.

Abbinabile ai comandi: WM-AU, T-MB2, WM-TQR.

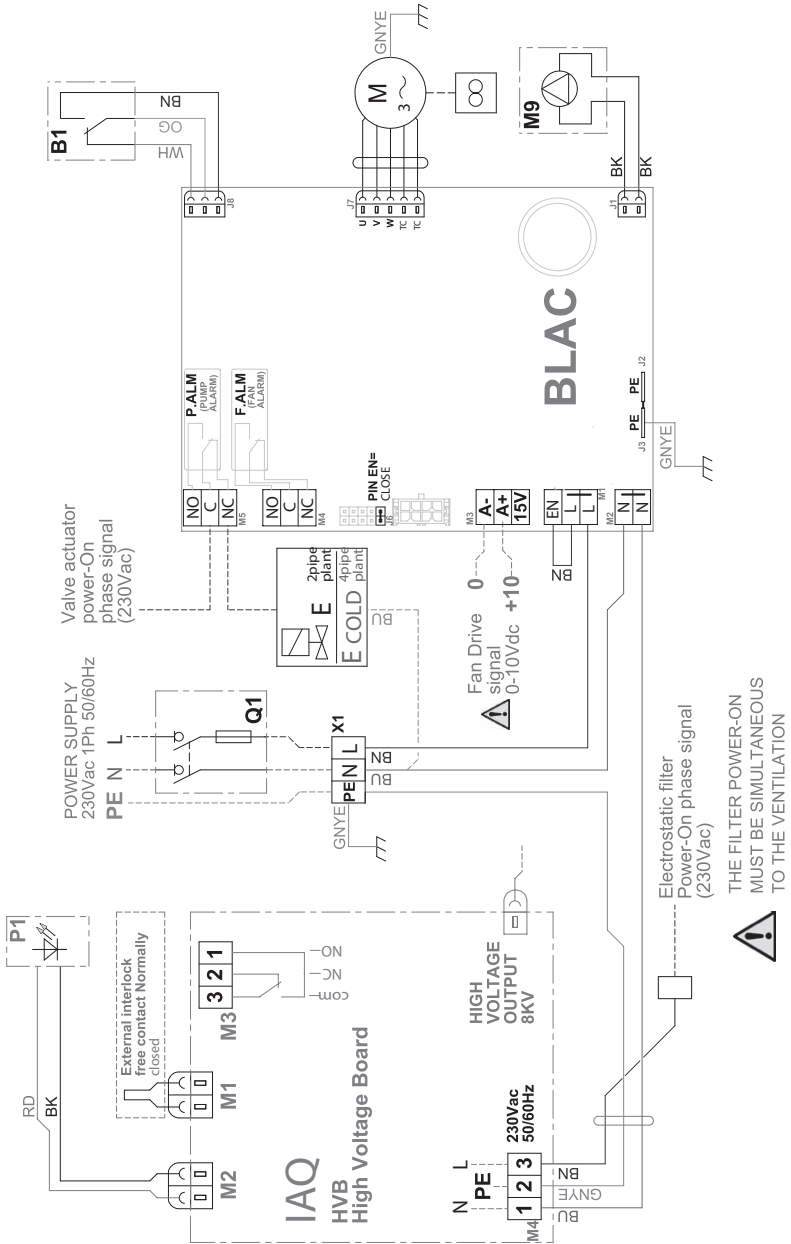
#### Logica di funzionamento con sonda T2



Schema elettrico SK-CRY



Schema elettrico SK-ECM-CRY



## 16 SCHEMI ELETTRICI DI COLLEGAMENTO VALVOLE

Per il collegamento del comando scelto seguire le istruzioni allegate allo stesso.



Attenzione:

- I cavi devono passare attraverso gli appositi passacavi.
- Le valvole devono essere collegate seguendo gli schemi elettrici suggeriti.
- Le valvole da utilizzare devono bloccare l'ingresso acqua quando è assente la tensione di alimentazione.
- Se non si rispettano i collegamenti proposti, si correrà il pericolo di avere la tracimazione dell'acqua dalla vaschetta raccogli condensa.
- È fondamentale che le valvole acqua si chiudano nel momento stesso in cui il contatto interno della scheda tra i morsetti 2 e 3 si apre.
- Il contatto tra il polo 2 e il polo 3 rimane chiuso finché il livello della condensa all'interno della vaschetta non raggiunge il massimo livello consentito.
- È fondamentale che le valvole si aprano solo nel momento in cui il ventilatore funziona ad una delle tre velocità.
- Controllare la tenuta nei punti più critici dell'impianto quando lo si riempie di liquido per la prima volta.
- Il costruttore declina ogni responsabilità nel caso di malfunzionamento o danni causati dal gocciolamento di gruppi di valvole acquistati esternamente dall'installatore.

Nel caso l'installatore decidesse di utilizzare delle valvole solenoidi acqua di zona anziché singole valvole acqua montate su ciascun apparecchio, occorrerà collegare elettricamente la valvola in maniera tale che vada in chiusura nel caso che uno qualsiasi degli apparecchi si fermi a causa del proprio sistema di sicurezza; per l'esecuzione dell'impianto suggeriamo di utilizzare lo schema a lato riportato.

## 17 PULIZIA, MANUTENZIONE E RICAMBI



Prima di qualsiasi pulizia e manutenzione, togliere l'alimentazione all'apparecchio.

**NOTA:** I bordi delle piastre del collettore potrebbero essere taglienti, utilizzare guanti in gomma di protezione.

La pulizia del filtro e del prefiltro (manutenzione ordinaria) può essere eseguita anche da personale non precedentemente addestrato.

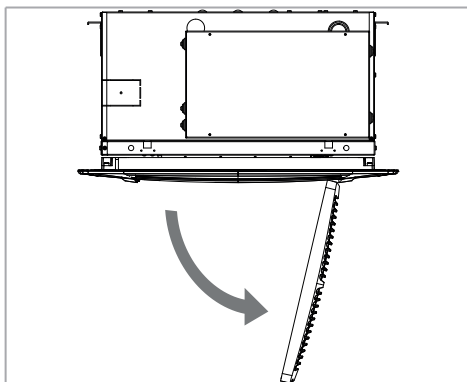
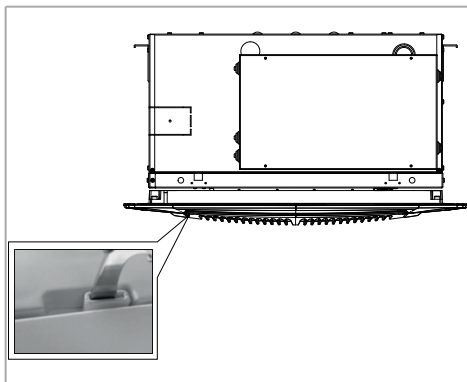
La frequenza delle operazioni di pulizia del filtro è strettamente legata alla quantità di inquinanti presenti nell'aria trattata; si ritiene comunque che sia sufficiente, in condizioni normali, procedere alla pulizia ogni 3/6 mesi di funzionamento.

Se il led luminoso comincia a lampeggiare bisogna pulire il filtro in alluminio.

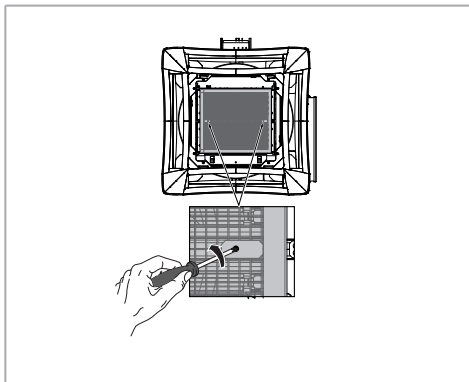
Solo personale addetto alla manutenzione e precedentemente addestrato, può intervenire sulle apparecchiature.

### Pre-filtro griglia

Con l'ausilio di un utensile, sganciare i fermi sulla griglia di aspirazione così da poterla aprire ed avere accesso al pre-filtro.



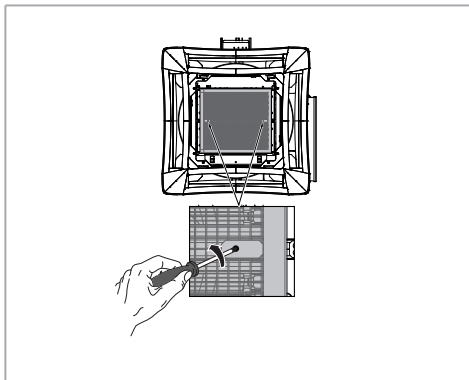
Si pulisce periodicamente usando un'aspirapolvere oppure percuotendolo leggermente.



Sostituirlo nel caso non si possa più pulire.

### Pre-filtro

Il pre-filtro deve essere pulito con maggiore frequenza, si consiglia ogni 2-3 mesi.



Se il filtro è molto sporco, è possibile lavarlo utilizzando un detersivo per piatti adatto al lavaggio a mano delle stoviglie.

Prima di rimontarlo assicurarsi che sia ben asciutto.

Con l'ausilio di un cacciavite, svitare le due viti ed estrarre il pre-filtro.

Sostituirlo nel caso non si possa più pulire o in caso di danneggiamento.

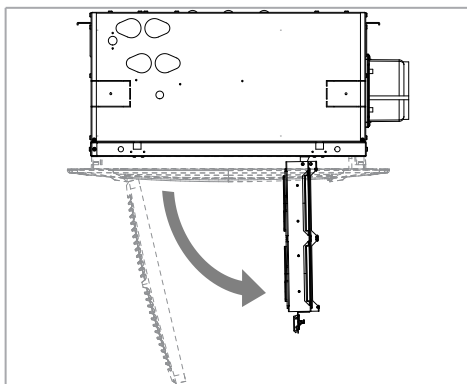
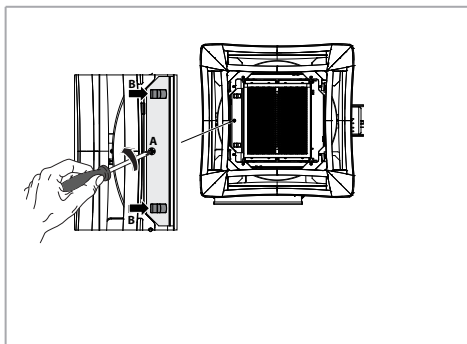
**⚠** Porre molta attenzione alle viti per il fissaggio (viti tipo TCX 2.9x9.5).

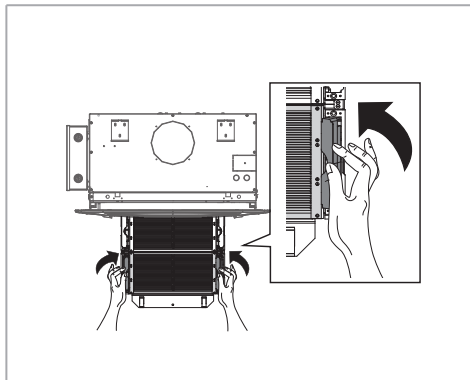
**Prima di mettere nuovamente in funzione la macchina, montare il pre-filtro.**

### Filtro elettronico

Per accedere al filtro elettronico occorre:

- con l'ausilio di un utensile, aprire la griglia di aspirazione
- togliere la vite di sicurezza ("A") per mezzo di un cacciavite (viti tipo TCX M5x14)
- premere sugli agganci ("B") e aprire il telaio portafiltro
- sollevare le maniglie ed estrarre, uno alla volta, i due filtri;



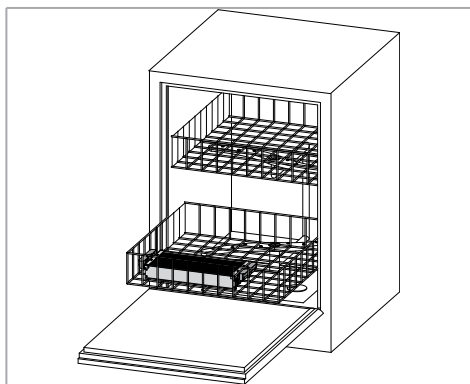


Il filtro estratto è pronto da pulire o lavare.

#### A. Lavaggio in lavastoviglie domestica o industriale.

Se di dimensioni idonee, e salvo diverse indicazioni fornite dal costruttore della lava piatti, il pacco filtro in alluminio può essere lavato anche in lavastoviglie, utilizzando detersivi non aggressivi come quelli comunemente usati per lavare i piatti.

Posizionare il pacco filtro sul cestello inferiore facendo attenzione a non danneggiare le lamelle in alluminio.



È comunque opportuno evitare urti violenti che potrebbero danneggiarlo.

Lavare i filtri in lavastoviglie con ciclo leggero (max 65 °C).

A fine ciclo estrarre il pacco filtro ed inclinarlo in modo da far scorrere eventuali gocce d'acqua che fossero rimaste all'interno.

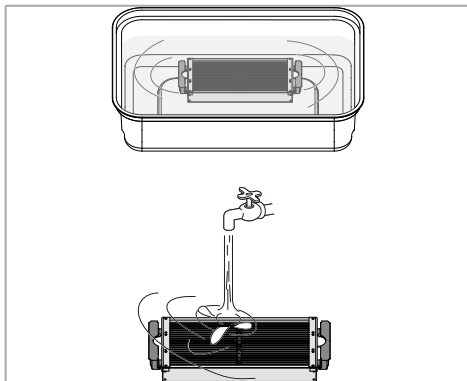
Lasciarlo asciugare perfettamente senza però esporlo al sole.

Prima di rimontare il pacco filtro all'interno del telaio, controllare che gli elementi che lo compongono stiano ben allineati e non danneggiati.

#### B. Lavaggio per immersione.

Sciacquare il filtro con un getto di acqua calda.

Immergere la sezione filtrante in una bacinella di dimensioni adeguate contenente acqua fredda o tiepida miscelata a detersivo neutro per non ossidare l'alluminio (usare la quantità di detersivo neutro liquido indicata nelle istruzioni del prodotto per la pulizia).



Lasciare immersa la sezione fino al totale distacco dello sporco e successivamente procedere al suo risciacquo. Sciacquare con acqua corrente.

- Usare acqua pulita.

Ripetere 2 - 3 volte ogni volta con acqua pulita.

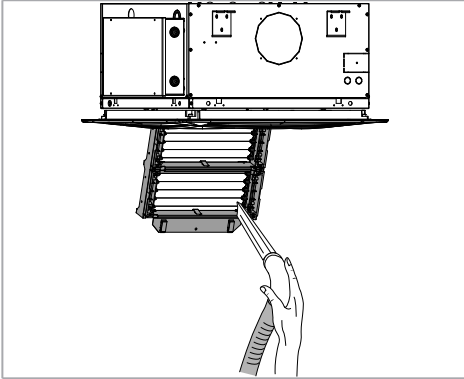
Non applicare forza al filtro durante la pulizia.

**⚠ Dopo qualsiasi tipo di lavaggio è necessario far asciugare perfettamente i filtri prima di reinserirli al loro posto.**

#### C. Pulizia del telaio porta sezioni.

Per la pulizia del telaio utilizzare un getto d'aria compressa in bassa pressione o l'aspirapolvere ed una spazzola morbida.

**⚠ Fare molta attenzione a non danneggiare gli elettrodi in filo di tungsteno.**



Nel caso si riscontrino tracce di sporco anche sugli elettrodi, utilizzare uno straccio inumidito con detergente a base di alcool e passarlo delicatamente senza praticare eccessiva flessione sul filo.

#### **Manutenzione straordinaria – Sostituzione dei fili in tungsteno.**

Nel caso il filtro risulti danneggiato o dei fili in tungsteno risultassero rotti, rivolgersi al Centro Assistenza autorizzato.

#### **Ricambi**

Per l'ordinazione delle parti di ricambio citare sempre il modello dell'apparecchio e la descrizione del componente.

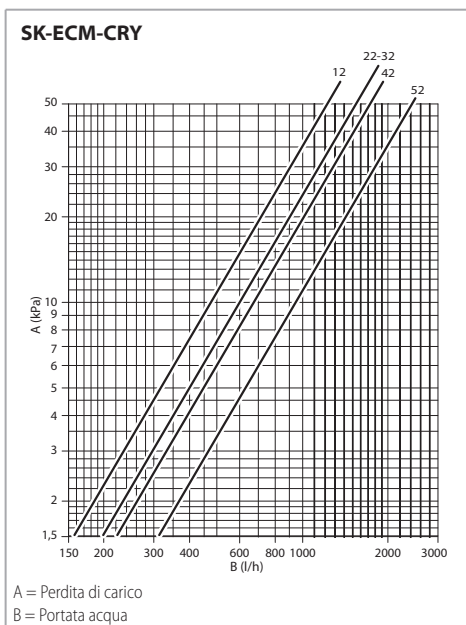
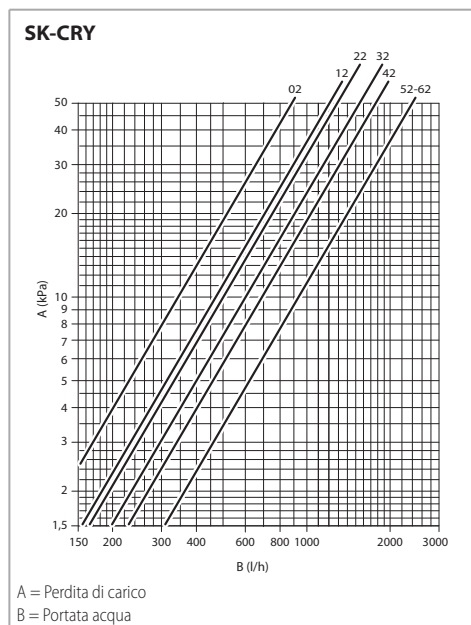
## 18 ANOMALIE E RIMEDI

Anomalia	Possibili cause	Rimedio
Il ventilatore non entra in funzione	Il ventilatore non è acceso	Accendere il ventilatore
	Manca la corrente	Controllare il fusibile/alimentazione elettrica
	I cavi non sono collegati	Collegare i cavi (solo personale qualificato)
Flusso d'aria insufficiente dal ventilatore	L'alimentazione è interrotta dall'interruttore generale	Verificare il galleggiante
	Bassa velocità del ventilatore	Selezionare una velocità del ventilatore più alta
	Condotto per l'aria ostruito	Pulire il condotto dell'aria per ottenere un flusso d'aria regolare
Il ventilatore è rumoroso	Filtro sporco	Sostituire o pulire il filtro
	Alta velocità del ventilatore	Selezionare una velocità del ventilatore inferiore
	Bassa temperatura dell'aria in uscita	Aumentare l'impostazione della temperatura del comando
	Impianto di scarico dell'aria ostruito	Pulire il sistema di scarico dell'aria
	Supporto del ventilatore difettoso	Chiamare l'assistenza
Il ventilconvettore non riscalda (sufficientemente)	Filtro sporco	Sostituire o pulire il filtro
	Il ventilatore non è acceso	Accendere il ventilatore
	Il fluido termovettore non è caldo	Accendere la caldaia
		Accendere la pompa di circolazione
	Bassa portata dell'acqua	Sfiatare il sistema di riscaldamento
		Controllare le prestazioni della pompa
	Temperatura di set point impostata ad un valore basso	Controllare l'impianto di distribuzione dell'acqua e settare le perdite di carico in linee diverse
Il comando è ubicato vicino ad una fonte di calore	Aumentare la temperatura di set point del comando	
Il comando è ubicato vicino ad una fonte di calore	Posizionare altrove il comando	
Il ventilconvettore non raffredda (sufficientemente)	Filtro sporco	Sostituire o pulire il filtro
	Il ventilatore non è acceso	Accendere il ventilatore
	Il fluido raffreddante non è freddo	Accendere il refrigeratore
		Accendere la pompa di circolazione
	Bassa portata dell'acqua	Sfiatare il sistema
		Verificare le prestazioni della pompa
	Temperatura di set point impostata ad un valore alto	Controllare l'impianto di distribuzione dell'acqua e settare le perdite di carico in linee diverse
Il comando è collocato in un ambiente freddo (per es.: vicino ad una porta)	Abbassare la temperatura di set point del comando	
Il comando è collocato in un ambiente freddo (per es.: vicino ad una porta)	Posizionare altrove il comando	
Filtro sporco	Sostituire o pulire il filtro	

Anomalia	Possibili cause	Rimedio	
Si verificano perdite in modalità raffreddamento	Vaschetta di raccolta condensa sporca	Pulire la vaschetta di raccolta condensa	
	Le linee dell'acqua fredda non sono isolate	Isolare le linee dell'acqua fredda	
	L'unità non è installata in posizione orizzontale	Riallineare l'unità e fissarla in posizione orizzontale	
	Spurgo condensa tappato	Controllare che lo scarico condensa abbia una pendenza sufficiente, pulire e riempire il sifone	
	La pompa di scarico condensa non pompa acqua		Verificare l'alimentazione elettrica alla morsettiere e alla pompa
			Controllare che l'area di ingresso della pompa non sia sporca
			Controllare l'avviamento della pompa
			Controllare il corretto funzionamento dell'interruttore a galleggiante
	Condensa sulla serranda dell'aria		Aumentare la temperatura di mandata dell'acqua
			Aumentare l'angolo tra le alette della serranda e il soffitto
Usare una serranda rivestita			
Aumentare la velocità del ventilatore			
La temperatura nella stanza non è costante	Comando collocato in un posto sbagliato (per es.: in prossimità di porte o nella zona di scarico dell'aria)	Riposizionare il comando in un punto in cui la temperatura della stanza sia rappresentativa (lontano dal ventilconvettore) Aggiungere o reimpostare i sensori della temperatura massima e minima dell'aria distribuita	
	Temperatura elevata del fluido termovettore	Reimpostare il controllo della caldaia	
	Unità con controllo indipendente collegate alla stessa linea dell'acqua (per es.: radiatori con valvole termostatiche)	Dividere l'alimentazione dell'acqua; se ciò non fosse possibile, usare valvole regolatrici della portata su altre unità e aumentare la pressione dell'impianto	

## 19 PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

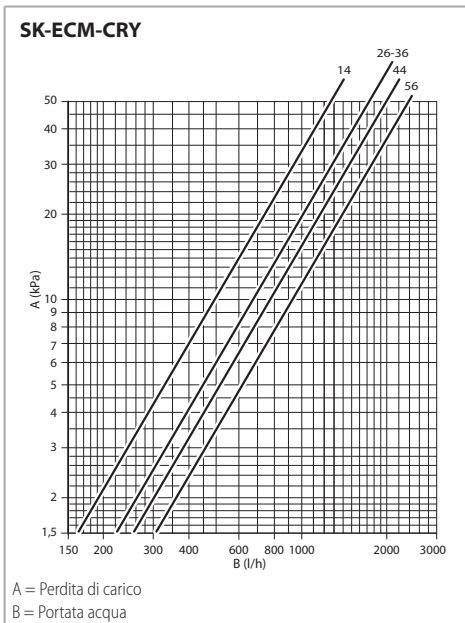
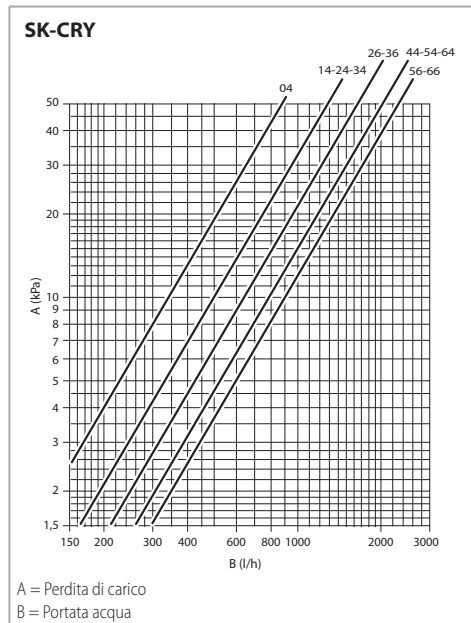
### Impianto a 2 tubi



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

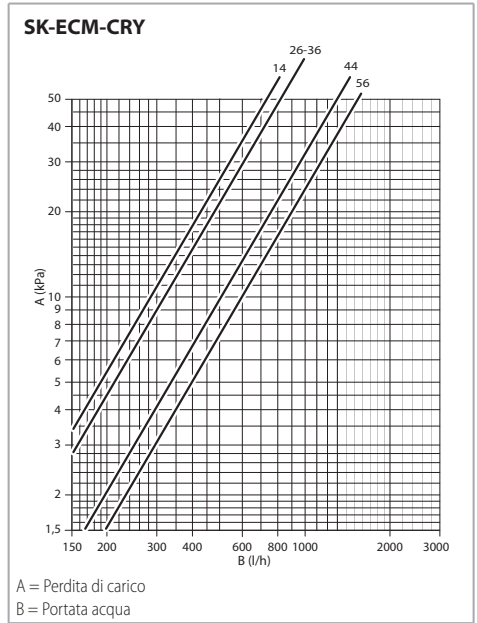
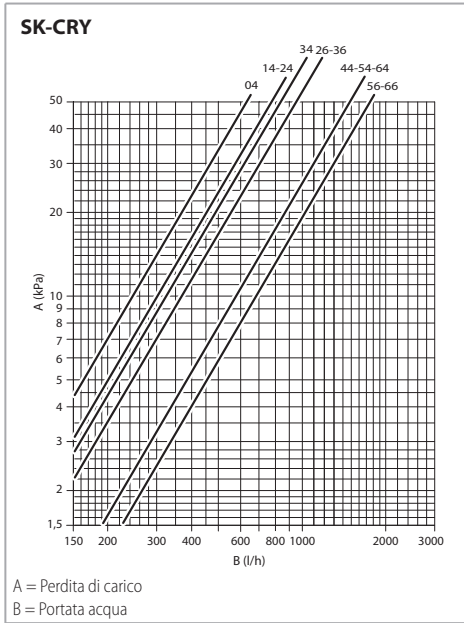
## Impianto 4 tubi - acqua fredda



La perdita di carico si riferisce ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C; per temperature diverse, moltiplicare la perdita di carico per il coefficiente K riportato in tabella.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

## Impianto 4 tubi - acqua calda



Perdite di carico lato acqua nelle batterie aggiuntive alimentate con acqua calda alla temperatura media di 60 °C (65/55 °C).

Coefficienti di correzione per temperature medie diverse.

°C	K
40	1,12
50	1,06
70	0,94
80	0,88

## 20 RESE SK-CRY

### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua (2 tubi): +45 °C entrata, +40 °C uscita

Temperatura acqua (4 tubi): +65 °C entrata, +55 °C uscita

### Impianto 2 tubi

MODELLO		SK-CRY 02			SK-CRY 12			SK-CRY 22			SK-CRY 32			SK-CRY 42			SK-CRY 52			SK-CRY 62		
Velocità		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Raffreddamento resa totale	kW	1,25	1,60	1,92	1,82	2,31	2,64	2,23	3,30	4,26	2,91	3,82	4,93	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Raffreddamento resa sensibile	kW	0,99	1,29	1,58	1,33	1,72	2,00	1,55	2,35	3,11	2,05	2,75	3,65	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Raffrescamento resa latente	kW	0,26	0,31	0,34	0,49	0,59	0,64	0,68	0,95	1,15	0,86	1,07	1,28	1,18	1,33	1,57	1,85	2,30	3,03	1,60	2,36	2,85
Riscaldamento resa	kW	1,38	1,80	2,24	1,85	2,42	2,80	2,12	3,28	4,37	2,85	3,85	5,15	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Potenza assorbita motore	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	85	49	34	79	49	34	110	58	38	149	87	38

### Impianto 4 tubi

MODELLO		SK-CRY 04			SK-CRY 14			SK-CRY 24			SK-CRY 26			SK-CRY 34			SK-CRY 36		
Velocità		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Raffreddamento resa totale	kW	1,49	1,93	2,27	1,83	2,33	2,66	1,83	2,61	3,27	2,07	3,02	3,86	2,33	2,96	3,72	2,69	3,47	4,44
Raffreddamento resa sensibile	kW	1,13	1,52	1,84	1,32	1,68	1,94	1,32	1,94	2,49	1,47	2,20	2,88	1,72	2,23	2,88	1,94	2,56	3,37
Raffrescamento resa latente	kW	0,36	0,41	0,43	0,51	0,65	0,72	0,51	0,67	0,78	0,60	0,82	0,98	0,61	0,73	0,84	0,75	0,91	1,07
Riscaldamento resa	kW	1,72	2,23	2,66	2,13	2,66	3,04	2,13	3,04	3,86	1,73	2,71	2,91	2,61	3,33	4,19	2,14	2,66	3,29
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Potenza assorbita motore	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	58	40	21	85	49	34	85	49	34

MODELLO		SK-CRY 44			SK-CRY 54			SK-CRY 56			SK-CRY 64			SK-CRY 66		
Velocità		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Raffreddamento resa totale	kW	4,11	4,98	6,26	4,48	5,60	7,59	4,95	6,27	8,65	4,48	6,84	8,72	4,95	7,75	10,03
Raffreddamento resa sensibile	kW	2,93	3,60	4,61	3,21	4,09	5,71	3,49	4,49	6,37	3,21	5,09	6,67	3,49	5,64	7,51
Raffrescamento resa latente	kW	1,18	1,38	1,65	1,27	1,51	1,88	1,46	1,78	2,28	1,27	1,75	2,05	1,46	2,11	2,43
Riscaldamento resa	kW	5,21	6,33	8,02	5,69	7,15	9,66	4,59	5,63	7,50	5,69	8,80	11,16	4,59	6,78	8,58
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Potenza assorbita motore	W	79	49	34	110	58	38	110	58	38	149	87	38	149	87	38

## 21 RESE SK-ECM-CRY

### Raffreddamento (funzionamento estivo)

Temperatura aria: +27 °C b.s., +19 °C b.u.

Temperatura acqua: +7 °C entrata, +12 °C uscita

### Riscaldamento (funzionamento invernale)

Temperatura aria: +20 °C

Temperatura acqua (2 tubi): +45 °C entrata, +40 °C uscita

Temperatura acqua (4 tubi): +65 °C entrata, +55 °C uscita

### Impianto 2 tubi

MODELLO		SK-ECM-CRY 12					SK-ECM-CRY 22					SK-ECM-CRY 32				
Tensione pilotaggio inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Raffreddamento resa totale	kW	1,84	2,01	2,16	2,47	2,73	2,24	2,65	3,04	3,71	4,30	2,55	3,25	3,85	4,45	4,96
Raffreddamento resa sensibile	kW	1,35	1,47	1,60	1,84	2,07	1,57	1,87	2,16	2,67	3,15	1,80	2,31	2,79	3,25	3,68
Raffrescamento resa latente	kW	0,49	0,54	0,56	0,63	0,66	0,67	0,78	0,88	1,04	1,15	0,75	0,94	1,06	1,20	1,28
Riscaldamento resa	kW	1,85	2,04	2,22	2,55	2,87	2,12	2,56	2,98	3,68	4,36	2,46	3,17	3,85	4,52	5,15
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Potenza assorbita motore	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODELLO		SK-ECM-CRY 42					SK-ECM-CRY 52				
Tensione pilotaggio inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Raffreddamento resa totale	kW	4,20	4,70	5,13	5,76	6,30	5,28	6,54	7,69	9,28	10,69
Raffreddamento resa sensibile	kW	3,02	3,39	3,75	4,23	4,69	3,68	4,62	5,50	6,71	7,83
Raffrescamento resa latente	kW	1,18	1,31	1,38	1,53	1,61	1,60	1,93	2,19	2,58	2,86
Riscaldamento resa	kW	4,27	4,78	5,30	6,02	6,70	4,90	6,18	7,34	9,00	10,56
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Potenza assorbita motore	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

### Impianto 4 tubi

MODELLO		SK-ECM-CRY 14					SK-ECM-CRY 26					SK-ECM-CRY 36				
Tensione pilotaggio inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Raffreddamento resa totale	kW	1,85	2,02	2,17	2,48	2,75	2,09	2,46	2,81	3,39	3,90	2,37	2,99	3,51	4,03	4,47
Raffreddamento resa sensibile	kW	1,34	1,47	1,59	1,83	2,06	1,49	1,76	2,03	2,49	2,92	1,70	2,17	2,60	3,01	3,40
Raffrescamento resa latente	kW	0,52	0,55	0,58	0,65	0,69	0,60	0,69	0,78	0,90	0,98	0,67	0,82	0,91	1,02	1,07
Riscaldamento resa	kW	2,13	2,32	2,51	2,85	3,18	1,73	1,97	2,20	2,57	2,91	1,92	2,31	2,66	2,99	3,29
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Potenza assorbita motore	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODELLO		SK-ECM-CRY 44					SK-ECM-CRY 56				
Tensione pilotaggio inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Raffreddamento resa totale	kW	4,29	4,81	5,29	5,92	6,48	4,97	6,13	7,14	8,56	9,76
Raffreddamento resa sensibile	kW	3,07	3,46	3,82	4,32	4,80	3,51	4,37	5,17	6,27	7,29
Raffrescamento resa latente	kW	1,22	1,35	1,46	1,60	1,68	1,46	1,76	1,97	2,29	2,47
Riscaldamento resa	kW	5,41	6,04	6,65	7,46	8,24	4,58	5,47	6,27	7,36	8,33
Potenza sonora (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Potenza assorbita motore	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

1	Simbology	43
2	Using and storing the manual	43
3	Purpose	43
4	Unit identification	44
5	Dimension and weight	45
6	General notes on delivery	46
7	General warnings	46
8	Operating limits	49
9	Disposal	49
10	Technical characteristics	50
11	Installation	52
12	Mechanical installation	54
13	Hydraulic connections	57
14	Electrical connections	61
15	Electrical controls and wiring diagrams	64
16	Valves electric wiring diagrams	68
17	Cleaning, maintenance and spare parts	68
18	Malfunctions and corrective actions	72
19	Water side pressure drop	74
20	SK-CRY emissions	77
21	SK-ECM-CRY emissions	78
22	Declaration of Conformity	156

## 1 SIMBOLOGY



**Carefully read the following user information manual** before starting up the machine.



Warning! Particularly important and/or delicate operations.



Operations which may be carried out by the user.



Interventions **to be** carried out **exclusively by an installer or authorized technician**.



For the fundamental safety rules, general installation warnings and maintenance plan, see the code 4051222 manual (that accompanies the unit).

## 2 USING AND STORING THE MANUAL

This instruction manual is intended for the machine's user, the owner and installation technician and must always be available to be consulted, if necessary.

The manual is addressed to the maintenance and installation operators of the machine.

The instruction manual aims to describe how to use the machine the way the machine is designed to be used, the machine's technical features and to provide information on how to use the machine correctly, and how to clean, control and operate the machine; in addition, the manual provides important information about maintenance, any residual risks and however how to carry out operations to be performed with special care.

This manual is to be considered a part of the machine and must be **preserved for future reference** until the machine is finally dismantled.

The instruction manual must always be available for consultation and preserved in a dry and protected area.

The user can request a new manual from the manufacturer or from the local retailer if the manual is lost or damaged. The request must include details of the

machine model and the serial number indicated on the identifying data label.

This manual reflects the technical features at the date of preparation; the manufacturer reserves the right to upgrade the production and the subsequent manuals without being under an obligation to also update previous versions.

The manufacturer will not be held liable in case of:

- improper or incorrect use of the unit;
- use that does not comply with the information expressly specified in this publication;
- serious shortcomings in the foreseen and recommended maintenance operations;
- changes made to the machine or any unauthorised operation;
- using non-genuine spare parts or parts not specific to the model;
- total or partial failure to comply with the instructions;
- exceptional events.

## 3 PURPOSE

**Carefully read this manual before installing the appliance.**

The Cassette SkyStar Crystall fan convectors are designed for use in commercial and residential environments with false ceilings.

The Cassette SkyStar Crystall fan-coil units are exclusively built for air heating, filtering, cooling and dehumidification. They are not suitable for any other purpose.



The Cassette SkyStar Crystall fan-coil unit may not be used:

- for outdoor air treatment
- for installation in moist rooms
- for installation in explosive atmospheres
- for installation in corrosive atmospheres

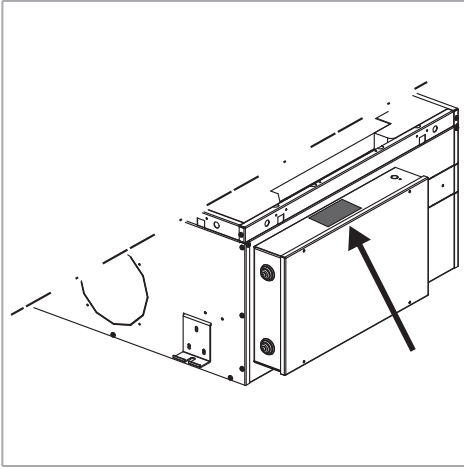


**Make sure that the environment where the appliance is installed does not contain substances that cause the corrosion of the aluminium fins.**

The units are supplied with hot or cold water, depending on whether the environment is to be heated or cooled.

## 4 UNIT IDENTIFICATION

Each unit is supplied with an identification plate giving details of the manufacturer and the type of appliance.



The unit is supplied in cardboard packaging.

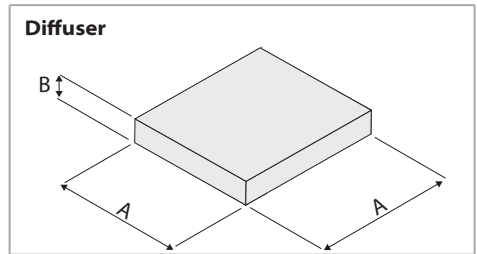
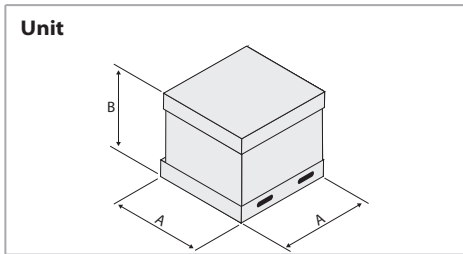
After unpacking the appliance, make sure it is undamaged and corresponds to the unit requested.

In the event of damage or if the identification code does not correspond to that ordered, contact your dealer immediately, quoting the series and model.

The manufacturer declines all liability for any damage caused by improper use.

The SkyStar Crystall Cassette unit is to be used always with the kit 9079295 (Cassette 600) and the with the kit 9079296 (Cassette 800).

## 5 DIMENSION AND WEIGHT



### Unit 600x600

Model		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Weight with packaging	kg	35,0	37,0	35,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Weight without packaging	kg	29,0	31,0	29,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
A	mm	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790
B	mm	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410

### Unit 800x800

Model		42	44	52	54	56	62	64	66
Weight with packaging	kg	56,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Weight without packaging	kg	48,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
A	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
B	mm	460	460	460	460	460	460	460	460

### Diffuser 600x600

Model		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Weight with packaging	kg	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Weight without packaging	kg	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
A	mm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
B	mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

### Diffuser 800x800

Model		42	44	52	54	56	62	64	66
Weight with packaging	kg	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Weight without packaging	kg	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
A	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B	mm	200	200	200	200	200	200	200	200

## 6 GENERAL NOTES ON DELIVERY

The Cassette SkyStar Crystall fan-coil unit consists of the following parts:

- Unit
- Condensate tray incl. assembly material
- Diffuser + 4 screws M5 x 50 mm + washers
- Mounting brackets + 16 screws 3,9 x 9,5 mm
- Optional valving and piping
- Optional control unit switches and thermostats as specified
- Instruction and maintenance manual



The kit 9079295 (Cassette 600) and the kit 9079296 (Cassette 800) are supplied in separated packages.

## 7 GENERAL WARNINGS

**Please read this user information manual carefully for your own safety and for the protection of the cassette fan-coil unit from damage Cassette SkyStar Crystall.**

**The A-weighted sound pressure level < 70 dB(A).**

This User Information Manual addresses the following:

**Handling, Storage, Installation, Maintenance, Operation, Electrical Work, Refrigeration Work**

- All personnel must have been trained or given appropriate instructions.
- Personnel responsibilities must be defined clearly
- All electrical work must be carried out by or under the supervision of qualified electrical installers
- All waterwork work must be carried out by qualified installers or by personnel who have been given appropriate instructions

Assembly, disassembly, installation, electrical work, commissioning, repair and maintenance of the Cassette SkyStar Crystall coffered-ceiling fan-coil unit must be in accordance with all applicable health and safety laws, rules and regulations, relevant codes and standards and the latest technology

They may include rules, regulations, codes and standards applicable to refrigeration systems, pressure vessels, electrical installations and lifting tackle.

Wiring diagrams in this User Information Manual do not address protective grounding or other electrical protection which will be required under local rules, regulations, codes or standards or by the local electricity supplier.

### Scope and qualifications

This user information manual addresses the following:

- Transportation, handling and storage
- Installation
- Electrical work
- Commissioning and maintenance
- Disposal

All repairs or maintenance must be performed by qualified specialists.

The manufacturer declines all responsibility for damage caused by modifications or tampering with the unit.

Any modification of or addition to the fan-coil unit which may affect safety including the incorporation and setting of safety devices and valves requires approval by the manufacturer.

Installation work, electrical work and repairs must be carried out by qualified skilled personnel who have adequate training and experience and are familiar with:

- safety and health rules and regulations
- rules and regulations applicable to the prevention of accidents
- applicable codes and standards

Such skilled workers must be able to understand their work and to identify and avoid potential risks.

Transportation, handling, commissioning and maintenance may be carried out by skilled persons or persons who have been given the necessary training and instructions with respect to their work and the risks implied by unsafe working.

### For the installation:

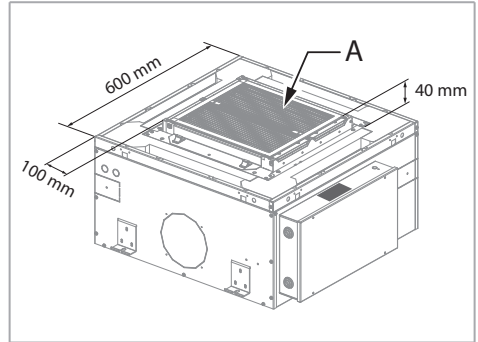
Install a safety switch to turn off current to the appliance in an easily accessible position near the unit or units.

Make sure the unit is earthed.

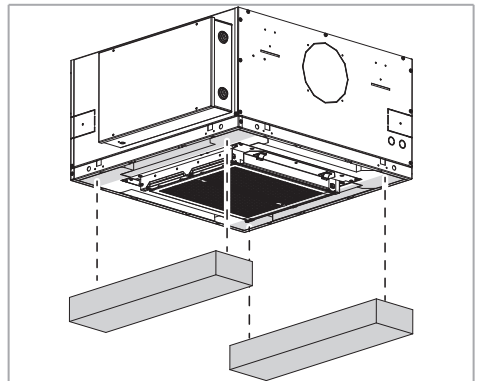
Do not install in explosive, corrosive or damp environments, outdoors or in very dusty rooms.

The space above the false ceiling must be dry and adequately protected against moisture and humidity.

Take care while hanging up the unit in order to avoid traction or pressure on the electronic filter side (A), that grows up on the central area.



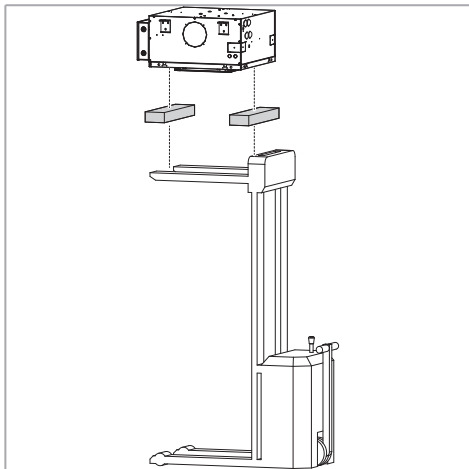
Unload the weight on the sides of the unit by means of distance bolts made of wooden, cardboard or polystyrene.



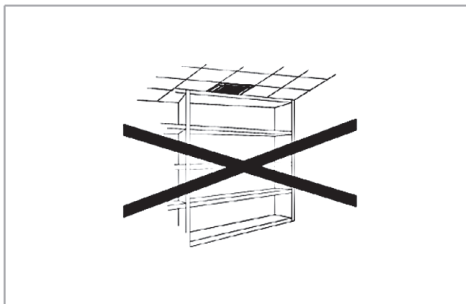
If the installation is fitted with an external air intake damper, make sure the coil tubes are not damaged by temperatures below freezing point.

During installation, for safety reasons, observe the following precautions:

- the unit must always be handled by two people
- fan-coil units should only be carried at suitable points. When carrying fan-coil units, gloves should be worn for safety reasons
- lifting tackle and gear must have sufficient capacity



Air intakes and air discharge openings must never be obstructed or blocked!



### For maintenance and repairs


Always use original spare parts.

Always use work gloves.

Always unplug the unit from the mains power supply before carrying out any type of operation or maintenance.

Never remove protective elements without first unplugging the unit from the mains power supply.

Make sure that the fan has stopped.

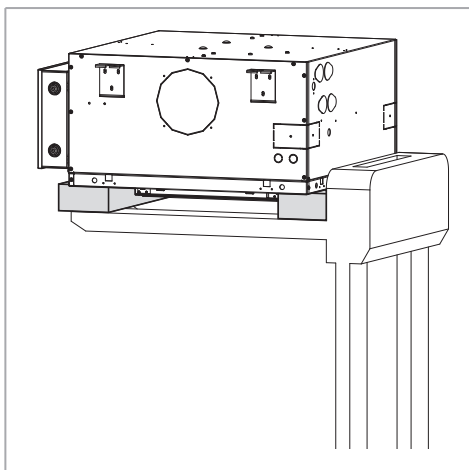
 **DANGEROUS POWER SUPPLY VOLTAGE!** Before carrying out any type of operation, turn off the power supply to the unit. **Wait for at least 3 minutes** to allow the capacitor discharge. (Only for SK-ECM-CRY)

Flow and return valves and any isolating valves must be closed for repair and maintenance.

Never tamper with or modify regulation and safety devices without prior authorisation and instructions.

If pipe connections of the heat exchanger are handled improperly, hot heating fluid may be discharged and may cause scalding.

All panels and covers removed for repair or maintenance work must be fitted back after the completion of work.



- defective lifting gear and tackle must not be used
- ropes, belts and similar lifting tackle must not be knotted or come into contact with sharp edges
- fork-lift trucks, elevating-platform trucks and cranes must have sufficient capacity
- loads must not be lifted over persons

Furthermore, the following is recommended:

The operating pressure and the operating temperature must never exceed the rated pressure and temperature (see label).

## For the use:

Never introduce foreign objects through the air intake and discharge grills.

In particularly cold climates, if the unit is not to be used for long periods, drain the hydraulic circuit.

## 8 OPERATING LIMITS

The basic specification of the fan coil and heat exchanger is given below:

### Fan coil and heat exchanger

Description	UoM	Value
Maximum working pressure	bars	10
	kPa	1000
Minimum temperature of refrigerant fluid	°C	+6
Maximum temperature of heat vector fluid	°C	+80
Power supply voltage	V/Hz	230/50-60
Electric energy consumption	-	See technical data label

The technical specification of the valves with thermo-electric actuator is given below:

### Valves with thermo-electric actuator

Description	UoM	Value
Power supply voltage	V/Hz	230/50-60
Rating VA / Protection IP	VA / IP	5 / 44
Closing time	sec.	180
Maximum glycol content in water	%	50

### Other technical data

All other important technical data (dimensions, weights, connections, noise emissions, etc.) are given elsewhere in this User Information Manual, in the separate technical documentation or in the technical proposal.

## 9 DISPOSAL

Product waste disposal: it has to be in conformity with the current environmental protection legislation.

Waste disposal of electric and electrical devices (RAEE), in accordance with the European Directive 2012/19/UE (WEEE).

### (Referred to Lands that follow recycling systems)

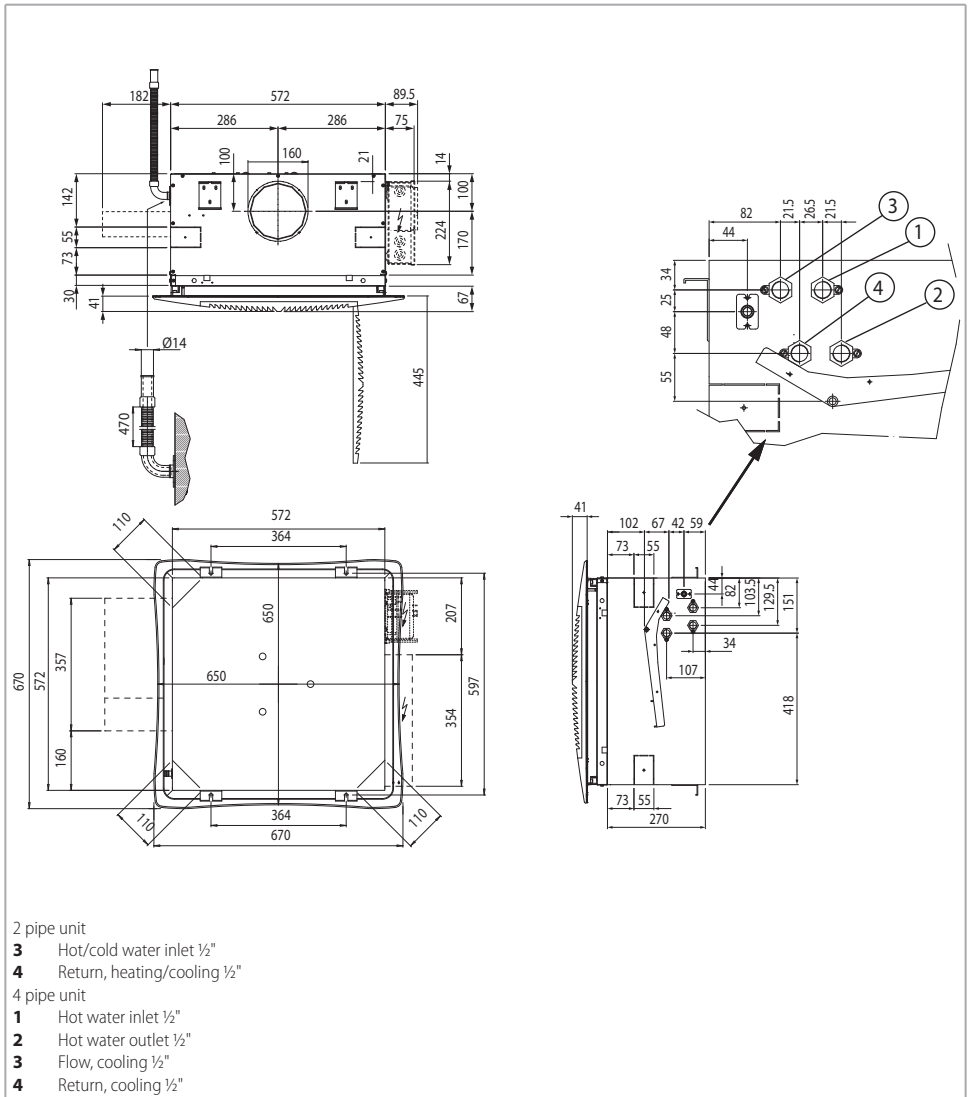
According to the icon put on the product or in the documentation, the products at the end of their useful lifecycle must not be wasted in the way normal solid urban waste does.

The bin icon with the strikethrough is put on all the products to remind that the waste sorting is compulsory.

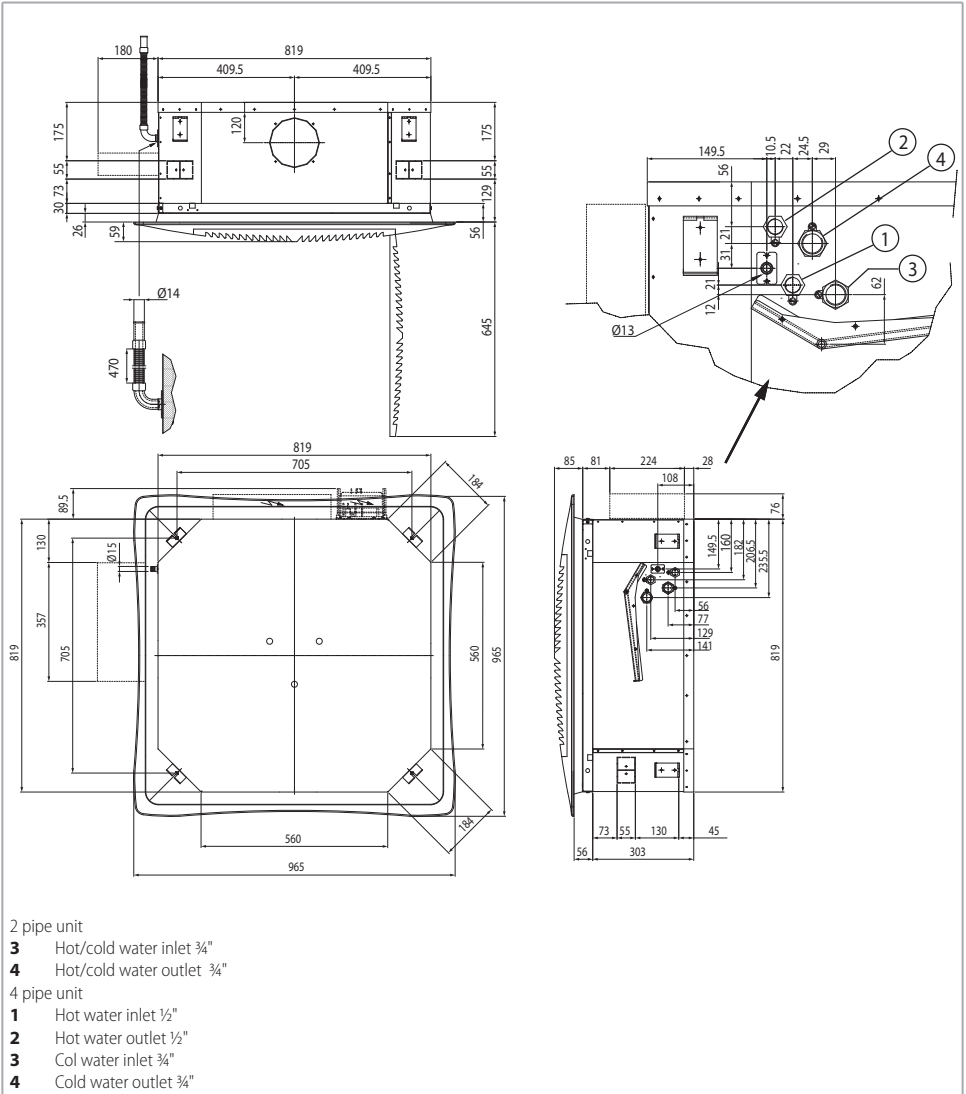


## 10 TECHNICAL CHARACTERISTICS

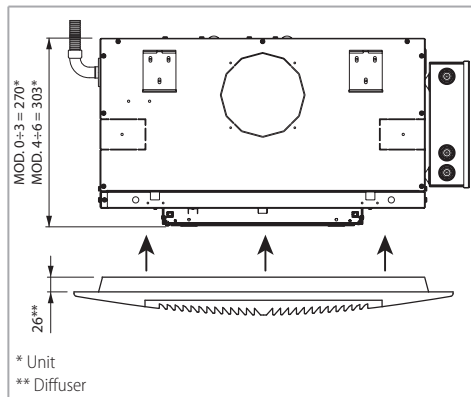
### 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36 models



42-44 / 52-54-56 / 62-64-66 models



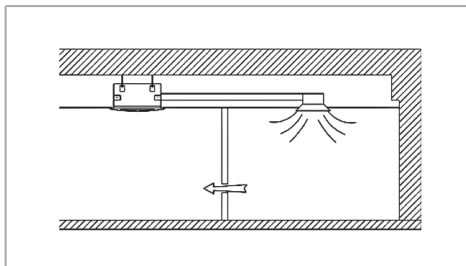
## Diffuser installation



## Place of installation

Cassette SkyStar Crystal fan-coil units are exclusively designed for incorporation in suspended ceilings.

Install grills on the doors for the air circulation.



The minimum space between the false ceiling and the ceiling is:

Model	A
02-04	340
12-14	340
22-24-26	340
32-34-36	340
42-44	375
52-54-56	375
62-64-66	375

## 11 INSTALLATION

**!** All operations of installation, startup and maintenance of the fan coil unit must always be done according to all health and safety rules/regulations and to the most updated technology.

### Predispositions

To operate the appliance, connect hydraulically to a boiler/chiller and electrically to a 230 V single phase-power supply.

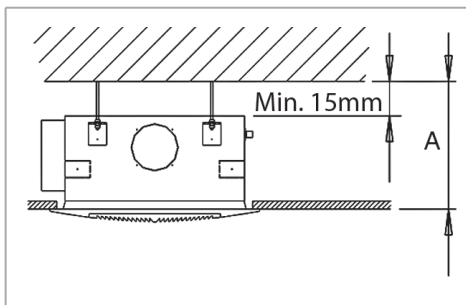
The false ceiling must be in place and must have been cut out for the fan-coil unit.

The minimum and maximum dimensions of the **cut-out** are as follows:

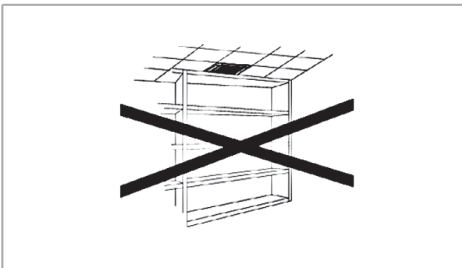
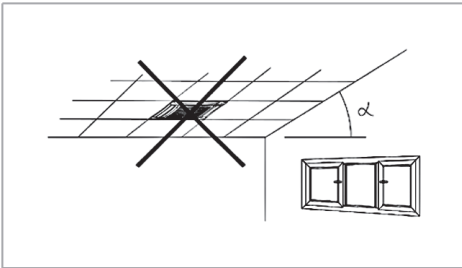
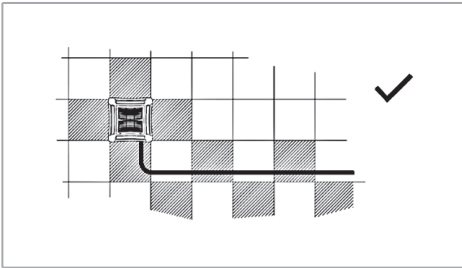
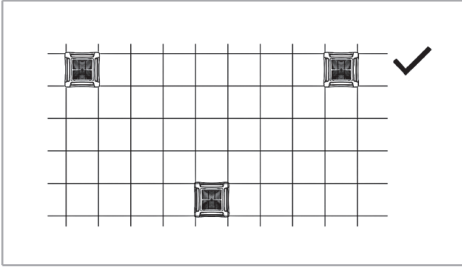
Model	Minimum	Maximum
02-04	590x590	630x630
12-14	590x590	630x630
22-24-26	590x590	630x630
32-34-36	590x590	630x630
42-44	840x840	900x900
52-54-56	840x840	900x900
62-64-66	840x840	900x900

The pipework must have been installed and the valving must be ready for installation.

Cabling to the appliance must have been installed above the suspended ceiling.



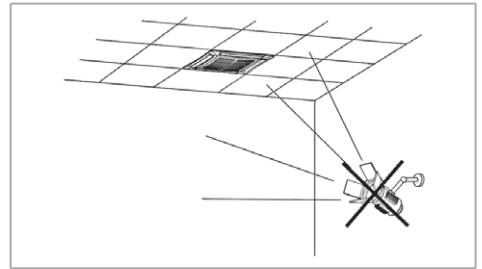
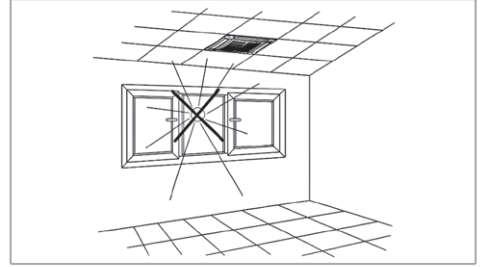
## Installation notes



## Environmental conditions

The air temperature in the fan-coil unit air intake area (in the center of the air intake area of the nozzle) must be between 6 and 40 °C.

The temperature must never be outside this range. The relative humidity must be between 15 and 75% for fan-coil unit operation.



## Air handling

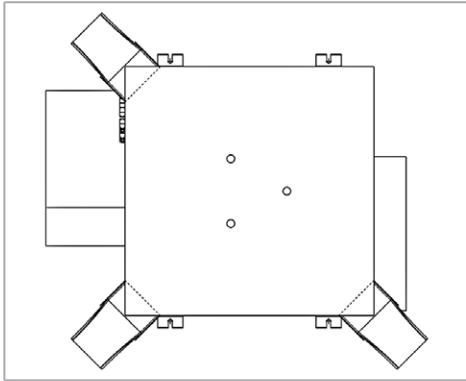
The 02-12-22-32 / 04-14-24-34 / 26-36 units are equipped with 3 inlets for treated air on the corners of the unit.

This air is mixed with the untreated room air inside the appliance.

**The pressure at the treated air inlets is slightly below atmospheric pressure.**

**The low pressure should be disregarded in the design of the treated air system.**

An adapter for 110 dia. pipes, to be applied to the primary air inlet, is available as an accessory (supplied separately) for connecting the appliance air pipes.



The flow of treated air is limited to 20% of the total air flow of the fan convector at medium speed, with a maximum of 100 m<sup>3</sup>/h for each opening.

## 12 MECHANICAL INSTALLATION

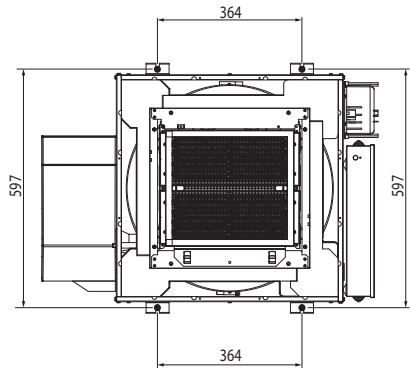
When installing the fan coils on the ceiling, keep in mind the possible problem of stratification of the air; it should also be remembered that the outlet grills must be positioned so that the air flows downwards.

Install the unit in a position that does not compromise the air intake (see p. 52).

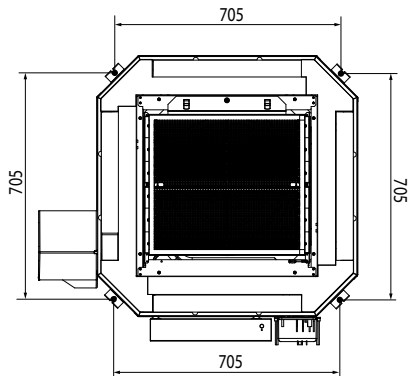
### Cassette fixing

The fan-coil unit is fixed to the structural ceiling by means of threaded rods to be provided by others. The drawings show the configuration required for fixing the fan-coil unit into place (view from floor to ceiling).

### 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36 models



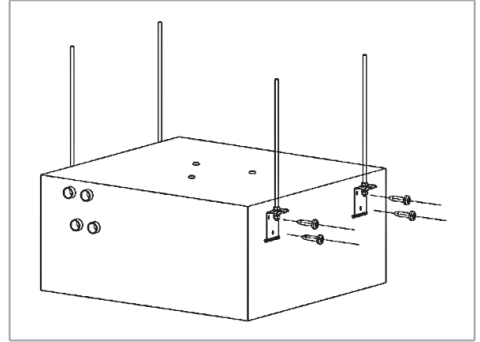
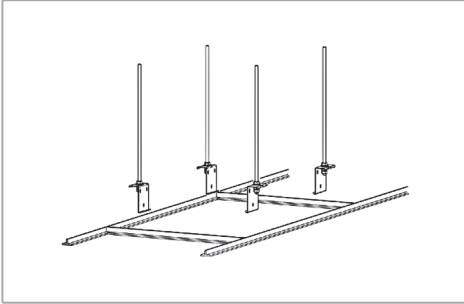
### 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66 models



## Procedure

The procedure for installing the fan-coil unit is as follows:

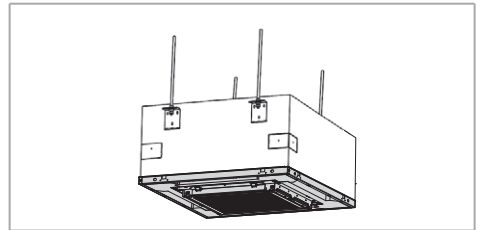
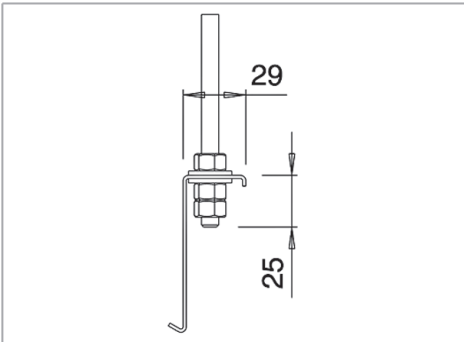
- The hole positions in the structural ceiling must first be marked by reference to the two opposite sides of the cutout in the suspended ceiling and the holes for the threaded rods must then be drilled (dimensions are shown in the earlier drawings)
- The threaded rods must then be fixed in the ceiling. The length of the rods depends on the clearance between the suspended ceiling and the structural ceiling.



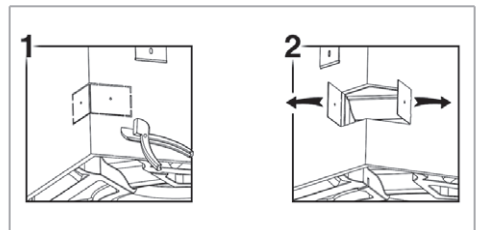
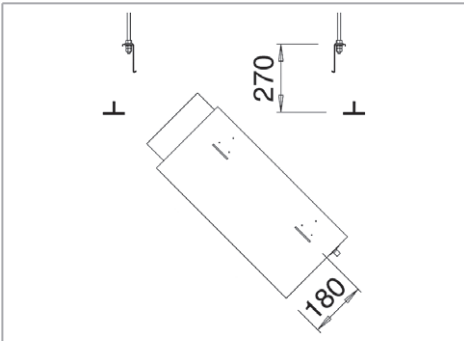
The unit can be installed using any other method considered appropriate by the installer, providing it is in accordance with current legislation.

**Fresh air ducts are connected as follows:**

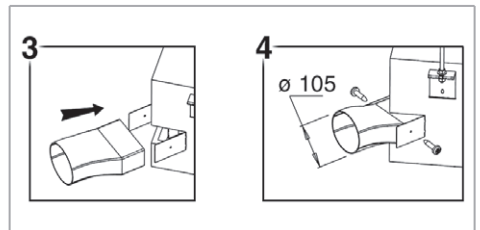
**02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36 models**

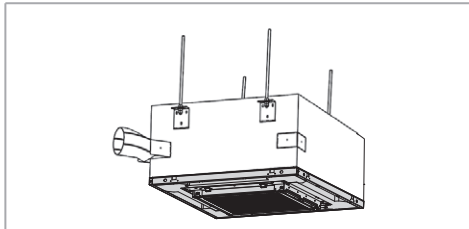


- The fan-coil unit is then tilted and pushed through the cutout with the terminal box on top and then placed level over the cutout



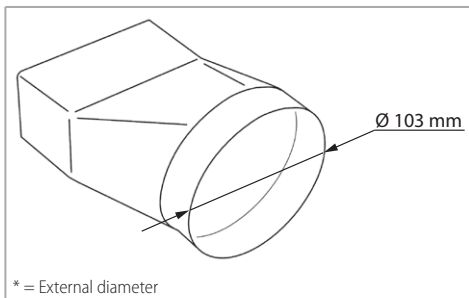
- The hooks on the brackets allow a quick temporary installation; following positioning, the brackets must be attached to the appliance walls by means of tapping screws.
- The appliance must then be fixed to the threaded rods. It is essential for the appliance to be exactly level.





As concerns the fresh air, note the following:

- The rectangular air openings can be connected to circular air ducts using the special fittings ("CAP" accessory - code 6078005).



The connections of the fresh air to the fan convector must not interfere with the lighting system in the false ceiling.

- The fresh air should be treated, filtered and must not be too cool.

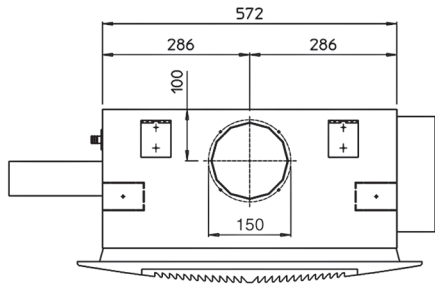
### Air outlets

Air outlets are provided on the fancoil unit for connection to separate supply air ducting.

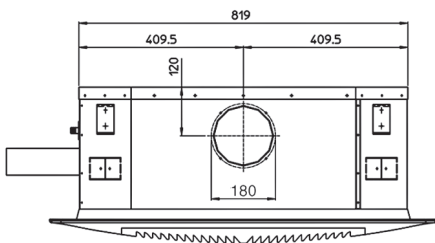
Air flow and pressure at each air outlets are, however, a function of the number of air outlets used.

The size and the location of the outlets is shown by the drawings.

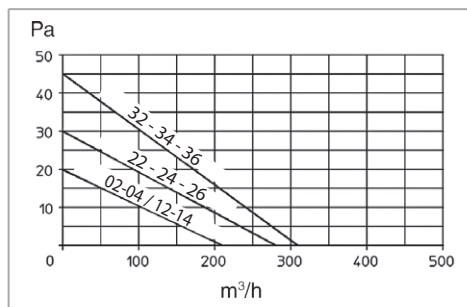
### 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36 models

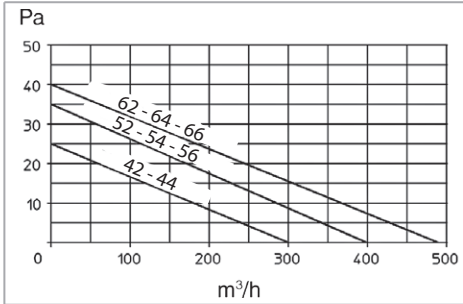


### 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66 models



The diagrams below show air flow rates through the air outlets as a function of the supply air duct pressure loss for maximum fan speed.





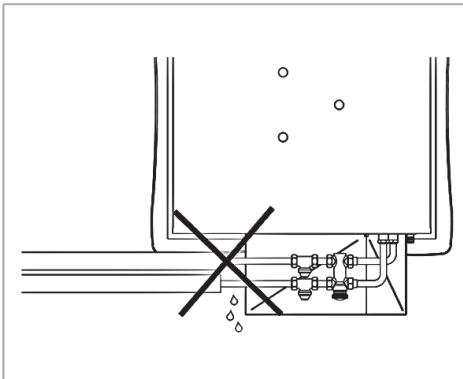
**!** All air ducting departing from the fan-coil unit must feature thermal insulation to avoid condensation and dripping water.

Then complete the water and electrical connections.

### 13 HYDRAULIC CONNECTIONS

On open system (e.g. when using well water), the water used should be cleaned from suspended matter by means of a filter which should be located in the inlet. Otherwise there is a risk of erosion due to suspended matter. You must also ensure that the unit is protected from dust and other substances that cause an acid or alkali reaction when combined with water (aluminum corrosion).

Correct installation is essential, which includes the insulation of the air pipes with anti-condensation insulating material around the fluid pipe connections.



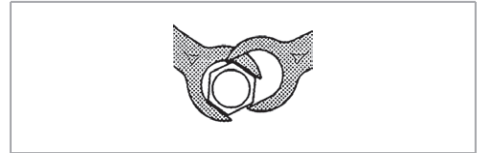
### Heating and cooling fluid

The heating or cooling fluid must be water or a water/glycol mixture.

The fluid temperature must be between 6 and 80 °C and must never be outside this range.

Highest working pressure: 1000 kPa (10 bars).

Always use two spanners to connect the heat exchanger to the pipes.



Always fit a lockshield valve in the water circuit.

**!** During the summer and when the fan is inactive for long periods, it's necessary to shut off the water supply to the coil to avoid condensation forming on the outside of the unit.

If the unit is fitted with a valve, connect the connection pipes to the valve.

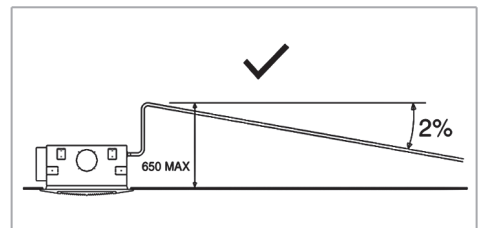
The installer must always test the tightness of the valve kit connections, also when it is provided fitted on the unit.

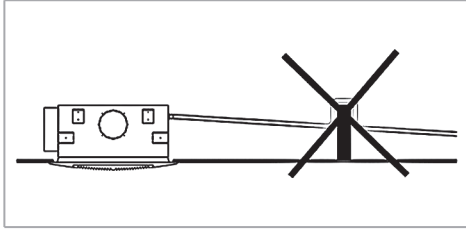
In case of coil water leakage during the pressurization of the installation, it is mandatory to isolate hydraulically the unit and contact the Sabiana Assistance Service.

If the unit is used for cooling, insulate the pipes and valve to avoid drops of condensate forming.

### Condensate drain hose

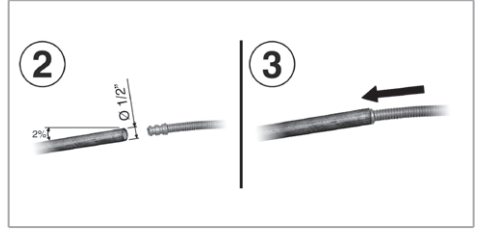
You are recommended to fit a siphon on the condensate drain. install a condensate drain pipe with a slope of at least 2 cm/metre.





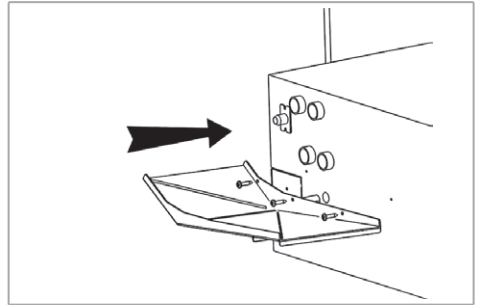
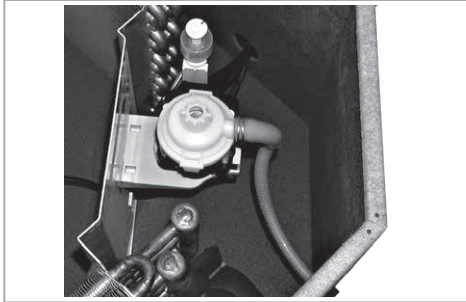
The condensation discharge hose, located near the water connections, features:

- length = 470 mm
- external diameter = 14 mm

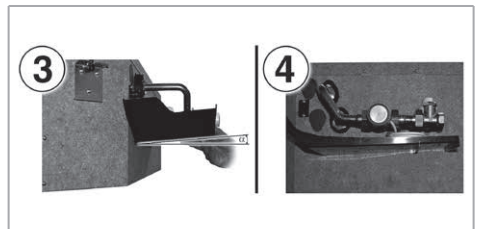
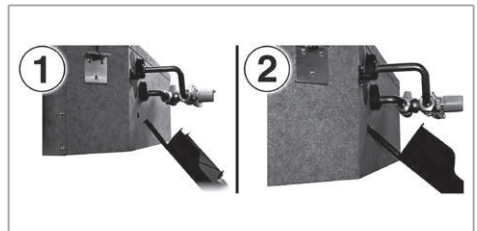
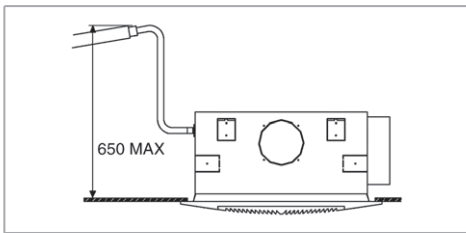


### Condensate tray

The loose condensate tray collects condensation from the heat exchanger connections and the control valves.



The maximum discharge head of the pump is 650 mm from the bottom edge of the appliance.



## Valve connections

The valve connections to the fancoil unit are shown to the next page. The positions of the coil connections are shown in the section of "Technical characteristics".

## Three-way or two-way valves

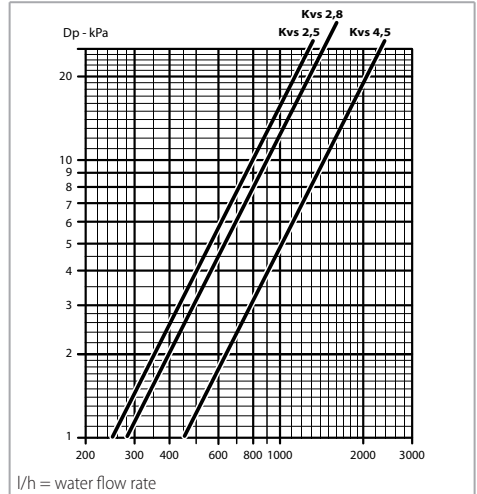
The valves are supplied with the corresponding piping and must be fitted by the installer.

The elbow bends are connected to the fan convector using flared joints with flat gaskets.

## Valves characteristics

The characteristics in the table 1 here below make reference to:

- Main coil models **12-22-32**
- Main and additional coil models **14-26-36**
- Additional coil models **44-56**



**Table 1**

Ways	Kvs	$\Delta P_{max}^*$	Valve connection**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	2,8	50	3/4"
3	2,5	50	3/4"

The characteristics in the table 2 here below make reference to:

- Main coil models **42-52**
- Main coil models **44-56**

**Table 2**

Ways	Kvs	$\Delta P_{max}^*$	Valve connection**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	4,5	60	1"
3***	4,5	50	1"

\* Maximum pressure difference for valve to close

\*\* External thread, flat seal

\*\*\* Conical seal for Honeywell valves

Valve set, 2 or 3 ways, ON-OFF, with thermoelectric actuator.

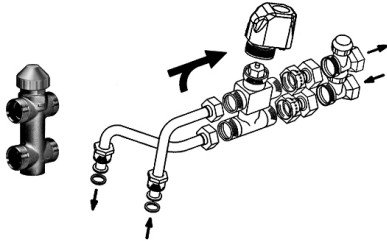
**Note:** The maximum pressure drop across the fully open valve should not exceed 25 kPa for cooling operation and 15 kPa for heating operation.

**Valve with micrometric lockshield**

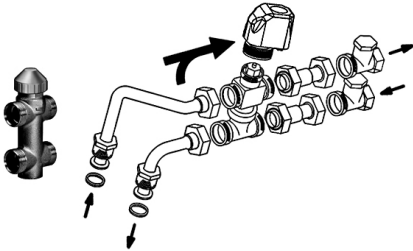
The kit includes connection pipes and interception valves.

**Note:** The main battery lockshield valve connection is 1/2" female (Kvs 2) for **0, 1, 2, 3** sizes 3/4" female (Kvs 3,5) for **4, 5, 6** sizes, the auxiliary battery lockshield valve connection is 1/2" female (Kvs 2).

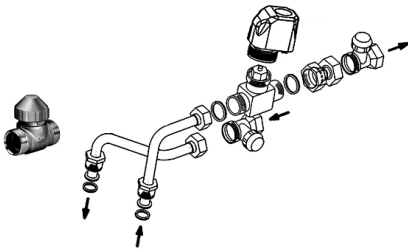
**3 way valve - Models 0-1-2-3**



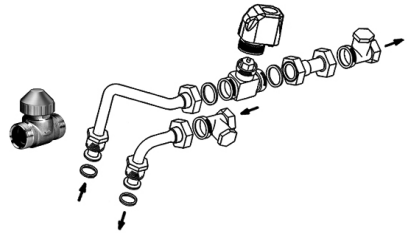
**3 way valve - Models 4-5-6**



**2 way valve - Models 0-1-2-3**

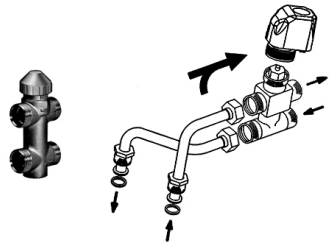


**2 way valve - Models 4-5-6**

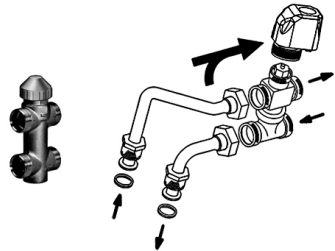


**Valve with simplified kit**

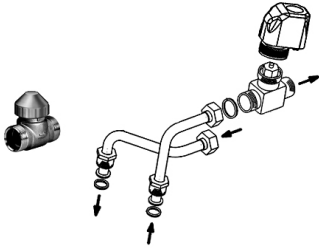
**3 way valve - Models 0-1-2-3**



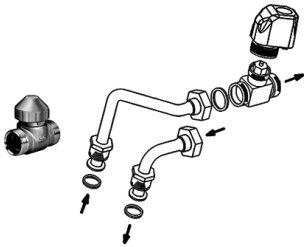
**3 way valve - Models 4-5-6**



**2 way valve - Models 0-1-2-3**



**2 way valve - Models 4-5-6**



Mod.	Total absorption
	W
SK-CRY 02-04	79,50
SK-CRY 12-14	66,50
SK-CRY 22-24-26	90,50
SK-CRY 32-34-36	112,50
SK-CRY 42-44	99,50
SK-CRY 52-54-56	142,50
SK-CRY 62-64-66	192,00

Mod.	Total absorption	
	W	A
SK-ECM-CRY 12-14	38,50	0,30
SK-ECM-CRY 22-26	54,00	0,40
SK-ECM-CRY 32-36	91,00	0,70
SK-ECM-CRY 42-44	53,50	0,50
SK-ECM-CRY 52-56	166,00	1,20

**14 ELECTRICAL CONNECTIONS**

**!** Perform electrical connections in accordance with laws and regulations in force in the country concerned.

The wiring diagrams do not address protective grounding or other electrical protection which will be required under local rules, regulations, codes and standards or by the local electricity supplier.

Before installing the fan coil, make sure the rated voltage of the power supply is 230V - 50/60 Hz.

The power supply is always connected to terminals L, N and PE on the board.

Maximum power consumption for 230 VAC mains power operation is as follows:

Make sure that, in addition to supplying the working current required by the fan coil, the mains electrical supply is also able to supply the current necessary to operate other household appliances and units.

**!** If using the Cassette SK-CRY fan coils with electronic controllers, the voltage values at the autotransformer terminals must be kept in consideration (transformer return voltages). These values may reach 500 Vac.

**!** If the Cassette SK-ECM-CRY fan coil is used with electronic controllers, the 0-10Vdc signal must always be supplied by the same controller, which must be located in the metallic shunt panel.

Upstream of the unit, a disconnection switch must be provided and shall have a contact separation in all poles, providing full disconnection under overvoltage category III condition.

The unit must always be earthed.

Always disconnect the power supply before opening the unit.

**The minimum cross section of the electric wires is 0.75 mm<sup>2</sup>.**

**Connection instructions**

The fan coil units Cassette SkyStar Crystall are equipped with a screw terminal board to which the

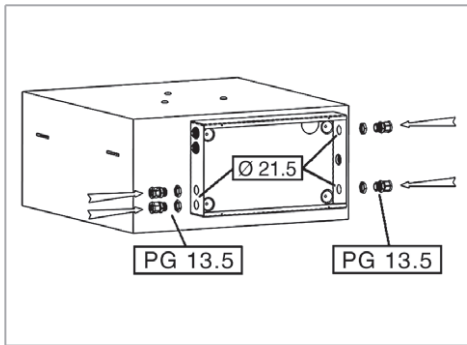
conductors coming from the remote control have to be connected.

**Power, control and valve wiring**

The board fitted on the fan convector is already configured for connection to the various control signals, according to the indications provided in the section "Control signals and wiring diagrams".

To connect, respect the wiring diagrams in this booklet.

The installer must bring the connecting wires into the unit through the access points provided.



Only one fan coil can be connected to the control unit. To control more than one fan coil with a single control unit, each appliance must be fitted with a SEL-S speed selector which controls that particular unit according to the signal received from the centralised remote control unit. (Only for SK-CRY)

**Electrical equipment**

The motor is protected by a thermal cut-out integrated in the winding. It stops the motor if overheating occurs and starts the motor again automatically after it has cooled down.

The unit includes n° 2 electronic board whose :

- the first one, inside the junction box, is dedicated to the management of the pump-sensor group of the condensate level and moreover includes all the connectivity to the motor, the capacitor and to the autotransformer. The very same receives the phase signals (@230Vac) for the ventilation speed selection.

- the second one, visible on the unit external casing is a high voltage generator aimed at the electrostatic filtration.

Each terminal accommodates two wires of the same cross-section (maximum 1.5 mm<sup>2</sup>).

On cooling mode, the electronic board installed on the unit, controls and runs the condensate drain pump.

The "SEC1" internal panel board (see the picture on p. 63) manages the condensate drain pump Power-On in the cooling mode, and make its operating mode be dependent from the condensate level control.

The board is equipped with a SPDT relay aimed at the condensation alarm status at a distance.

A level control system inside the unit starts the drain pump. In case the internal condensate level reaches the safety limit, the supply of the water to the valve is stopped.

The safety relay has a deviation contact and allows a remote alarm signal.

Notes for SK-ECM-CRY:

In case the single inverter-drain pump driver is fitted inside the electric control panel, it will be possible to remote the alarm signal of the motor with a safety relay with a diverted contact (2A 250V).

This latest electronic part includes a configuration jumper with two positions called EN (PIN1 di J6), that sets the activation or deactivation of the periodical commissioning of the drain pump.

If the jumper is closed, the periodical commissioning of the pump is activated (default).

If it is open instead, it is deactivated.

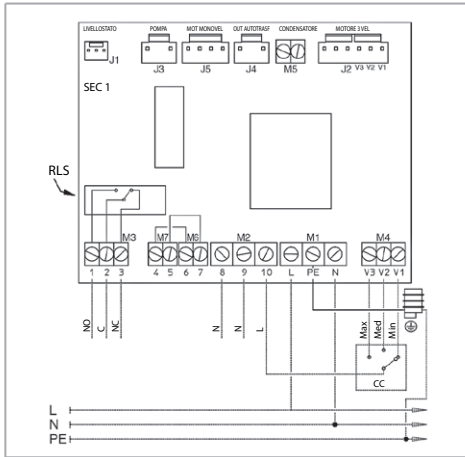
Once the pump is activated, if it remains inactive for 50 min., a 2 min. cycle will start.

**⚠** When designing and dimensioning the power line and protection devices for electronic appliances with interference suppression filters, the leakage current must be taken into consideration.

Our **ECM** appliances comply with **CEI-EN 60335** as they have a leakage current of 0.95 mA, below the 3.5 mA permitted limit specified in the standard.

The total leakage current considered must take account of the number of appliances installed and the characteristics of any other electrical appliances connected on the same power line.

# Cassette SkyStar Crystall electronic board SEC 1 (Only for SK-CRY)



## Legend

SEC 1	=	Cassette electronic board
CC	=	Control
C	=	Common
MAX	=	High speed
MED	=	Medium speed
MIN	=	Minimum speed
NO	=	Usually open
NC	=	Usually closed
RLS	=	Safety relay for high condensate level
M	=	Fan
E	=	Water valve (two tube units)
E1	=	Hot water valve or electrical heater
E2	=	Cold water valve
CH	=	External season mode switch-over
Led DL1	=	Lit indicates incorrect data transmission
Led DL2	=	Lit indicates correct data transmission

## 15 ELECTRICAL CONTROLS AND WIRING DIAGRAMS

The fan coil can be operated using one of the wall controls described below.

For the installation and the use read carefully the manual of the chosen control.

### WM-TQR control (Only for SK-CRY)

Code 9066631



Control panel with electronic room thermostat for 2-4 tube installations and electric heater:

- manual 3 speed switch
- thermostatic control of the fan or of 1-2 valves
- manual/automatic Summer/Winter switch
- optional low temperature cut-out thermostat NTC

### WM-AU control

Code 9066632



Control panel with electronic room thermostat for 2-4 tube installations and electric heater:

- manual/automatic 3 speed switch
- thermostatic control of the fan or of 1-2 valves
- manual/automatic Summer/Winter switch
- optional low temperature cut-out thermostat NTC

To be used with UP-AU only.

### T-MB2 control

Code 9066994E



Control with colour graphical TFT 2,4" display and electronic thermostat for 2 and 4 pipe installations and electric heater:

- manual/automatic 3 speed switch

- thermostatic control of the fan or of 1-2 valves
- manual/automatic Summer/Winter switch
- optional low temperature cut-out thermostat NTC
- advanced daily/weekly ON/OFF programming with 3 pre-settable weekly programs
- viewing and change of the operating mode parameters of the unit, alarm notification and information related to the unit
- activation/deactivation of the room temperature display

To be used with UP-AU or with MB Board only.

### WM-S-ECM control (Only for SK-ECM-CRY)

Code 9066644



0-10V control with display designed to be mounted on the wall or to be installed on a 503 wall box, with electronic room thermostat and for 2-4 tube installations:

- manual 3 speed switch or automatic continuous speed control
- thermostatic control of the fan or of 1-2 valves
- manual Summer/Winter switch
- optional low temperature cut-out thermostat NTC

### NTC low temperature cut-out thermostat

Code 3021090



To be fitted between the coil fins.

For use with control units: WM-TQR, WM-AU, T-MB2.

When connecting the control, the NTC probe cable must be separated from the power supply wires.

During winter operation stops the fan when the water temperature drops below 28 °C and starts it up again when the temperature reaches 33 °C.

## Change-over CH 15-25 (Only for SK-CRY)

Code 9053049



Automatic summer/winter switch to be installed in contact with the water circuit.

For 2 tube installations only (not to be used with 2 way valve).

For use with control units: WM-TQR.

## Change-over probe T2

Code 9025310



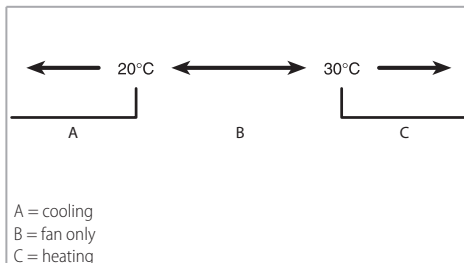
Only on the fan coil units designed for two-pipe systems, the heating/cooling changeover can be performed automatically by installing, on the water pipe supplying the coil, the Change Over probe T2 (optional).

**The probe must be placed upstream the 3 way valves**

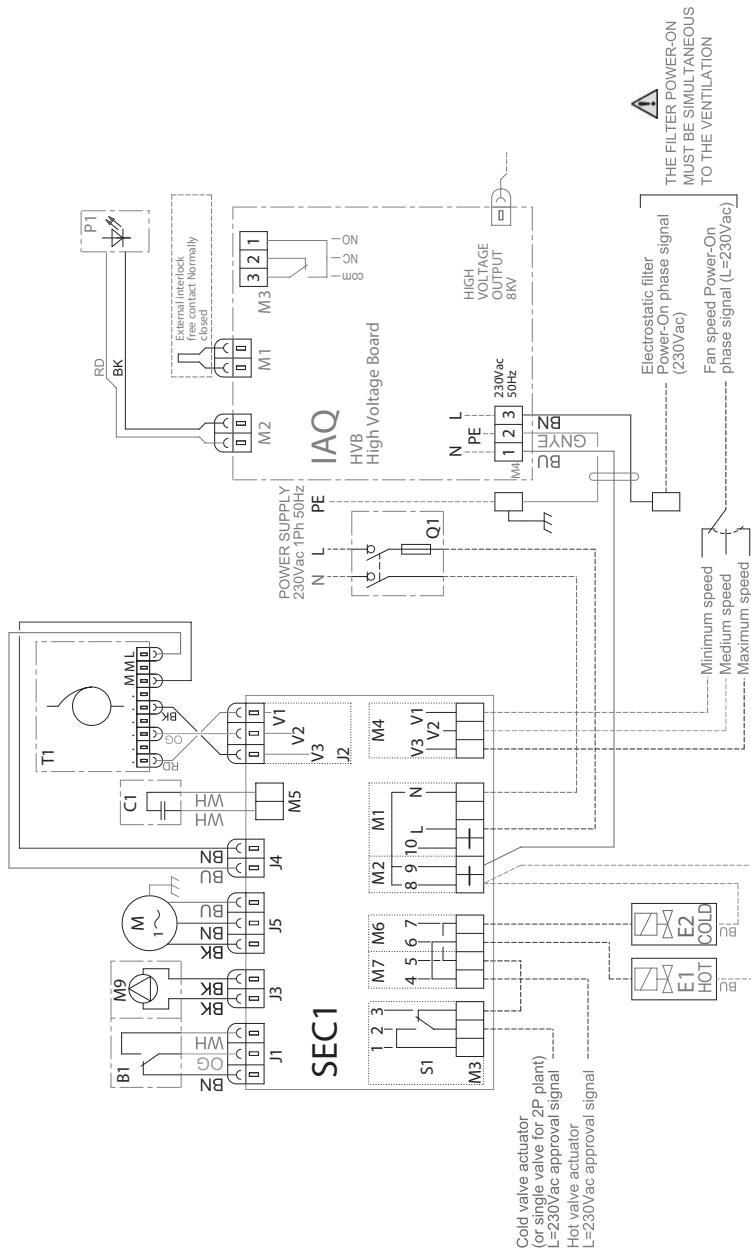
Based on the temperature measured by the probe, the unit will switch to heating or cooling operation.

For use with WM-AU, T-MB2, WM-TQR control units.

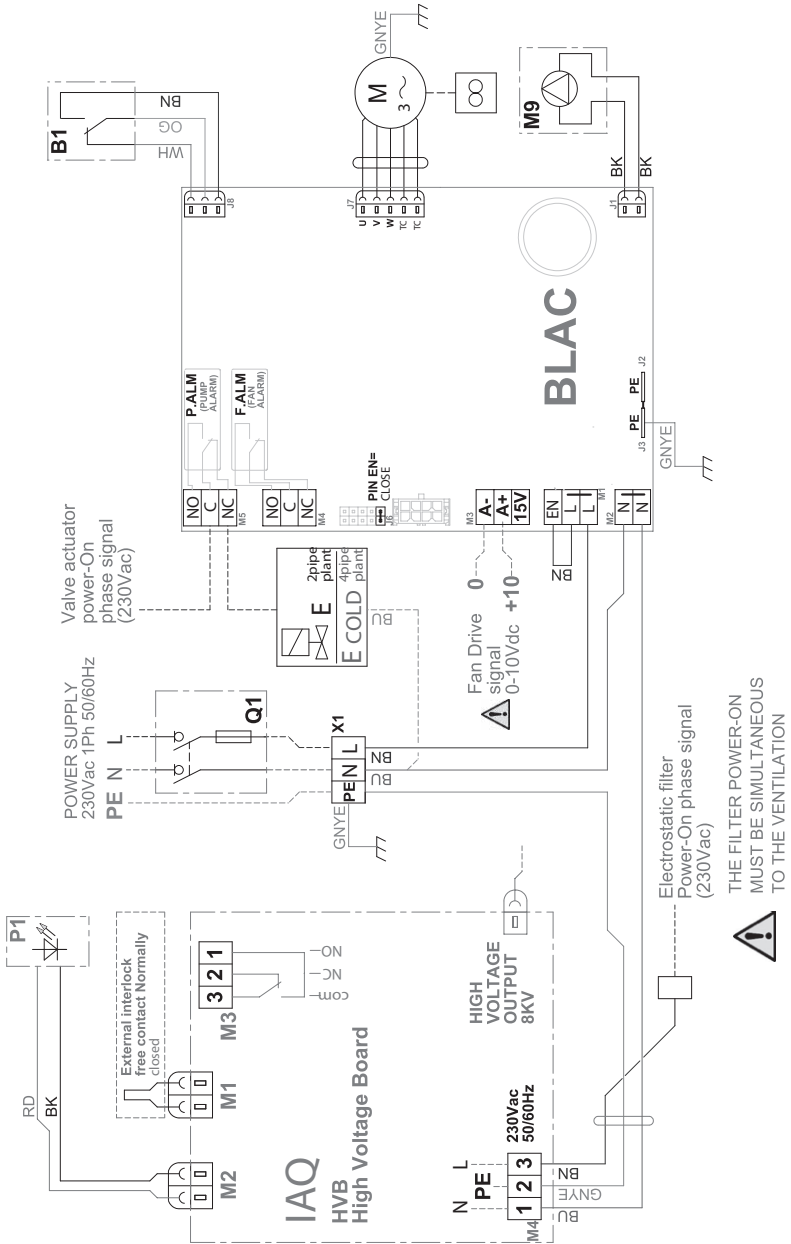
### Operating logic with probe T2



### SK-CRY wiring diagram



SK-ECM-CRY wiring diagram



## 16 VALVES ELECTRIC WIRING DIAGRAMS

For the connection of the selected control, follow the instructions included with the control itself.

**Warning:**

- The cables must pass through the apposite fairleads.
- The valves must be connected according to the suggested electric wiring diagrams.
- The valves used must stop the entering of the water when there is no electrical feeding.
- If the proposed connections are not respected, there will be the risk that the water overflows from the condensate collection tray.
- It is necessary that the water valves close at the same time when the internal contact of the card between terminals 2 and 3 opens.
- The contact between the pole 2 and the pole 3 remains closed until the level of the condensate inside the tray reaches the maximum allowed level.
- It is important that the valves open only when the fan is working at one of the three speeds.
- Check the seal in the most critical points of the plant when it is filled of liquid for the first time.
- The manufacturer cannot be consider responsible in case of bad working or damages due to the drop of valvessets purchased directly by the installer from other suppliers.

Should the installer decide to use some "zone" magnetic water valve instead of single water valves mounted on each unit, it will be necessary to connect electrically the valve so that it closes in case that one of the units stops because of its safety system; for the execution of the installation we suggest to use the below diagram.

## 17 CLEANING, MAINTENANCE AND SPARE PARTS

**Before any cleaning or maintenance please detach the appliance from the power supply.**

**NOTE: The edges of the collector plates can be sharp, use rubber gloves as protection.**

The filter and prefilter cleaning (ordinary maintenance) can be performed also by not previously trained personnel.

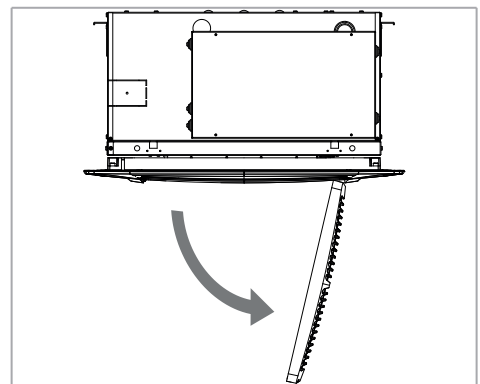
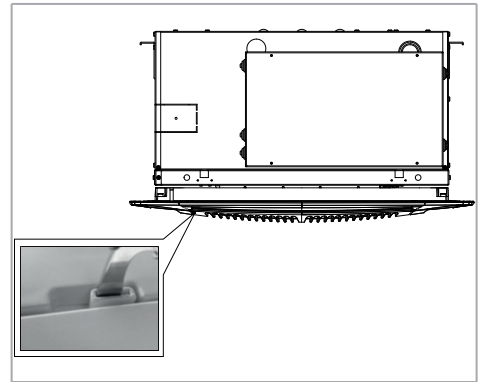
The frequency of the filter cleaning operations depends very much on the quantity of polluting agents, which are present in the treated air. Anyway under normal conditions the filter should be cleaned after three to six months of operation.

If the led begins to light up, the aluminium filter needs to be cleaned.

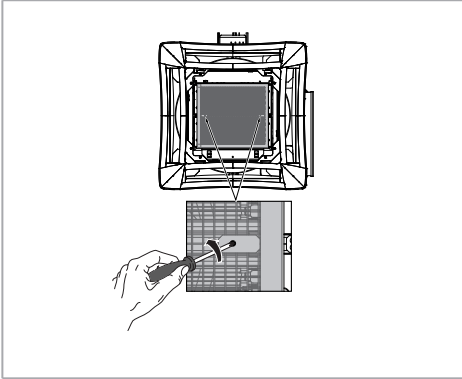
Maintenance of the unit must be carried out by trained maintenance personnel only.

### Pre-filter grid

Using a suitable tool, unhook the inlet grid holders to open it and access the filter.



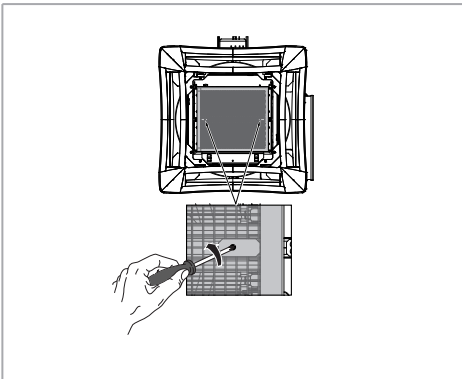
Clean regularly with a vacuum cleaner or shake lightly.



When it can no longer be cleaned, replace it.

### Pre-filter

The prefilter must be cleaned with major frequency, it is recommended every 2-3 months.



If the filter is very uncleaned, it is possible to wash it with a dishwashing liquid suitable for hand wash cutlery.

Before mounting it again, please always provide for a perfect drying.

Undo the two screws and extract the prefilter.

If a cleaning is impossible, please replace the prefilter.

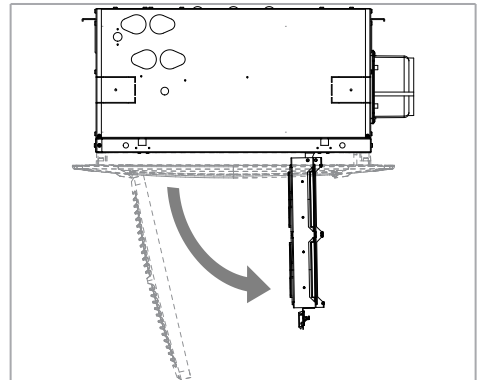
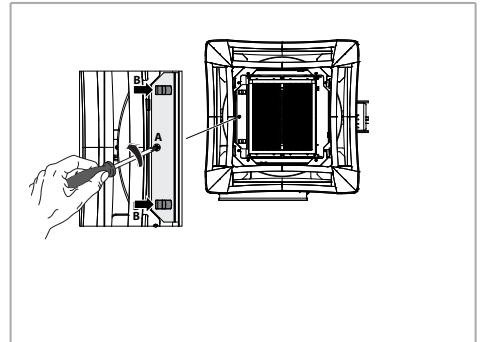
**!** Pay close attention to the screws for the fixing (screws of TCX 2.9x9.5 type).

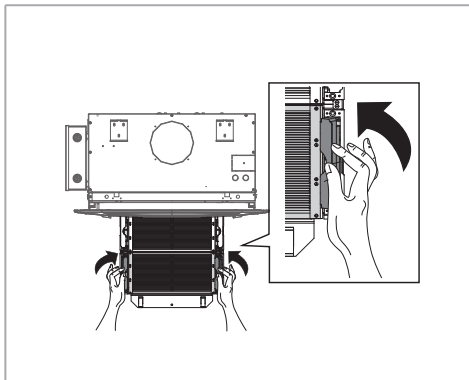
**Before starting a new commissioning of the unit, mount the pre-filter.**

### Electronic filter

To access the electronic filter you need:

- using a suitable tool, open the air inlet grid
- Remove the safety screws ("A") by means of a screwdriver (screws of TCX M5x14 type)
- press ("B") the fastenings ("B") and open the filter holder frame
- lift the handles and remove, one at a time, the two filters;



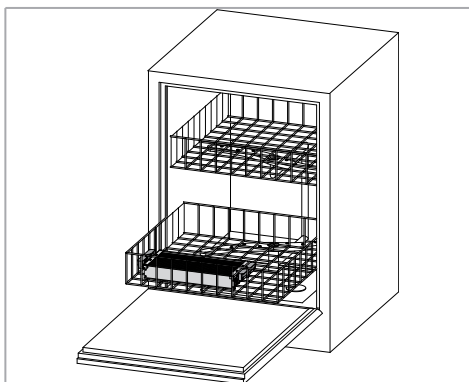


The extracted filter is ready to be cleaned or washed.

#### A. Washing in a domestic or industrial dishwasher.

If of a suitable size, and unless otherwise specified by the dishwasher manufacturer, the aluminium filter pack can also be washed in a dishwasher, using non-aggressive detergents such as those commonly used for washing dishes.

Place the filter pack on the lower basket, taking care not to damage the aluminium flaps.



However, violent shocks that could damage it should be avoided.

Wash the filters in a dishwasher on a light cycle (max. 65°C).

At the end of the cycle, remove the filter pack and tilt it to allow any remaining drops of water to drain away.

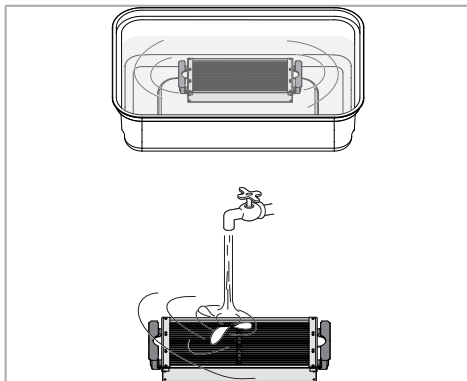
Let it dry perfectly without exposing it to the sun.

Before refitting the filter pack to the frame, check that the filter elements are properly aligned and undamaged.

#### B. Immersion cleaning.

Rinse the filter with a jet of hot water.

Immerse the filter section in a suitably sized bowl containing cold or lukewarm water mixed with neutral detergent to avoid oxidising the aluminium (use the amount of liquid neutral detergent indicated in the product's cleaning instructions).



Allow the section to soak for the dirt to dissolve or detach and then rinse it.

Rinse with running water.

- Use clean water.

Repeat 2 - 3 times each time with clean water.

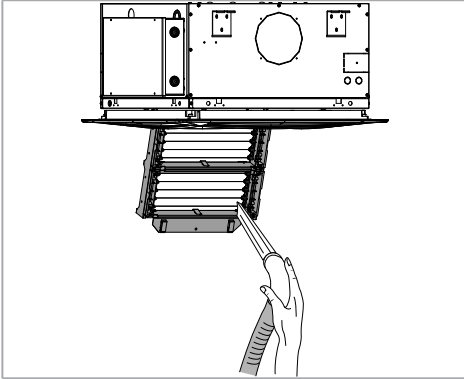
Do not apply force to the filter during cleaning.

**⚠ After any kind of washing, it is necessary to let the filters dry perfectly before putting them back in place.**

#### C. Cleaning the section holder frame.

Use a low-pressure compressed air jet or Hoover and a soft brush to clean the chassis.

**⚠ Take great care not to damage the tungsten wire electrodes.**



If dirt residue is noted on the wire electrodes, use a cloth dampened with alcohol-based detergent to gently wipe the wire without bending excessively.

#### **Extraordinary maintenance - Replacement of tungsten wires.**

If the filter is damaged or tungsten wires are broken, contact the authorised service centre.

#### **Spare parts**

To order spare parts, always give the model of appliance and a description of the component.

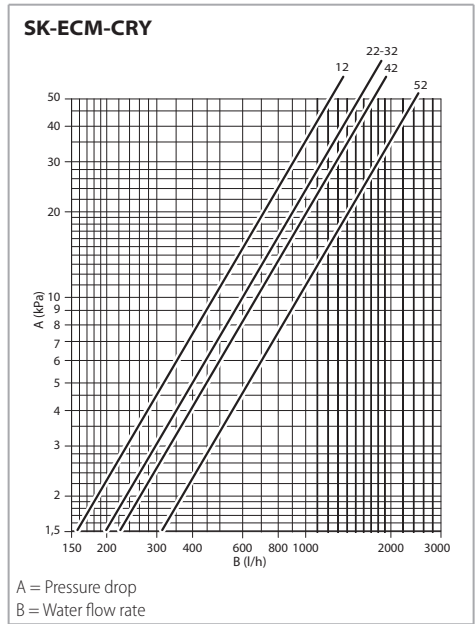
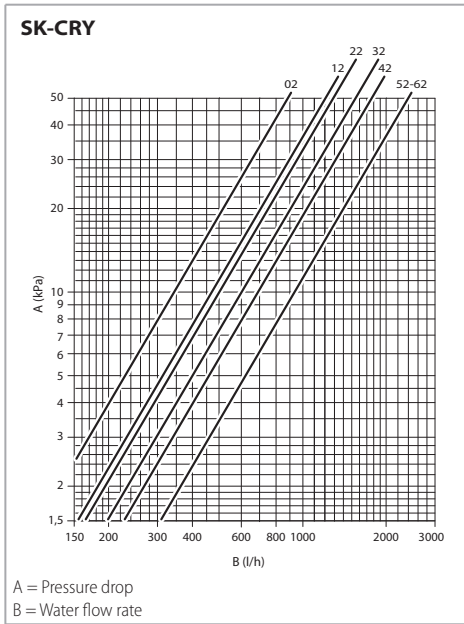
## 18 MALFUNCTIONS AND CORRECTIVE ACTIONS

Malfunction	Possible causes	Remedy
Fan does not run	Fan coil unit not switched on	Switch on fan-coil unit
	No power	Check fusing/mains power
	Cabling not connected	Connect cabling (qualified person only)
	The supply is stopped by the float switch	Verify the float
Low air flow from fan-coil unit	Low fan speed	Select higher fan speed
	Air ducting obstructed	Clear air ducting, for unrestricted air flow
	Filter dirty	Replace or clean filter
Fan-coil unit noisy	High fan speed	Select lower fan speed
	Low air discharge temperature	Increase temperature setting of control
	Air discharge system obstructed	Clear air discharge system
	Fan bearing defect	Call field service
	Filter dirty	Replace or clean filter
Fan-coil unit does not heat (sufficiently)	Fan coil unit not switched on	Switch on fan-coil unit
	Heating fluid not hot	Switch on boiler
		Switch on recirculation pump
		Vent heating system
	Low water flow rate	Check pump throughput
		Check water distribution and reset pressure losses in different lines
	Low setpoint temperature	Increase control setpoint temperature
Controller or sensor positioned near heat source	Relocate the control	
Filter dirty	Replace or clean filter	
Fan-coil unit does not cool (sufficiently)	Fan coil unit not switched on	Switch on fan-coil unit
	Cooling fluid not cold	Switch on chiller
		Switch on recirculation pump
		Vent system
	Low water flow rate	Check pump throughput
		Check water distribution and reset pressure losses in different lines
	High water flow rate	Lower control setpoint temperature
Control located in cold air (e.g. near door)	Relocate the control	
Filter dirty	Replace or clean filter	
Fan-coil unit leaks in the cooling mode	Condensate tray dirty	Clean condensate tray
	Cold water lines not insulated	Insulate cold water lines
	Unit not suspended horizontally	Realign unit and suspend unit horizontally
	Condensate drain plugged	Check condensate drain for sufficient slope, clean and refill trap
	Condensate pump pumps no water	Check power supply in terminal box and at pump
		Check pump for dirt in the intake area
		Check pump start-up
		Check float switch for correct operation
	Condensation on air register	Increase water flow temperature
		Increase angle between air register stats and ceiling
Use coated air register		
Increase fan speed		

Malfunction	Possible causes	Remedy
Room temperature fluctuates	The control located at wrong place (e.g. at doors or in the airdischarge area)	Relocate control to place where room temperature is representative (remote from fan-coil unit)
		Add or reset maximum and minimum supply air temperature sensors
	High heating fluid temperature	Reset boiler control
	Independently controlled units connected to same water line (e.g. radiators with thermostatic valves)	Split water supply; if impossible use flow control valves on other units and increase system pressure

## 19 WATER SIDE PRESSURE DROP

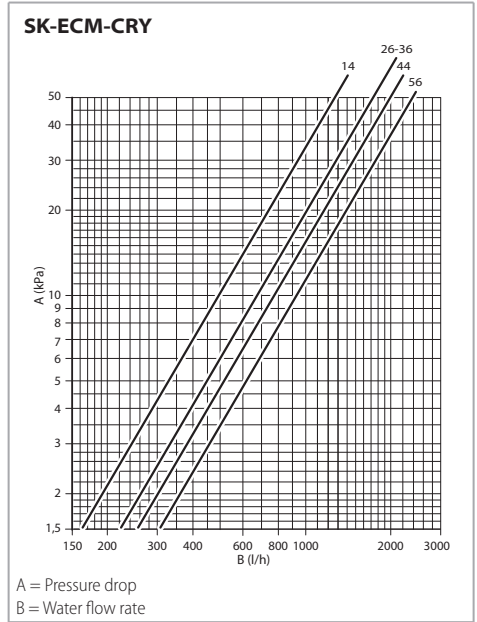
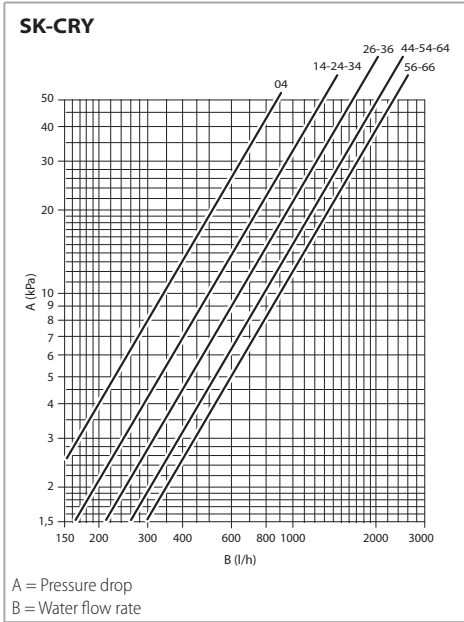
### 2 pipe unit



Pressure drop for mean water temperature of 10 °C, for different temperatures multiply the pressure drop figure by the K correction factors in the table.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

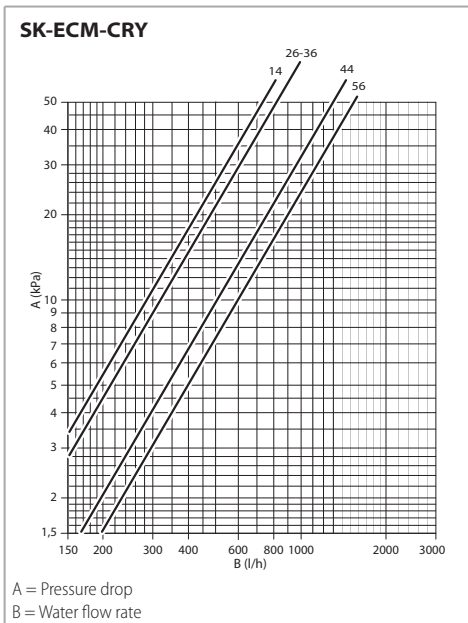
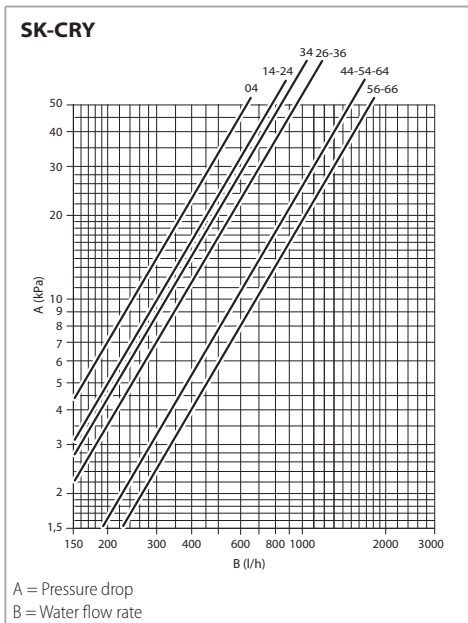
4 pipe unit - cold water



Pressure drop for mean water temperature of 10 °C, for different temperatures multiply the pressure drop figure by the K correction factors in the table.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

### 4 pipe unit - hot water



The water pressure drop figures refer to a mean water temperature of 60 °C (65/55 °C).  
For different temperature, multiply the pressure drop figures by the correction factors K.

°C	K
40	1,12
50	1,06
70	0,94
80	0,88

## 20 SK-CRY EMISSIONS

### Cooling (summer mode)

Entering air temperature: + 27 °C d.b. + 19 °C w.b.

Water temperature: +7 °C E.W.T. +12 °C L.W.T.

### Heating (winter mode)

Entering air temperature: + 20 °C

Water temperature (2 pipe): +45 °C E.W.T. +40 °C L.W.T.

Water temperature (4 pipe): +65 °C E.W.T. +55 °C L.W.T.

### 2 pipe unit

MODEL		SK-CRY 02			SK-CRY 12			SK-CRY 22			SK-CRY 32			SK-CRY 42			SK-CRY 52			SK-CRY 62		
Speed		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Cooling total capacity	kW	1,25	1,60	1,92	1,82	2,31	2,64	2,23	3,30	4,26	2,91	3,82	4,93	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Cooling sensible capacity	kW	0,99	1,29	1,58	1,33	1,72	2,00	1,55	2,35	3,11	2,05	2,75	3,65	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Latent cooling emission	kW	0,26	0,31	0,34	0,49	0,59	0,64	0,68	0,95	1,15	0,86	1,07	1,28	1,18	1,33	1,57	1,85	2,30	3,03	1,60	2,36	2,85
Heating capacity	kW	1,38	1,80	2,24	1,85	2,42	2,80	2,12	3,28	4,37	2,85	3,85	5,15	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Sound power (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Fan	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	85	49	34	79	49	34	110	58	38	149	87	38

### 4 pipe unit

MODEL		SK-CRY 04			SK-CRY 14			SK-CRY 24			SK-CRY 26			SK-CRY 34			SK-CRY 36		
Speed		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Cooling total capacity	kW	1,49	1,93	2,27	1,83	2,33	2,66	1,83	2,61	3,27	2,07	3,02	3,86	2,33	2,96	3,72	2,69	3,47	4,44
Cooling sensible capacity	kW	1,13	1,52	1,84	1,32	1,68	1,94	1,32	1,94	2,49	1,47	2,20	2,88	1,72	2,23	2,88	1,94	2,56	3,37
Latent cooling emission	kW	0,36	0,41	0,43	0,51	0,65	0,72	0,51	0,67	0,78	0,60	0,82	0,98	0,61	0,73	0,84	0,75	0,91	1,07
Heating capacity	kW	1,72	2,23	2,66	2,13	2,66	3,04	2,13	3,04	3,86	1,73	2,71	2,91	2,61	3,33	4,19	2,14	2,66	3,29
Sound power (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Fan	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	58	40	21	85	49	34	85	49	34

MODEL		SK-CRY 44			SK-CRY 54			SK-CRY 56			SK-CRY 64			SK-CRY 66		
Speed		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Cooling total capacity	kW	4,11	4,98	6,26	4,48	5,60	7,59	4,95	6,27	8,65	4,48	6,84	8,72	4,95	7,75	10,03
Cooling sensible capacity	kW	2,93	3,60	4,61	3,21	4,09	5,71	3,49	4,49	6,37	3,21	5,09	6,67	3,49	5,64	7,51
Latent cooling emission	kW	1,18	1,38	1,65	1,27	1,51	1,88	1,46	1,78	2,28	1,27	1,75	2,05	1,46	2,11	2,43
Heating capacity	kW	5,21	6,33	8,02	5,69	7,15	9,66	4,59	5,63	7,50	5,69	8,80	11,16	4,59	6,78	8,58
Sound power (Lw)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Fan	W	79	49	34	110	58	38	110	58	38	149	87	38	149	87	38

## 21 SK-ECM-CRY EMISSIONS

### Cooling (summer mode)

Entering air temperature: + 27 °C d.b. + 19 °C w.b.

Water temperature: +7 °C E.W.T. +12 °C L.W.T.

### Heating (winter mode)

Entering air temperature: + 20 °C

Water temperature (2 pipe): +45 °C E.W.T. +40 °C L.W.T.

Water temperature (4 pipe): +65 °C E.W.T. +55 °C L.W.T.

### 2 pipe unit

MODEL		SK-ECM-CRY 12					SK-ECM-CRY 22					SK-ECM-CRY 32				
Inverter speed signal (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Cooling total capacity	kW	1,84	2,01	2,16	2,47	2,73	2,24	2,65	3,04	3,71	4,30	2,55	3,25	3,85	4,45	4,96
Cooling sensible capacity	kW	1,35	1,47	1,60	1,84	2,07	1,57	1,87	2,16	2,67	3,15	1,80	2,31	2,79	3,25	3,68
Latent cooling emission	kW	0,49	0,54	0,56	0,63	0,66	0,67	0,78	0,88	1,04	1,15	0,75	0,94	1,06	1,20	1,28
Heating capacity	kW	1,85	2,04	2,22	2,55	2,87	2,12	2,56	2,98	3,68	4,36	2,46	3,17	3,85	4,52	5,15
Sound power (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Fan	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODEL		SK-ECM-CRY 42					SK-ECM-CRY 52				
Inverter speed signal (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Cooling total capacity	kW	4,20	4,70	5,13	5,76	6,30	5,28	6,54	7,69	9,28	10,69
Cooling sensible capacity	kW	3,02	3,39	3,75	4,23	4,69	3,68	4,62	5,50	6,71	7,83
Latent cooling emission	kW	1,18	1,31	1,38	1,53	1,61	1,60	1,93	2,19	2,58	2,86
Heating capacity	kW	4,27	4,78	5,30	6,02	6,70	4,90	6,18	7,34	9,00	10,56
Sound power (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Fan	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

### 4 pipe unit

MODEL		SK-ECM-CRY 14					SK-ECM-CRY 26					SK-ECM-CRY 36				
Inverter speed signal (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Cooling total capacity	kW	1,85	2,02	2,17	2,48	2,75	2,09	2,46	2,81	3,39	3,90	2,37	2,99	3,51	4,03	4,47
Cooling sensible capacity	kW	1,34	1,47	1,59	1,83	2,06	1,49	1,76	2,03	2,49	2,92	1,70	2,17	2,60	3,01	3,40
Latent cooling emission	kW	0,52	0,55	0,58	0,65	0,69	0,60	0,69	0,78	0,90	0,98	0,67	0,82	0,91	1,02	1,07
Heating capacity	kW	2,13	2,32	2,51	2,85	3,18	1,73	1,97	2,20	2,57	2,91	1,92	2,31	2,66	2,99	3,29
Sound power (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Fan	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODEL		SK-ECM-CRY 44					SK-ECM-CRY 56				
Inverter speed signal (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Air flow	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Cooling total capacity	kW	4,29	4,81	5,29	5,92	6,48	4,97	6,13	7,14	8,56	9,76
Cooling sensible capacity	kW	3,07	3,46	3,82	4,32	4,80	3,51	4,37	5,17	6,27	7,29
Latent cooling emission	kW	1,22	1,35	1,46	1,60	1,68	1,46	1,76	1,97	2,29	2,47
Heating capacity	kW	5,41	6,04	6,65	7,46	8,24	4,58	5,47	6,27	7,36	8,33
Sound power (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Fan	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

1	Symbologie	81
2	Utilisation et conservation du manuel	81
3	But	81
4	Identification de l'appareil	81
5	Poids et dimensions	83
6	Notes generales sur la livraison	84
7	Mises en garde générales	84
8	Limites d'emploi	87
9	Élimination	87
10	Caractéristiques techniques	88
11	Installation	90
12	Installations mecanique	92
13	Raccordement hydraulique	95
14	Raccordements électriques	99
15	Commandes et schémas électriques	102
16	Schémas électriques de raccordement vannes	106
17	Nettoyage, entretien et pieces de rechange	106
18	Anomalies et action corrective	110
19	Pertes de charge sur l'eau	112
20	Rendements SK-CRY	115
21	Rendements SK-ECM-CRY	116
22	Déclaration de conformité	156

## 1 SYMBOLOGIE



Avant la mise en marche, **lire attentivement le mode d'emploi**.



Attention ! Opérations particulièrement importantes et/ou dangereuses.



Interventions pouvant être effectuées par l'utilisateur.



Interventions **à effectuer uniquement par un installateur ou un technicien autorisé**.



Pour les règles fondamentales de sécurité, mises en garde générales d'installation et plan de l'entretien, voir le manuel code 4051222 (qui est partie intégrante de l'unité).

## 2 UTILISATION ET CONSERVATION DU MANUEL

Le présent manuel d'instructions s'adresse à l'utilisateur de l'appareil, au propriétaire et au technicien d'installation, et doit toujours être disponible pour toute consultation éventuelle.

Le manuel est destiné à l'utilisateur, au préposé à l'entretien et à l'installateur de l'appareil.

Le manuel d'instructions sert à indiquer l'utilisation de l'unité prévue dans les hypothèses de conception et ses caractéristiques techniques, ainsi qu'à fournir des indications pour son utilisation correcte, le nettoyage, le réglage et le fonctionnement ; il fournit également d'importantes indications concernant l'entretien, les éventuels risques résiduels et, de manière générale, les opérations dont l'exécution exige une attention particulière.

Le présent manuel doit être considéré comme une partie intégrante de l'unité et doit être **conservé en vue de futures consultations** jusqu'à son démantèlement final.

Le mode d'emploi doit toujours être disponible pour la consultation, et conservé dans un lieu protégé et sec.

En cas de perte ou de détérioration, l'utilisateur peut demander un nouveau manuel au fabricant ou à son revendeur, en indiquant le numéro du modèle et le numéro de série de l'unité, indiqué sur sa plaque d'identification.

Le présent manuel reflète l'état de la technique au moment de sa rédaction; le fabricant se réserve le droit de mettre à jour la production et les manuels suivants sans obligation de mettre également à jour les versions précédentes.

Le constructeur se décharge d'éventuelles responsabilités en cas de:

- utilisation impropre ou incorrecte de l'unité;
- utilisation non conforme aux spécifications fournies dans la présente publication;
- grave carence dans l'entretien prévu et conseillé;
- modifications de l'unité ou toute autre intervention non autorisée;
- utilisation de pièces de rechange non originales ou non spécifiques au modèle;
- non-respect, total ou même partiel, des instructions;
- événements exceptionnels.

## 3 BUT

Avant l'installation de l'aérotherme lire la **present notice**.

Les ventilo-convecteurs Casette SkyStar Crystall sont faits pour un usage en contextes commerciaux et résidentiels avec faux-plafonds.

Les ventilo-convecteurs Casette SkyStar Crystall sont construits exclusivement pour le refroidissement, la filtration, le refroidissement et la déshumidification; ils ne sont adaptés à aucun autre usage.



Le ventilo-convecteur Casette SkyStar Crystall ne peut pas être utilisé :

- pour le traitement de l'air en plein air
- être installé dans des locaux humides
- être installé dans des atmosphères explosives
- être installé dans des atmosphères corrosives

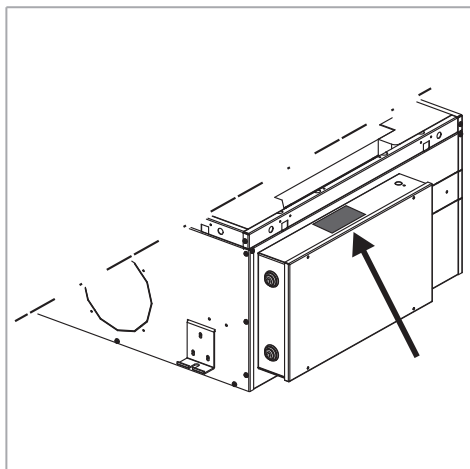


**Vérifier que la pièce dans laquelle l'unité est installée ne contient pas de substances pouvant engendrer la corrosion des ailettes en aluminium.**

Les unités sont alimentées en eau chaude ou froide, suivant qu'ils sont utilisés pour chauffer ou rafraîchir l'air ambiant.

## 4 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Sur chaque unité est appliquée une étiquette qui indique les données de construction et le modèle.



L'unité est emballée dans des boîtes en carton.

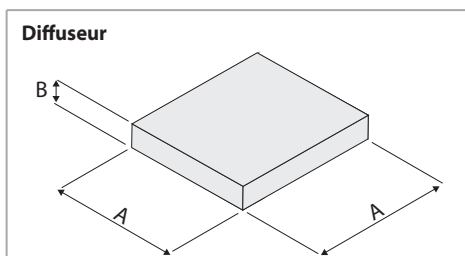
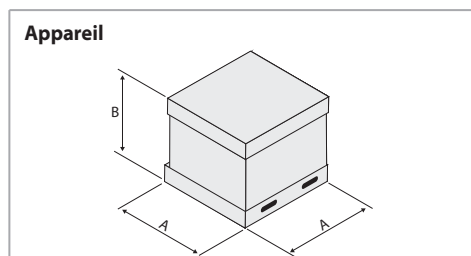
Après avoir déballé l'appareil, contrôler qu'il n'a subi aucun dommage et qu'il correspond bien à la fourniture.

En cas de dommages ou si le sigle de l'unité ne correspond pas à ce qui a été commandé, s'adresser au revendeur en indiquant la série et le modèle.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation impropre.

L'unité SkyStar Crystall Cassette doit être utilisée avec le kit 9079295 (Cassette 600) et le kit 9079296 (Cassette 800).

## 5 POIDS ET DIMENSIONS



### Cassette 600x600

Modèle		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Poids de l'unité emballée	kg	35,0	37,0	35,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Poids de l'unité seule	kg	29,0	31,0	29,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
A	mm	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790
B	mm	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410

### Cassette 800 x 800

Modèle		42	44	52	54	56	62	64	66
Poids de l'unité emballée	kg	56,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Poids de l'unité seule	kg	48,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
A	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
B	mm	460	460	460	460	460	460	460	460

### Diffuseur 600x600

Modèle		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Poids de l'unité emballée	kg	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Poids de l'unité seule	kg	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
A	mm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
B	mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

### Diffuseur 800x800

Modèle		42	44	52	54	56	62	64	66
Poids de l'unité emballée	kg	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Poids de l'unité seule	kg	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
A	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B	mm	200	200	200	200	200	200	200	200

## 6 NOTES GÉNÉRALES SUR LA LIVRAISON

Le ventilo-convecteur Cassette SkyStar Crystall est constitué des pièces suivantes :

- Appareil
- Bac à condensats, y compris les accessoires pour l'assemblage
- Grille + 4 vis M5 x 50 mm + 4 rondelles
- Brides de montage + 16 vis 3,9 x 9,5 mm
- Vannes et tubes (option)
- Interrupteurs de contrôle et thermostats spécifiés (en option)
- Instructions d'installation et d'entretien



Le kit 9079295 (Cassette 600) et le kit 9079296 (Cassette 800) sont fournis avec emballages séparés.

## 7 MISES EN GARDE GÉNÉRALES

**Nous recommandons à l'utilisateur de lire attentivement ce manuel pour sa sécurité et pour prévenir tout dégât au ventilo-convecteur Cassette SkyStar Crystall.**

### Niveau de pression acoustique à l'échelle A < 70 dB(A).

Les informations ci-après sont très importantes pour :

#### **manutention, stockage, installation, maintenance, fonctionnement, interventions sur le circuit électrique, interventions sur le circuit de refroidissement**

- Tout le personnel doit être formé ou spécialisé
- Les responsabilités du personnel doivent être définies clairement
- Toutes les interventions sur l'installation électrique doivent être exécutées par, ou sous la surveillance, d'électriciens qualifiés
- Toutes les interventions sur l'installation hydraulique doivent être exécutées par des installateurs qualifiés ou par du personnel spécialement formé

L'assemblage, le démontage, l'installation, les interventions sur le circuit électrique, la mise en marche et la maintenance du ventilo-convecteur Cassette SkyStar Crystall en plafonnier, doivent respecter les dispositions de loi, les réglementations, les règlements, les codes et les normes sur la santé et la sécurité en vigueur, ainsi qu'utiliser la technologie la plus récente.

Ainsi qu'aux normes, réglementations, lois et standards valables pour les systèmes de réfrigération, réservoirs sous pression, installations électriques et systèmes de levage.

Les schémas électriques inclus dans ce livret ne prennent pas en considération la mise à la terre ou autres types de protection électrique prévus par les normes, réglementations, lois et standards locaux ou par le fournisseur local d'énergie électrique.

### **Champ d'application et qualifications**

Le présent manuel regarde :

- Transport, déplacement et stockage
- Installation
- Interventions sur l'installation électrique
- Mise en marche et entretien
- Élimination

Toutes les réparations et l'entretien de l'unité doivent être confiés à du personnel formé spécialisé.

Le fabricant n'est pas responsable en cas de dommages entraînés par des modifications non autorisées apportées à l'unité.

Toute modification ou intégration apportée au ventilo-convecteur, susceptible d'en compromettre la sécurité, y compris l'ajout et le réglage de dispositifs et soupapes de sûreté, doit être approuvée par le fabricant.

Les travaux d'installation, sur l'installation électrique et les réparations devront être effectués par du personnel qualifié et expérimenté connaissant :

- les normes et réglementations sur la sécurité et la santé
- les normes et réglementations sur la prévention des accidents
- législation et normes y correspondant

Ces travailleurs spécialisés doivent être en mesure de comprendre l'intervention, ainsi que de repérer et d'éviter les risques potentiels.

Le transport, la manutention, la mise en marche et l'entretien doivent être effectués par du personnel spécialisé ou par des personnes ayant reçu la formation et les instructions nécessaires sur le type de travail et sur les risques inhérents au non respect des normes de sécurité.

## Pour l'installation

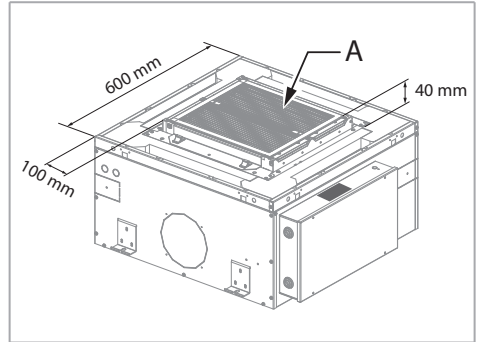
Dans une position facilement accessible près de l'appareil ou des appareils il faut installer un interrupteur de sécurité qui coupe la tension à l'appareil.

S'assurer que la mise à la terre a été effectuée.

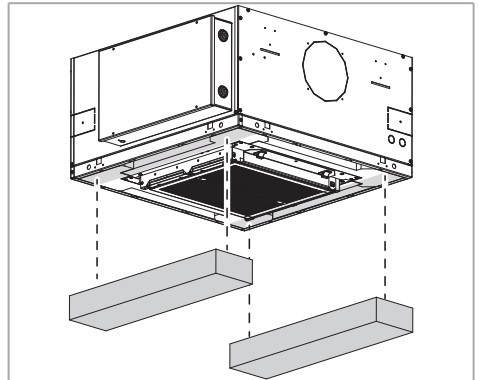
Ne pas installer l'appareil dans une atmosphère explosive ou corrosive, dans des lieux humides, dehors ou dans des pièces où il y a beaucoup de poussière.

L'espace au-dessus du faux plafond doit être sec et convenablement protégé contre l'humidité.

Lors de l'accrochage, manipuler l'appareil avec précaution en évitant de faire levier ou d'exercer une pression sur la partie du filtre électronique (A) qui dépasse dans la zone centrale.



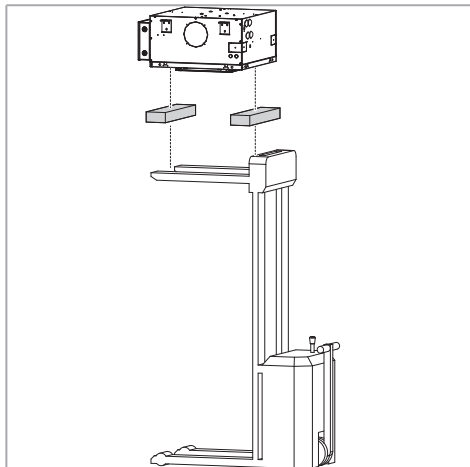
Faire reposer le poids sur les côtés de l'appareil en utilisant des entretoises en bois, carton ou polystyrène.



En cas d'installation avec un volet de prise d'air extérieur, faire attention au gel en hiver, qui peut provoquer la rupture des tubes de la batterie.

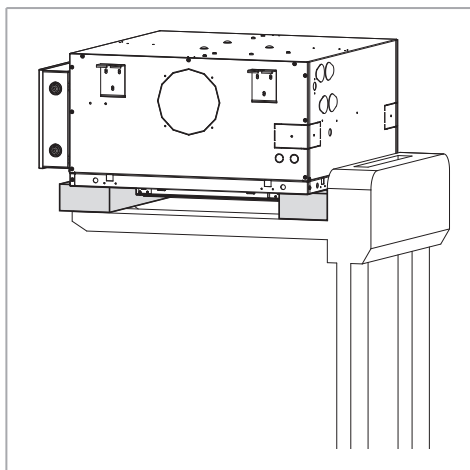
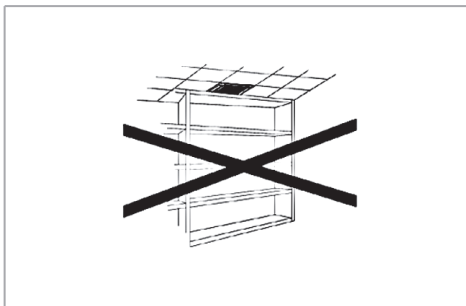
Pour des raisons de sécurité, lors de l'installation, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

- L'appareil doit toujours être manutentionné par deux personnes.
- manipuler les ventilo-convecteurs en les saisissant seulement aux endroits appropriés
- les palans et l'équipement de levage doivent avoir une portée suffisante



La pression et la température de marche ne doivent jamais dépasser la pression et la température indiquées (voir étiquette).

Les prises et les évacuations d'air ne soient jamais obstruées ou bloquées!



### Pour les réparations et l'entretien

Pour le remplacement de parts il faut toujours demander des pièces de réchange originales.

Utiliser toujours des gants de travail.

Ne procéder à aucune intervention ou maintenance sans avoir débranché au préalable l'appareil de l'alimentation électrique.

N'enlever aucune protection sans avoir au préalable débranché l'appareil.

S'assurer que l'hélice est arrêtée.



**TENSION DANGEREUSE!** N'effectuer aucune intervention avant d'avoir coupé l'alimentation. **Attendre au moins 3 minutes** afin de permettre la décharge du condensateur. (Seulement pour SK-ECM-CRY)

- ne pas utiliser de palans et d'équipements de levage en mauvais état
- les cordes, sangles et autres outils pour le levage ne doivent pas être noués ou passer sur des bords coupants
- les chariots élévateurs, les montecharges et les grues doivent avoir une portée suffisante
- les charges ne doivent pas être suspendues au-dessus des personnes

Il faut adopter les précautions suivantes :

Pendant les réparations et les interventions d'entretien fermer les vannes sur le circuit de refoulement et de retour et tous les robinets d'arrêt.

Ne pas altérer ou modifier les dispositifs de réglage ou de sécurité sans autorisation et sans instructions.

Si les tubes de l'échangeur de chaleur ne sont pas maniés correctement, le fluide caloporteur chaud peut s'en échapper et provoquer des brûlures.

Tous les panneaux et les couvertures qui ont été enlevés pour les opérations d'entretien ou de réparation doivent être remontés à la fin des travaux.

## Pour l'utilisation

Ne rien introduire à travers les grilles d'aspiration et de soufflage de l'air.

Si l'unité est installée sous des climats très froids, vidanger le circuit hydraulique au cas où la machine n'est pas utilisée pendant de longues périodes.

## 8 LIMITES D'EMPLOI

Les données de base du ventilateur-convecteur et de l'échangeur de chaleur sont les suivantes :

### Ventilo-convecteur et échangeur de chaleur

Description	Udm	Valeur
Pression maximale de service	bars	10
	kPa	1000
Température minimum du fluide de refroidissement	°C	+6
Température maximum du fluide caloporteur	°C	+80
Tension d'alimentation	V/Hz	230/50-60
Consommation d'énergie électrique	-	Voir plaquette données techniques

Les données techniques des vannes avec actionneur thermoélectrique sont les suivantes :

### Vannes avec actionneur thermoélectrique

Description	Udm	Valeur
Tension d'alimentation	V/Hz	230/50-60
Valeurs en VA / Protection IP	VA / IP	5 / 44
Temps de fermeture	sec.	180
Contenu maximal de glycol dans l'eau	%	50

### Autres données techniques

Toutes les autres données techniques importantes (dimensions, poids, branchements électriques, niveau sonore, etc.) sont indiquées dans d'autres parties de ce manuel, dans la documentation technique annexe ou dans le devis technique.

## 9 ÉLIMINATION

Élimination du produit: respecter les réglementations environnementales en vigueur.

Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), conformément à la Directive Européenne 2012/19/UE (WEEE).

**(Applicable dans les Pays avec des systèmes de collecte sélective)**

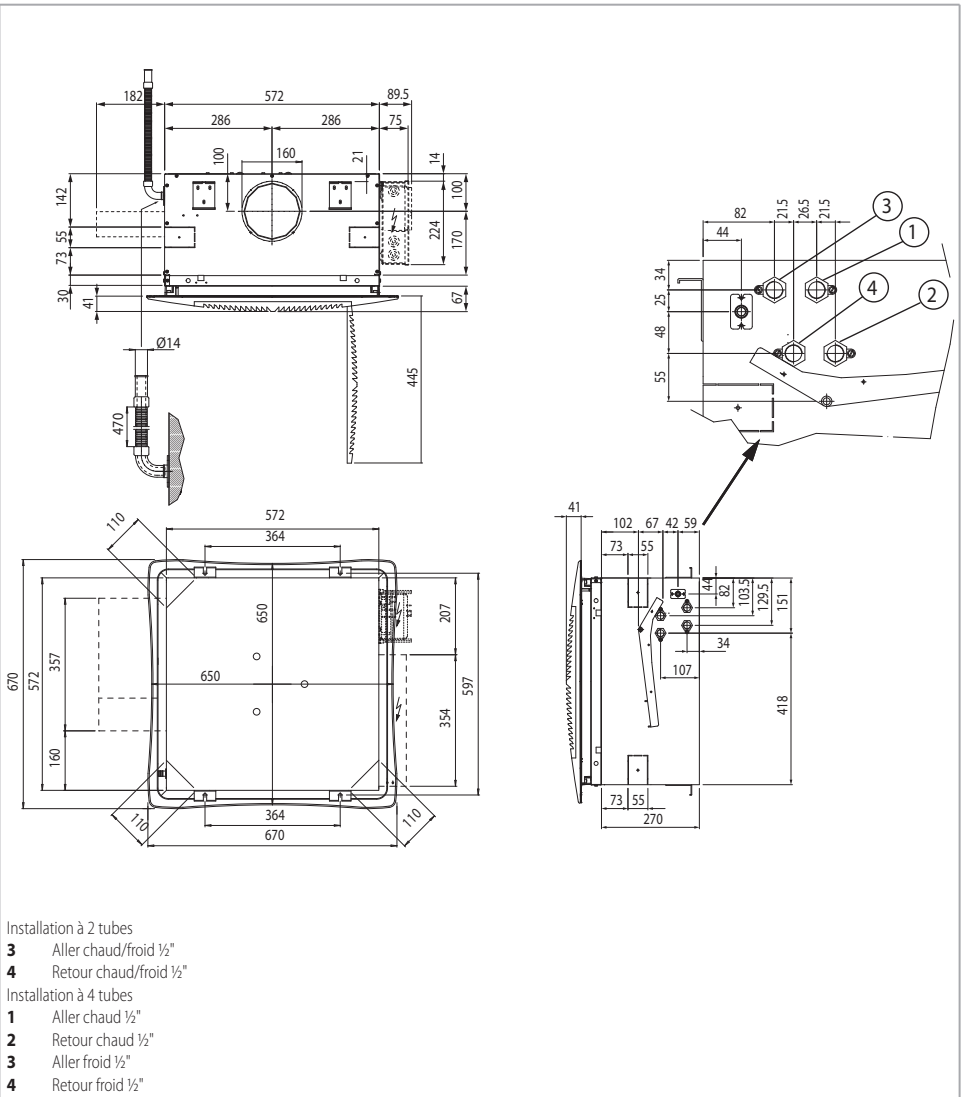
Le symbole apposé sur le produit ou sur la documentation prévoit que, à la fin de leur vie utile, les produits ne doivent pas être éliminés dans le flux normal de déchets urbains solides.

Le symbole de la poubelle barrée est reporté sur tous les produits pour rappeler les obligations de collecte sélective.



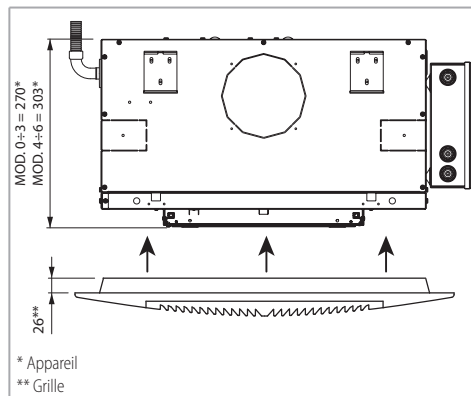
## 10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèles 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36





## Positionnement du diffuseur

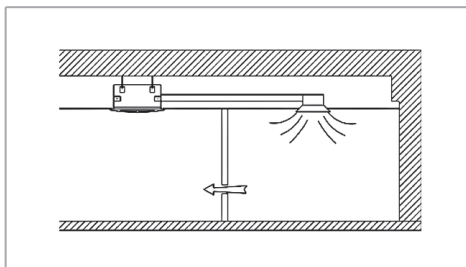


Les câbles à raccorder à l'appareil doivent être déjà installés au-dessus du plafond technique.

## Lieu d'installation

Les ventilo-convecteurs Cassette SkyStar Crystall doivent être encastrés dans des plafonds techniques.

Il faut prévoir des grilles sur les portes pour la circulation de l'air.



## 11 INSTALLATION



L'installation, la mise en service et l'entretien du ventiloconvecteur toujours doivent suivre les normes, les règlements, les codes et les règlements en matière de sécurité et protection de la santé et ainsi la plus récente technologie.

### Pré-équipements

Pour le fonctionnement de l'appareil, prévoir un raccordement hydraulique à la chaudière/centrale d'eau glacée et un raccordement électrique 230V monophasé.

Le faux plafond doit être en place et une ouverture pour loger le ventilo-convecteur doit déjà avoir été pratiquée.

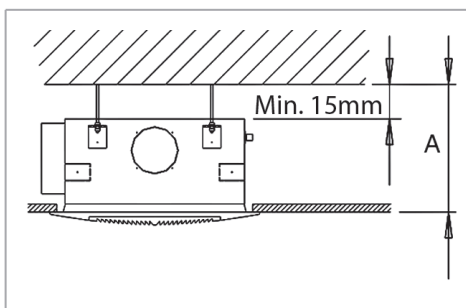
Les dimensions minimum et maximum de l'**ouverture** sont :

Modèle	Minimum	Maximum
02-04	590x590	630x630
12-14	590x590	630x630
22-24-26	590x590	630x630
32-34-36	590x590	630x630
42-44	840x840	900x900
52-54-56	840x840	900x900
62-64-66	840x840	900x900

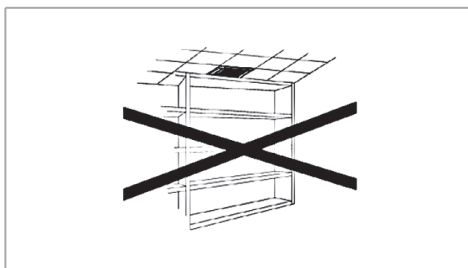
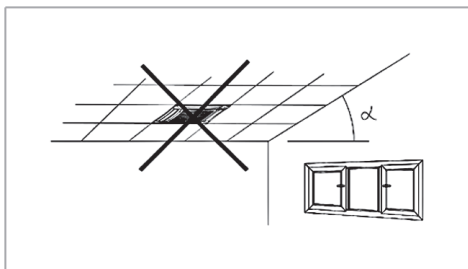
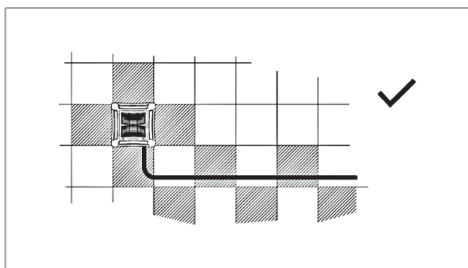
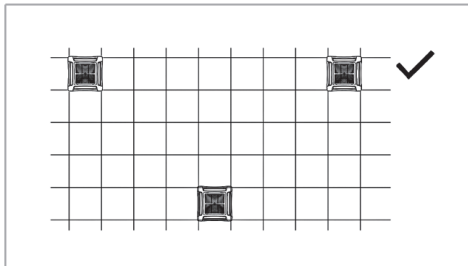
Les tuyauteries doivent déjà être installées et les vannes doivent être prêtes pour l'installation.

L'espace minimum entre le plafond technique et le plafond doit être de :

Modèle	A
02-04	340
12-14	340
22-24-26	340
32-34-36	340
42-44	375
52-54-56	375
62-64-66	375



## Notes pour l'installation

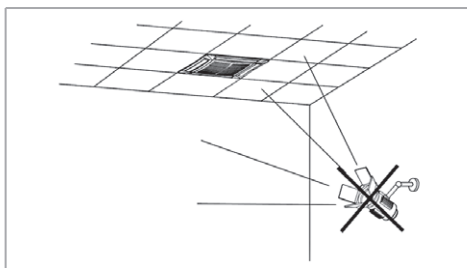
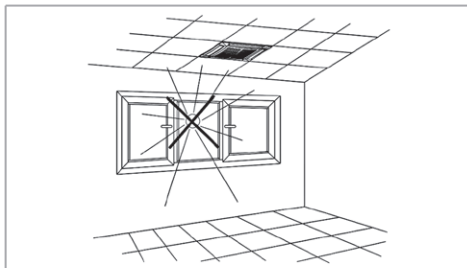


## Conditions environnementales

La température de l'air dans la zone d'aspiration du ventilo-convecteur (au centre de la zone d'aspiration de la grille) doit être comprise entre 6 et 40 °C.

La température ne doit jamais dépasser ces limites.

L'humidité relative doit être comprise entre 15 et 75%.



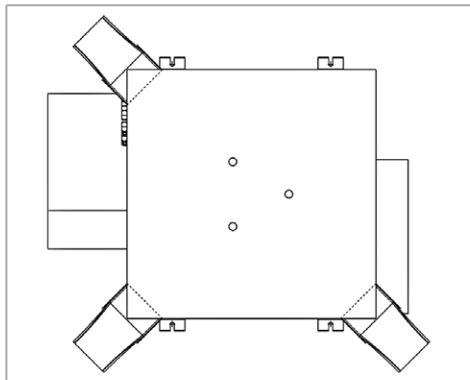
## Traitement de l'air

Les modèles 02-12-22-32 / 04-14-24-34 / 26-36 sont munies de 3 entrées pour l'air primaire aux angles des unités. Celui-ci est mélangé à l'air repris dans la pièce à l'intérieur de l'appareil.

**La pression aux prises de l'air traité est légèrement inférieure à la pression atmosphérique.**

**Il ne faut pas tenir compte de la basse pression lors du projet du système d'air traité.**

Pour pouvoir raccorder les tuyauteries de l'air de l'appareil, un adaptateur pour tube Ø110, à appliquer aux entrées de l'air primaire, est disponible en accessoire (fourni à part).



Le flux d'air traité est limité à 20% du flux d'air total du ventilateur-convecteur à la vitesse moyenne avec un maximum de 100m<sup>3</sup>/h pour chaque prise.

## 12 INSTALLATIONS MECANIQUE

Lorsqu'on installe des ventilateur-convecteurs au plafond il est conseillé de prendre en compte le problème possible de stratification de l'air; nous rappelons en outre que les grilles de soufflage doivent être placées de façon à ce que le flux d'air soit dirigé vers le bas.

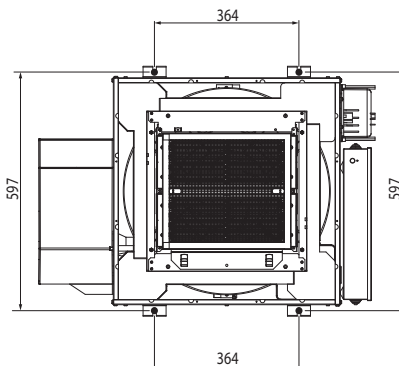
Installer l'unité de manière à ce que l'aspiration de l'air ne soit pas compromise (voir p. 90).

### Fixation du ventilateur-convecteur

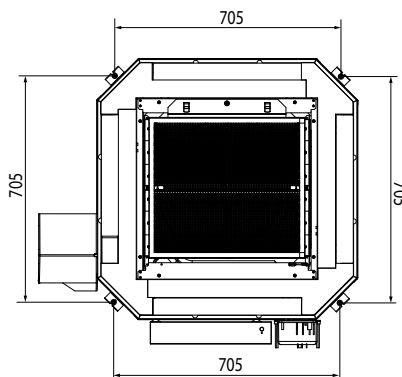
Le ventilateur-convecteur est fixé au plafond structural au moyen de barres filetées, non fournies.

Les dessins montrent la configuration nécessaire pour fixer le ventilateur-convecteur en place (vue du sol au plafond).

### Modèles 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36



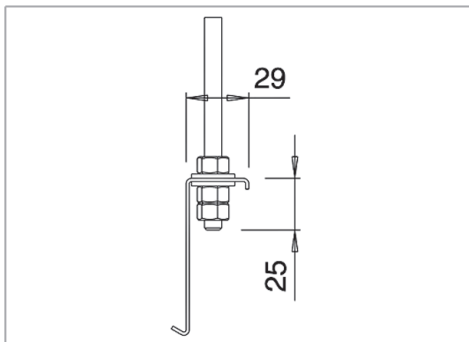
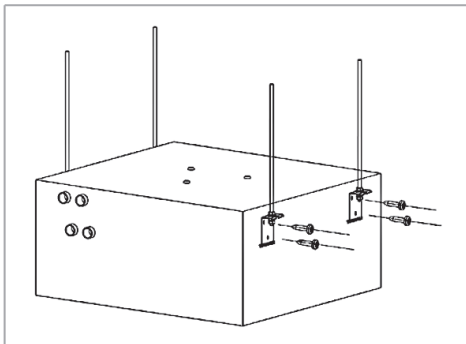
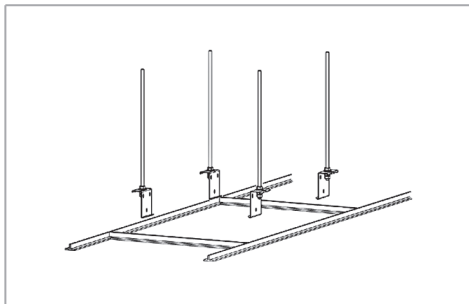
### Modèles 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66



## Procédure

La procédure pour l'installation du ventilateur-convecteur est la suivante:

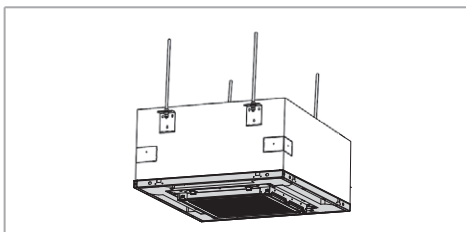
- Marquer les positions des trous dans le plafond structural aux deux côtés opposés de l'ouverture pratiquée dans le plafond technique puis pratiquer les trous pour les barres filetées (les dimensions sont indiquées dans les dessins précédents)
- Fixer les barres filetées au plafond. La longueur des barres dépend de l'espace entre le plafond technique et le plafond structural.



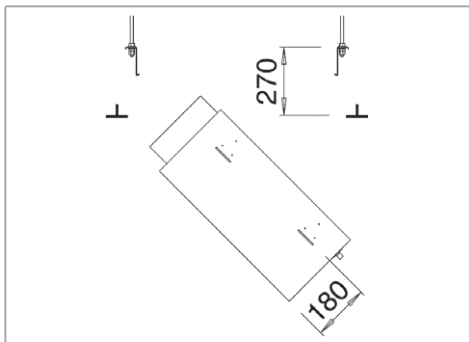
L'installateur pourra installer l'appareil avec n'importe quel autre moyen jugé approprié, à condition qu'il soit conforme aux normes en vigueur.

**Les conduits pour l'air primaire doivent être raccordés comme suit:**

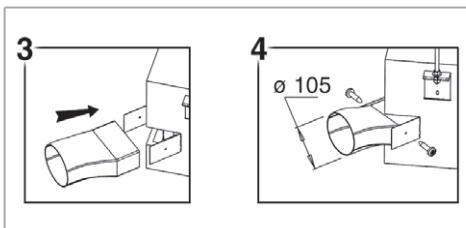
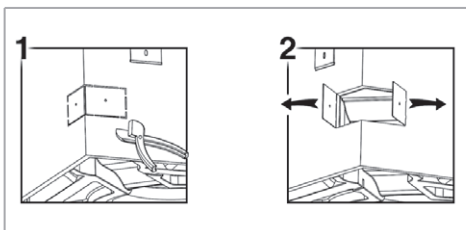
**Modèles 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36**

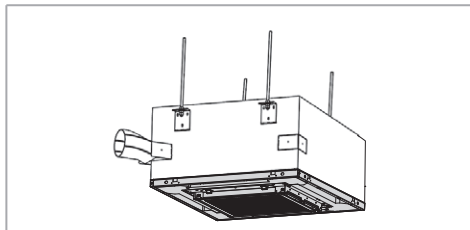


- Incliner le ventilateur-convecteur, le pousser à travers l'ouverture, bornier vers le haut, puis le placer en position horizontale au-dessus de l'ouverture



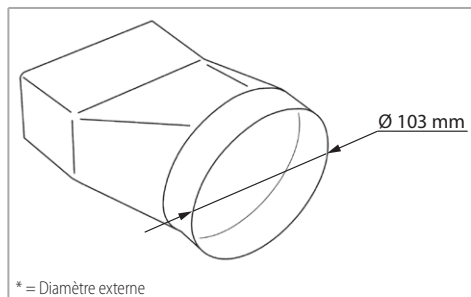
- Les crochets sur les étriers permettent d'installer provisoirement l'appareil
- Fixer ensuite l'appareil aux barres filetées. Il est impératif que l'appareil soit en position parfaitement horizontale





A propos d'air primaire il faut noter que:

- Les prises d'air rectangulaires peuvent être raccordées à des conduits pour l'air de section circulaire à l'aide de raccords spéciaux (accessoire "CAP" code 6078005).



Les raccordements de l'air primaire au ventilateur ne doivent pas interférer avec l'installation d'éclairage dans le plafond technique.

- L'air primaire doit être traité, filtré et ne doit pas être à basse température.

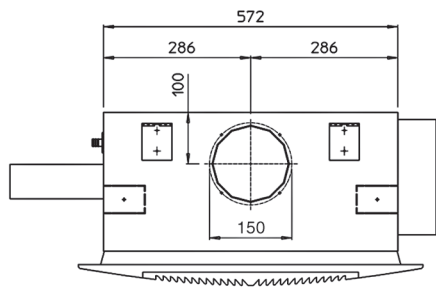
## Sorties d'air

Le ventilateur est muni de sorties d'air pour le raccordement à des conduits de distribution séparés.

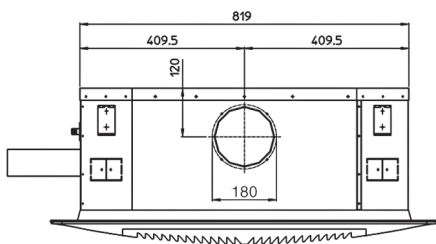
Le flux et la pression de l'air à chaque sorties dépendent du nombre de sorties d'air utilisées.

Les dimensions et l'emplacement de ces sorties sont indiqués dans les dessins.

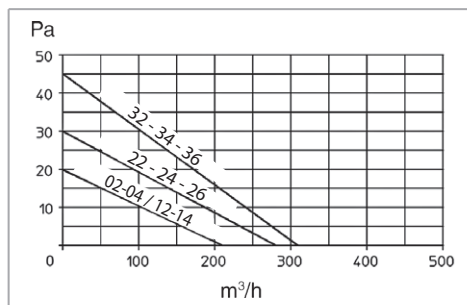
### Modèles 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36

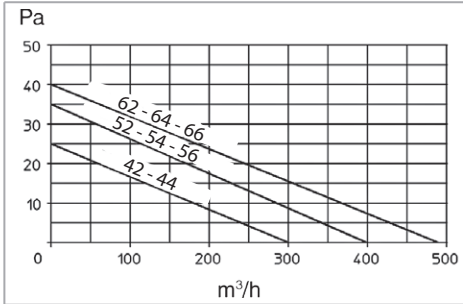


### Modèles 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66



Les schémas ci-dessous indiquent le débit de l'air à travers les sorties en fonction de la perte de charge du conduit de distribution air, avec le ventilateur à la vitesse maximale.





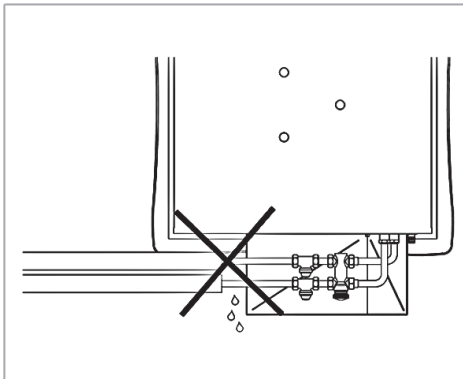
**!** Tous les conduits pour l'air qui partent du ventilo-convecteur doivent être munis d'une isolation thermique afin d'éviter la formation de condensation et un égouttement d'eau.

**Donc effectuer les connexions hydrauliques et électriques.**

### 13 RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

Dans les circuits ouverts (par exemple, lorsqu'on utilise de l'eau de puits), l'eau utilisée doit être re-nettoyée des matériaux en suspension au moyen d'un filtre, qui doit se trouver en entrée (sinon, il y a le risque d'érosion par des particules en suspension). Il est également nécessaire de s'assurer que l'unité soit protégée de la poussière et d'autres substances provoquant une réaction acide ou alcaline lorsqu'elles sont combinées avec l'eau (corrosion de l'aluminium).

Pour une bonne installation, il est essentiel d'isoler la tuyauterie de l'air avec une matière isolante anticondensation aux raccordements des tuyauteries du fluide.



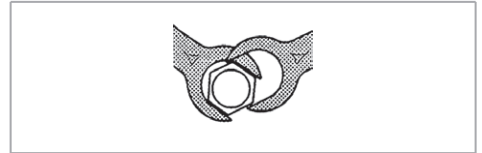
### Fluide caloporteur et fluide frigorigène

Le fluide caloporteur et le fluide frigorigène sont constitués d'eau ou d'une solution d'eau et glycol.

La température du fluide doit être comprise entre 6 et 80 °C et ne doit jamais dépasser ces limites.

Pression maxi de service: 1000 kPa (10 bars).

Utiliser toujours une cle et une contre-cle pour le raccordement de la batterie aux tuyauteries.



Il est indispensable d'installer une vanne de fermeture du flux hydraulique.

**!** Pendant l'été et lorsque le ventilateur reste longtemps débranché, il est nécessaire d'isoler l'alimentation de la batterie afin d'éviter les formations de condensation à l'extérieur de l'appareil.

Si l'appareil est équipé d'une vanne, brancher les tuyauteries de raccordement à cette même vanne.

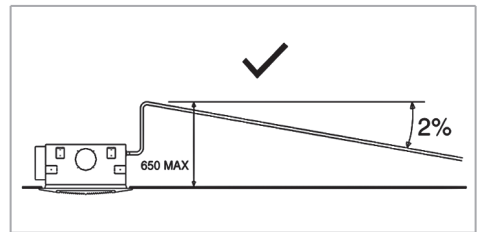
L'installateur doit toujours vérifier l'étanchéité des raccordements du kit vanne, même quand il est fourni intégré sur l'unité.

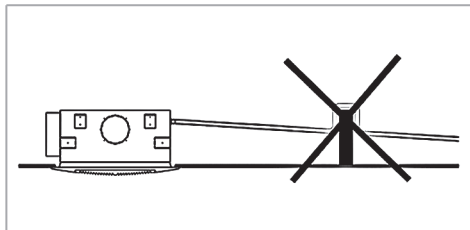
Pendant la pressurisation de l'installation, en cas de fuite de la batterie d'échange thermique, il faut isoler l'unité hydrauliquement et contacter le Service d'Assistance Sabiana.

Si on utilise l'unité pour rafraîchir, isoler les tuyauteries et la vanne afin d'éviter des égouttements de condensats.

### Flexible d'évacuation condensats

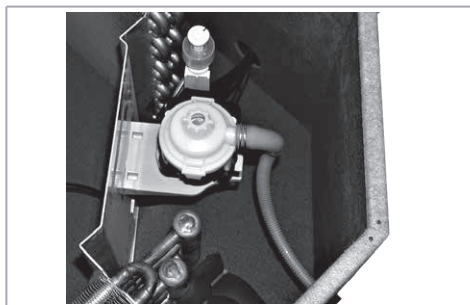
**Il est conseillé de siphoner l'évacuation des condensats. Installer le tuyau d'évacuation des condensats selon une pente d'au moins 2 cm/m.**



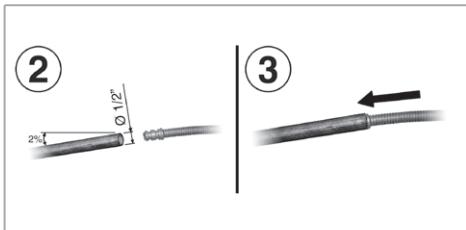
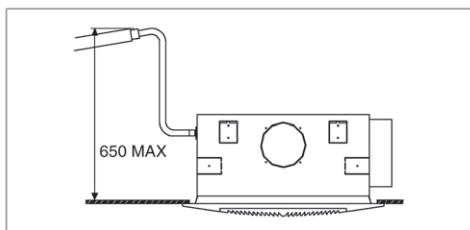


Le tuyau de purge de condensation, qui sort à proximité des raccords hydrauliques, possède les caractéristiques suivantes:

- longueur = 470 mm
- diamètre extérieur du raccord = 14 mm

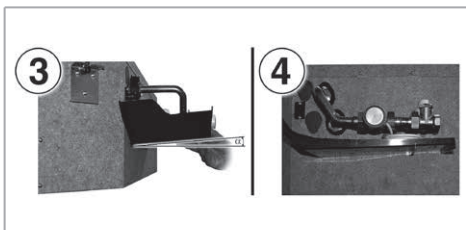
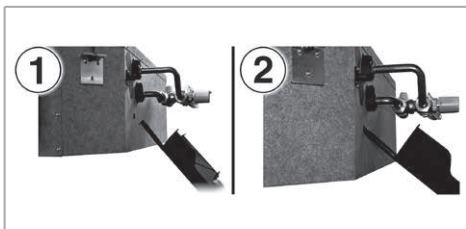
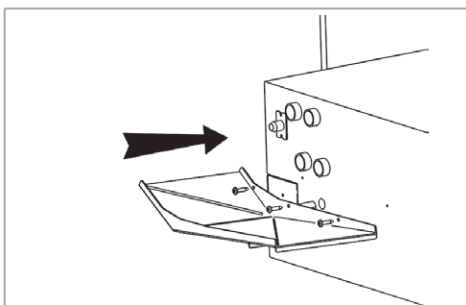


La hauteur de refoulement maximal de la pompe est de 650 mm à partir du bord inférieur de l'appareil.



### Bac à condensats

Le bac à condensats recueille les condensats des raccords de l'échangeur et des vannes de contrôle.



## Raccordements des vannes

La page suivante illustre le raccordement entre les soupapes et le ventilo-convecteur. Les pages « caractéristiques techniques » illustrent la position des collecteurs de batteries.

### Vannes à 2 ou 3 voies

Les vannes sont fournies avec les tuyauteries correspondantes et doivent être installées par l'installateur.

Les coudes sont raccordés au ventiloconvecteur au moyen de raccords dudgeonnés munis de joint plats.

### Caractéristiques des vannes

Les caractéristiques présentés dans le tableau 1 ci-dessous se rapportent à :

- Batterie principale modèles **12-22-32**
- Batterie principale et additionnelle modèles **14-26-36**
- Batterie additionnelle modèles **44-56**

**Tableau 1**

Nr. voies	Kvs	$\Delta P_{\max}^*$	Raccords vannes**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	2,8	50	3/4"
3	2,5	50	3/4"

Les caractéristiques présentés dans le tableau 2 ci-dessous se rapportent à :

- Batterie principale modèles **42-52**
- Batterie principale modèles **44-56**

**Tableau 2**

Nr. voies	Kvs	$\Delta P_{\max}^*$	Raccords vannes**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	4,5	60	1"
3***	4,5	50	1"

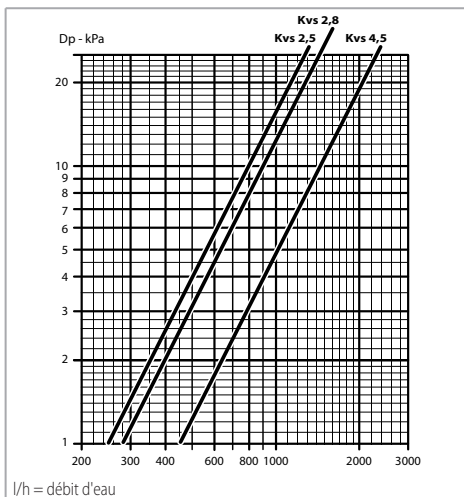
\* Différence de pression maximale admissible, vanne fermée

\*\* Filetage mâle, joint plat

\*\*\* Conical seal pour vannes Honeywell

Kit de régulation flux d'eau avec vannes à 2 ou 3 voies de type ON-OFF avec actionneur thermoélectrique.

**Note:** la perte de charge maximale de la vanne complètement ouverte ne doit pas dépasser 25 kPa en fonctionnement froid, et 15 kPa en fonctionnement chaud.

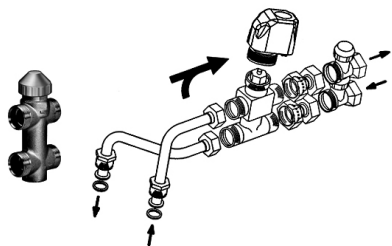


## Vannes avec té de réglage micrométrique

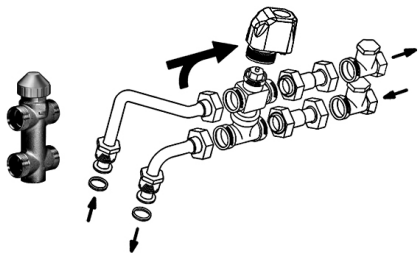
Le kit comprend les tubes de liaison et les tes de réglage micrométrique.

**Note :** le diamètre du té de réglage auquel on doit raccorder la batterie primaire est 1/2" femelle (Kvs 2) pour les modèles **0, 1, 2, 3** et 3/4" femelle (Kvs 3,5) pour les modèles **4, 5, 6**, et de 1/2" femelle (Kvs 2) pour les batteries secondaires.

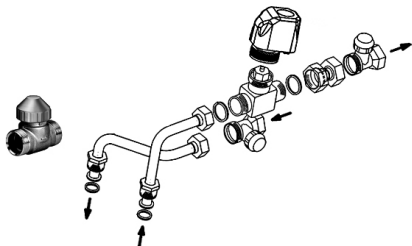
### Vanne 3 voies - Modèles 0-1-2-3



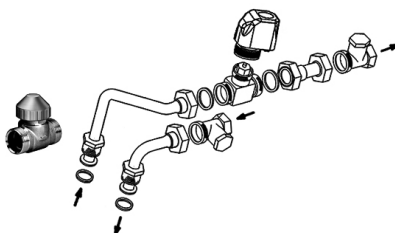
### Vanne 3 voies - Modèles 4-5-6



### Vanne 2 voies - Modèles 0-1-2-3

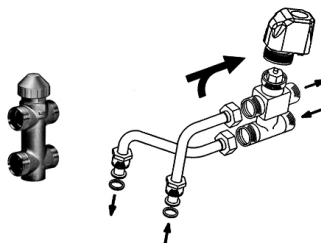


### Vanne 2 voies - Modèles 4-5-6

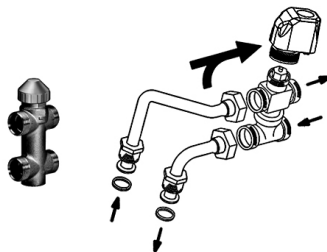


## Vanne avec kit simplifié

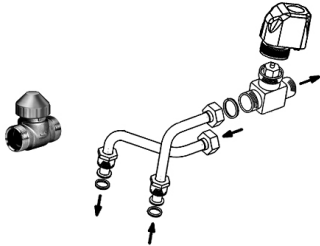
### Vanne 3 voies - Modèles 0-1-2-3



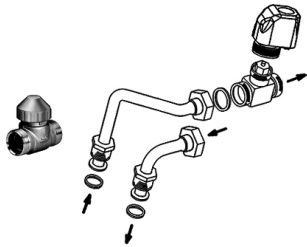
### Vanne 3 voies - Modèles 4-5-6



### Vanne 2 voies - Modèles 0-1-2-3



### Vanne 2 voies - Modèles 4-5-6



## 14 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

**!** Réaliser les branchements électriques conformément aux lois et normes nationales en vigueur.

Les schémas électriques n'indiquent pas la mise à la terre ou d'autres types de protection électrique prévues par les normes, règlements, codes ou standards locaux ou par l'entreprise locale de distribution d'énergie électrique.

Avant d'installer le ventilo-convecteur vérifier que la tension d'alimentation nominale est de 230V – 50/60 Hz.

L'alimentation électrique est toujours reliée aux bornes L, N et PE de la carte.

La puissance maximum absorbée pour le fonctionnement avec une tension de 230 V c.a. est indiquée dans le tableau suivant:

Mod.	Consommation total	
	W	
SK-CRY 02-04	79,50	
SK-CRY 12-14	66,50	
SK-CRY 22-24-26	90,50	
SK-CRY 32-34-36	112,50	
SK-CRY 42-44	99,50	
SK-CRY 52-54-56	142,50	
SK-CRY 62-64-66	192,00	

Mod.	Consommation total	
	W	A
SK-ECM-CRY 12-14	38,50	0,30
SK-ECM-CRY 22-26	54,00	0,40
SK-ECM-CRY 32-36	91,00	0,70
SK-ECM-CRY 42-44	53,50	0,50
SK-ECM-CRY 52-56	166,00	1,20

Vérifier que le circuit électrique est en mesure de fournir, en plus du courant indispensable au fonctionnement du ventilo-convecteur, également le courant nécessaire à l'alimentation des unités ménagères ou autres déjà installés.

**!** En cas de combinaison du ventilo-convecteur Cassette SK-CRY avec des régulateurs électroniques, il faut absolument tenir compte des valeurs de la tension sur les bornes de l'autotransformateur (tensions transformées de retour). Ces valeurs peuvent atteindre 500Vca.

**!** En cas d'association du ventilo-convecteur Cas-  
sette SK-ECM-CRY avec des régulateurs électroniques, il faut absolument garder à l'esprit que le signal 0-10 Vdc proviendra toujours et uniquement du régulateur même, et qu'il devra être situé à l'intérieur du cadre métallique de dérivation.

En amont de l'unité prévoir un interrupteur unipolaire avec distance d'ouverture des contacts, qui permet complètement la coupure électrique à l'état de la catégorie III de surcharge électrique.

L'installation doit toujours prévoir la mise à la terre de l'unité.

Il faut toujours couper l'alimentation électrique avant d'accéder à l'unité.

**La section minimum des fils conducteurs est 0,75 mm<sup>2</sup>.**

## Indications à suivre pour le branchement

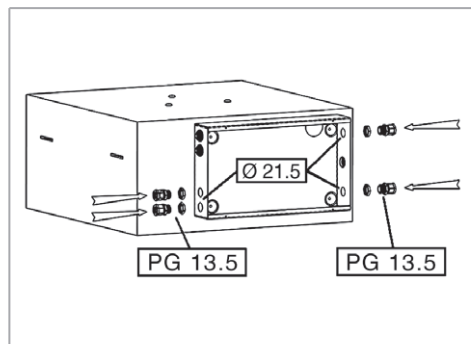
Les ventilos-convecteurs Casette SkyStar Crystalsont équipés d'un bornier à vis auquel doivent être branchés les conducteurs de la commande à distance.

## Conducteurs d'alimentation, commande et vannes

La carte électronique intégrée sur le ventilos-convecteur est déjà prédisposée pour le raccordement aux commandes différents selon les indications fournies dans la section "Commandes et Schémas électriques".

Le branchement doit être conforme aux schémas électriques indiqués dans ce livret.

L'installateur prédisposera l'entrée des câbles de branchement suivant les points d'accès prévus.



Un seul ventilos-convecteur peut être raccordé à la commande. Pour piloter plusieurs ventilos-convecteurs avec une seule commande, chaque appareil doit comporter un sélecteur de vitesse SEL-S qui, après réception du signal de la commande centralisée à distance, actionne l'appareil. (Uniquement pour SK-CRY)

## Équipement électrique

Le moteur est protégé par une sécurité thermique intégrée dans le bobinage qui entraîne l'arrêt du moteur en cas de surchauffe, avec redémarrage automatique dès que le moteur s'est suffisamment refroidi.

L'unité comporte 2 cartes électroniques dont :

- la première, dans le panneau de dérivation, pour la gestion du groupe pompe-capteur de condensats et pour toute la connectivité vers moteur, condensateur et autotransformateur. Elle reçoit les trois signaux en phase (@230Vca) pour la sélection de la vitesse de ventilation ;

- la deuxième, visible sur le carter extérieur de l'appareil, est un générateur haute tension dédié au système de filtration électrostatique.

Chaque borne peut loger deux câbles de même section (maxi 1,5 mm<sup>2</sup>).

Dans le refroidissement la fiche électronique montée sur l'appareil contrôle et gère le fonctionnement de la pompe d'évacuation des condensats.

La carte interne du panneau « SEC1 » (voir figure A) p. 101gère, en mode refroidissement, l'allumage de la pompe de condensat en subordonnant son fonctionnement au contrôle du niveau des condensats.

La carte comporte un relais SPDT pour gérer à distance l'alarme condensats.

Une commande de niveau, à l'intérieur de l'unité, démarre la pompe d'évacuation et, dans le cas où le niveau intérieur des condensats arrive à la limite de la sécurité, l'alimentation de la vanne eau est interceptée.

L'emploi d'un relais de surtète avec contact en déviation permet de signaler à distance l'indicateur d'alarme.

Note valide pour SK-ECM-CRY:

Lorsque la carte seule driver à inverseur-pompe d'évacuation de condensats se trouve dans le tableau électrique, il sera possible signaler à distance l'indicateur d'alarme moteur au moyen d'un relais de surtète avec contact à l'écart (2A 250V).

Cette dernière partie électronique comprend un jumper de configuration avec deux positions, c'est-à-dire EN (PIN1 di J6), qui détermine l'activation y désactivation de la mise en service périodique de la pompe d'évacuation de condensats.

Si le jumper est fermé, l'activation périodique de la pompe est habilitée (default).

S'il est au contraire ouvert elle est désactivée.

L'activation prévoit que si la pompe reste désactivée après la mise en service pour 50 min., un cycle de 2 min. commence.

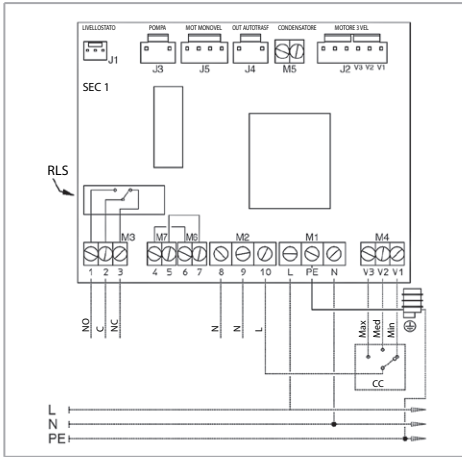
**⚠** Pour la conception et la détermination de la taille de la ligne d'alimentation et des dispositifs de protection des appareils électroniques équipés de filtres de suppression des interférences, il faut tenir compte des valeurs de dispersion du courant vers la terre (courant de fuite).

Nos unités **ECM** sont conformes aux limites imposées par la norme **CEI-EN 60335**, avec une valeur de dispersion de 0,95 mA, inférieure à la valeur limite incluse de 3,5 mA imposée par cette norme.

La valeur totale du courant de fuite dépend du nombre d'unités installées et des caractéristiques des autres unités

électriques éventuellement branchées sur la même ligne d'alimentation.

## Carte électronique Casette SkyStar Crystall SEC 1 (Seulement pour SK-CRY)



### Légende

SEC 1	=	Carte électronique Casette
CC	=	Commande
C	=	Commun
MAX	=	Vitesse maximale
MED	=	Vitesse moyenne
MIN	=	Vitesse minimale
NO	=	Normalement ouvert
NC	=	Normalement fermé
RLS	=	Relais de surtète haut niveau des condensats
M	=	Motoventilateur
E	=	Vanne eau (installation à 2 tubes)
E1	=	Vanne eau CHAUDE ou résistance électrique
E2	=	Vanne eau FROIDE
CH	=	Commutateur été/hiver externe
Led DL1	=	Allumé, indique la transmission incorrecte des données
Led DL2	=	Allumé, indique la bonne transmission des données

## 15 COMMANDES ET SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Les ventilo-convecteurs peuvent être actionnés avec l'une des commandes murales décrites ci-après.

Pour l'installation et l'utilisation lire attentivement le manuel de la commande choisie.

### Commande WM-TQR (Seulement pour SK-CRY)

Code 9066631



Boîtier de commande avec thermostat électronique pour installations à 2-4 tubes et résistance électrique:

- commutateur manuel 3 vitesses
- contrôle thermostatique du ventilateur ou de 1-2 vannes
- commutateur manuel/automatique été/hiver
- thermostat optionnel de limitation basse de soufflage NTC

### Commande WM-AU

Code 9066632



Boîtier de commande avec thermostat électronique pour installations à 2-4 tubes et résistance électrique:

- commutateur 3 vitesses (manuel/automatique)
- contrôle thermostatique du ventilateur ou de 1-2 vannes
- commutateur manuel/automatique été/hiver
- thermostat optionnel de limitation basse de soufflage NTC

À utiliser avec UP-AU uniquement.

### Commande T-MB2

Code 9066994E



Commande avec écran graphique en couleur TFT 2,4" et thermostat électronique pour installations à 2 et 4 tubes et résistance électrique :

- commutateur 3 vitesses (manuel/automatique)
- contrôle thermostatique du ventilateur ou de 1-2 vannes
- commutateur manuel/automatique été/hiver
- thermostat optionnel de limitation basse de soufflage NTC
- programmation quotidienne/hebdomadaire avancée avec 3 programmes hebdomadaire pré réglables
- affichage et modification des paramètres de fonctionnement de l'unité, diagnostics d'alarme et information sur l'unité
- activation/désactivation affichage température ambiante

À utiliser avec UP-AU ou avec régulateur MB uniquement.

### Commande WM-S-ECM (Seulement pour SK-CRY)

Code 9066644



Commande 0-10 V avec écran digital conçue pour l'installation mural ou à intégrer sur un boîtier mural à sceller 503, avec thermostat électronique pour installations à 2-4 tubes:

- commutateur manuel 3 vitesses ou automatique avec variation en continu
- contrôle thermostatique du ventilateur ou de 1-2 vannes
- commutateur manuel été/hiver
- thermostat optionnel de limitation basse de soufflage NTC

### Sonde de température minimum NTC

Code 3021090



À installer entre les ailettes de la batterie d'échange.

Associable aux commandes: WM-TQR, WM-AU, T-MB2.

Pour le raccordement à la commande, le câble de la sonde NTC doit être séparé des câbles de puissance.

Pendant le fonctionnement hiver arrête le ventilateur quand la température de l'eau est inférieure à 28 °C et le fait repartir quand elle atteint 33 °C.

### Change-over CH 15-25 (Seulement pour SK-CRY)

Code 9053049



Commutateur saisonnier automatique à installer en contact avec le tube d'alimentation.

Seulement pour installation à 2 tubes (non compatible avec la vanne à 2 voies).

Associable aux commandes : WM-TQR.

### Capteur T2 pour Change-Over

Code 9025310



Seulement sur les ventiloconvecteurs pour installations à deux tubes, la commutation été/hiver peut se faire automatiquement en appliquant, sur la tuyauterie eau qui alimente la batterie, le capteur Change Over T2 (option).

**Le capteur doit être placé avant la vanne à trois voies.**

Selon la température relevée par le capteur, l'unité se met en fonctionnement été ou hiver.

Associable aux commandes : WM-AU, T-MB2, WM-TQR.

### Logique de fonctionnement avec le capteur T2

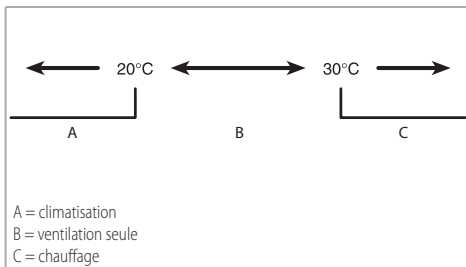


Schéma électrique SK-CRY

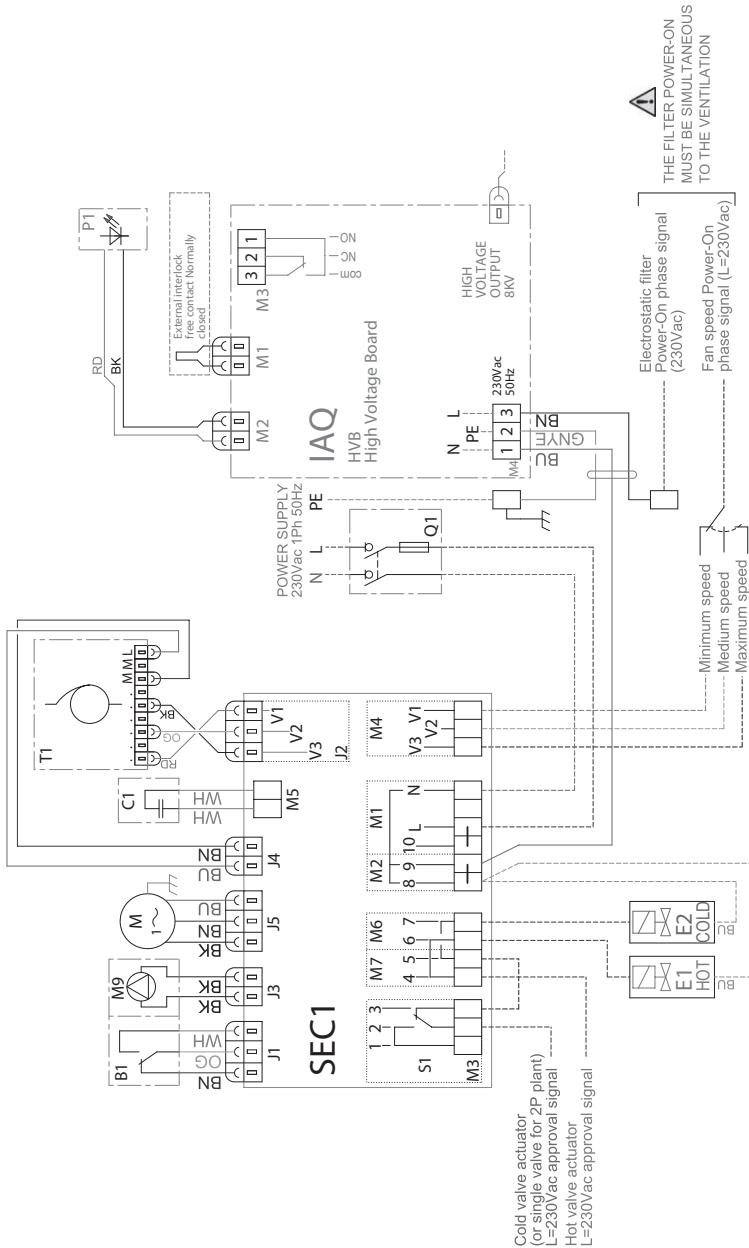
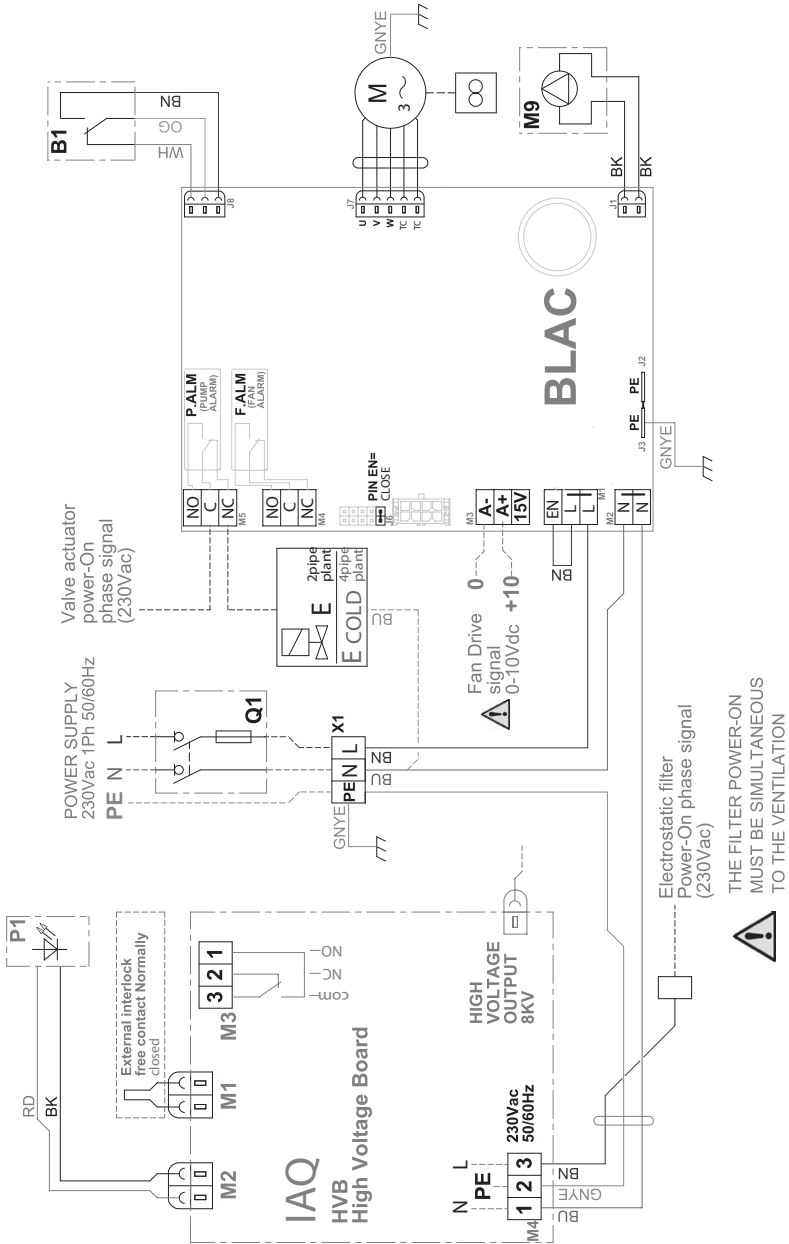


Schéma électrique SK-ECM-CRY



## 16 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DE RACCORDEMENT VANNES

Pour le raccordement de la commande choisie suivre les instructions jointes à celle-ci.



Attention:

- Les câbles doivent passer à travers les passacâbles.
- Les vannes doivent être raccordées selon les schémas électriques suggérés.
- Les vannes à utiliser doivent bloquer l'entrée de l'eau quand il n'y a pas de courant.
- Si on ne respecte pas les raccordements proposés, on risque d'avoir un débordement de l'eau du bac à condensats.
- Il est impératif que les vannes d'eau se ferment au moment même où le contact intérieur de la carte entre les bornes 2 et 3 s'ouvre.
- Le contact entre le pôle 2 et le pôle 3 reste fermé tant que le niveau des condensats à l'intérieur du bac n'a pas atteint le niveau maximum permis.
- Il est impératif que les vannes s'ouvrent uniquement au moment où le ventilateur fonctionne à l'une des trois vitesses.
- Contrôler l'étanchéité aux endroits les plus critiques de l'installation quand on le remplit de liquide pour la première fois.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement ou dommages causés par l'égouttement de groupes de vannes fournies par l'installateur et provenant d'un autre fabricant.

Si l'installateur décide d'utiliser des vannes eau à solénoïde de zone au lieu de vannes montées sur chaque appareil, il faut raccorder électriquement la vanne de façon à ce qu'elle se ferme quand l'un des appareils, quel qu'il soit, s'arrête à cause de son système de sécurité; pour l'exécution de l'installation nous suggérons d'utiliser le schéma ci-dessous.

## 17 NETTOYAGE, ENTRETIEN ET PIÈCES DE RECHANGE



Avant toute opération de nettoyage et d'entretien, couper l'alimentation de l'appareil.

**REMARQUE :** Les plaques du collecteur pourraient présenter des bords tranchants. Utiliser des gants de protection en caoutchouc.

Le filtre et le préfiltre (maintenance ordinaire) peuvent être nettoyés aussi par un personnel non formé.

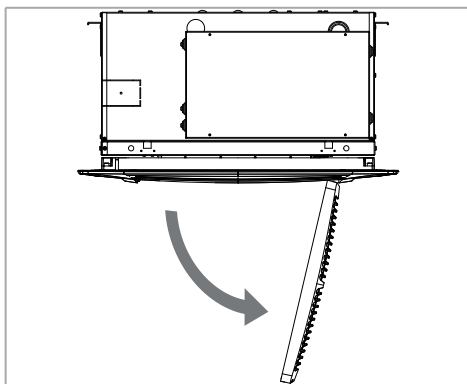
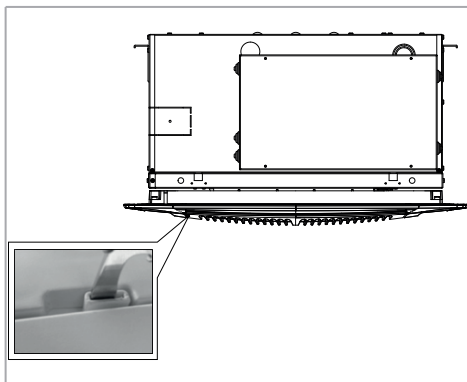
La fréquence des opérations de nettoyage du filtre est strictement liée à la quantité de polluants présents dans l'air traité; cependant, il est jugé suffisant, dans des conditions normales, de nettoyer le filtre tous les 3/6 mois de fonctionnement.

Si la LED lumineuse se met à clignoter, le filtre en aluminium doit être nettoyé.

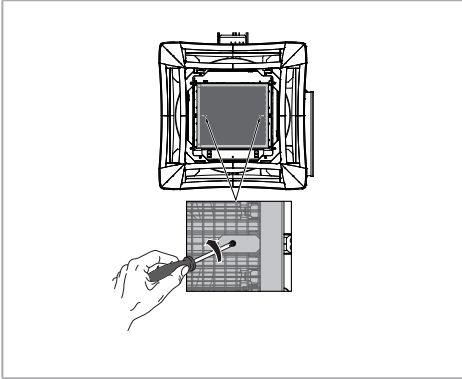
Seul le personnel chargé de l'entretien et ayant été formé dans ce but peut intervenir sur les appareils.

### Préfiltre grille

À l'aide d'un outil, retirer les fixations sur la grille de ventilation de sorte à l'ouvrir et à accéder au préfiltre.



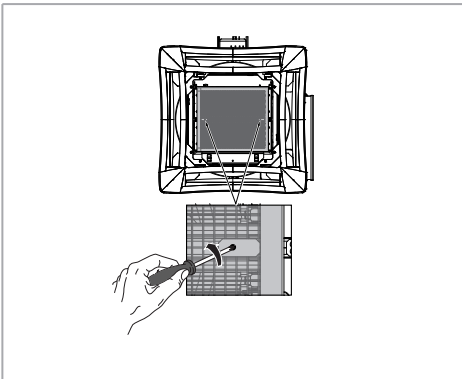
Doit être nettoyé périodiquement à l'aide d'un aspirateur ou en le frappant légèrement.



Le remplacer quand il n'est plus possible de le nettoyer.

### Préfiltre

Le préfiltre a besoin d'un nettoyage plus fréquent, nous recommandons tous les 2-3 mois.



Si le filtre est très sale, il peut être lavé avec un liquide vaisselle (adapté pour le lavage manuel).

Avant de le remonter s'assurer qu'il est bien sec.

Au moyen d'un tournevis, dévisser les deux vis et retirer le préfiltre.

Le remplacer quand il n'est plus possible de le nettoyer ou en cas d'endommagement.

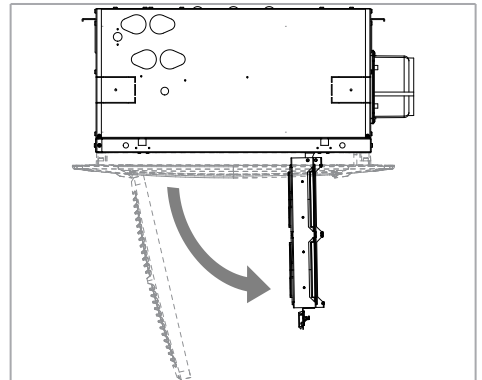
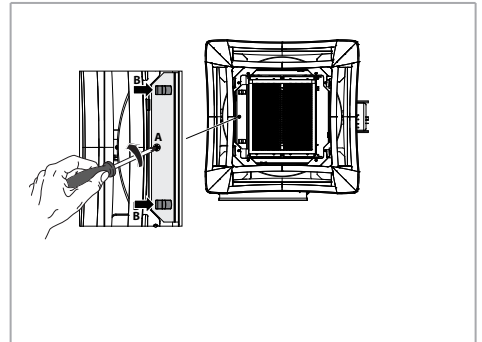
**⚠ Prêter beaucoup d'attention aux vis de fixation (vis de type TCX 2.9x9.5).**

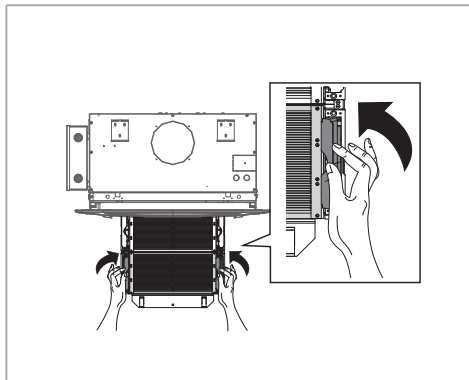
**Avant d'une nouvelle mise en marche de l'unité, monter le préfiltre.**

### Filtre électronique

Pour accéder au filtre électronique, il faut :

- Au moyen d'un outil, ouvrir la grille d'aspiration
- enlever la vis de sûreté ("A") au moyen d'un tournevis (vis de type TCX M5x14)
- appuyer sur les crochets ("B") et ouvrir le châssis du porte-filtre
- soulever les poignées et retirer, un par un, les deux filtres;



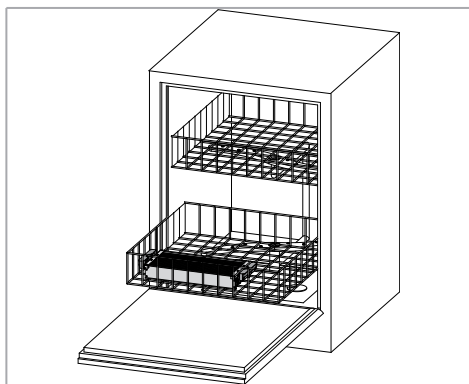


Le filtre extrait est prêt à être nettoyé ou lavé.

#### A. Lavage dans lave-vaisselle domestique ou industriel

S'il est de taille appropriée, et sauf indication contraire du fabricant du lave-vaisselle, le paquet filtre en aluminium peut également être lavé au lave-vaisselle, en utilisant des détergents non agressifs tels que ceux couramment utilisés pour la vaisselle.

Placer le paquet de filtre sur le panier inférieur en prenant soin de ne pas endommager les lames en aluminium.



Il est toutefois conseillé d'éviter les chocs violents qui pourraient l'endommager.

Laver les filtres dans un lave-vaisselle avec un cycle léger (max 65 °C).

À la fin du cycle, retirer le paquet filtre et l'incliner de manière à ce que les gouttes d'eau qui s'y trouvent puissent s'écouler.

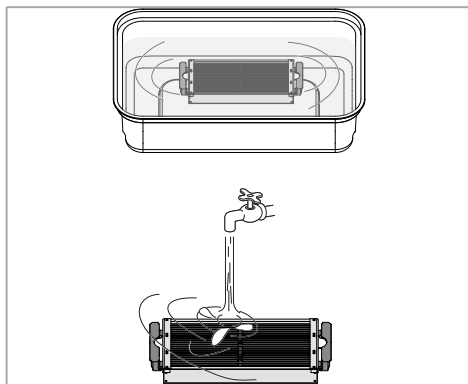
Le laisser sécher parfaitement sans l'exposer au soleil.

Avant de remonter le paquet de filtres à l'intérieur du cadre, vérifier que ses composants soient bien alignés et non endommagés.

#### B. Lavage par immersion

Rincer le filtre avec un jet d'eau chaude.

Plonger le caisson de filtration dans une bassine de dimension appropriée, remplie d'eau froide ou tiède mélangée à un détergent neutre pour ne pas oxyder l'aluminium (utiliser la quantité de détergent neutre liquide mentionnée sur son mode d'emploi).



Laisser la section immergée jusqu'à ce que toute la saleté ait été enlevée, puis rincer.

Rincer à l'eau courante.

- Utiliser de l'eau propre.

Répéter 2 à 3 fois à chaque fois avec de l'eau propre.

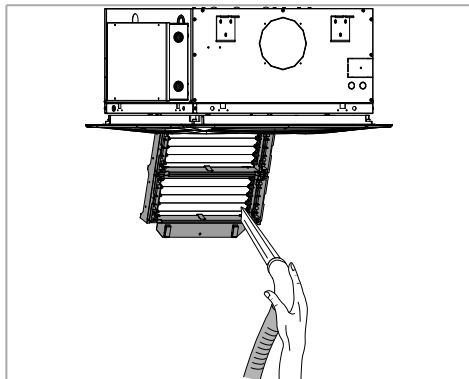
Ne pas appliquer de force sur le filtre pendant le nettoyage.

**⚠** Après tout type de lavage, il est nécessaire de laisser les filtres sécher parfaitement avant de les remettre en place.

#### C. Nettoyage du cadre porte sections.

Pour nettoyer le cadre, utiliser un jet d'air comprimé à basse pression ou un aspirateur et une brosse douce.

**⚠** Faire très attention à ne pas endommager les électrodes en fil de tungstène.



Si l'on trouve aussi de traces de saleté sur les électrodes, utiliser un chiffon humidifié avec un détergent à base d'alcool et l'essuyer doucement sans trop tordre le fil.

#### **Maintenance extraordinaire - Remplacement des filtres en tungstène.**

Si le filtre est endommagé ou si les fils de tungstène sont rompus, contacter le Centre de Service autorisé.

#### **Pièces de rechange**

Pour la commande des pièces de rechange, indiquer toujours le modèle de l'appareil et la description du composant.

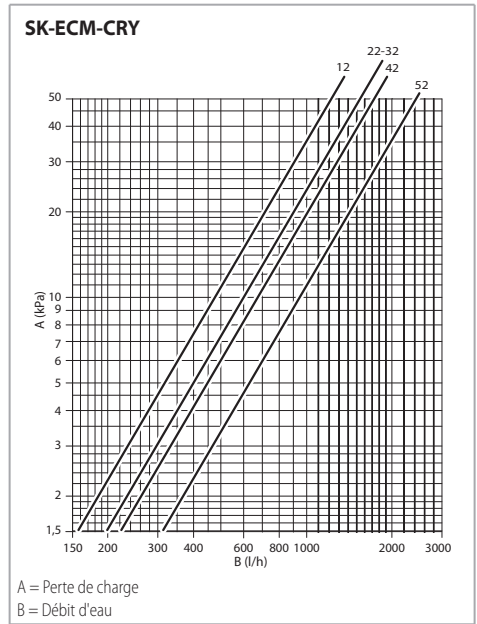
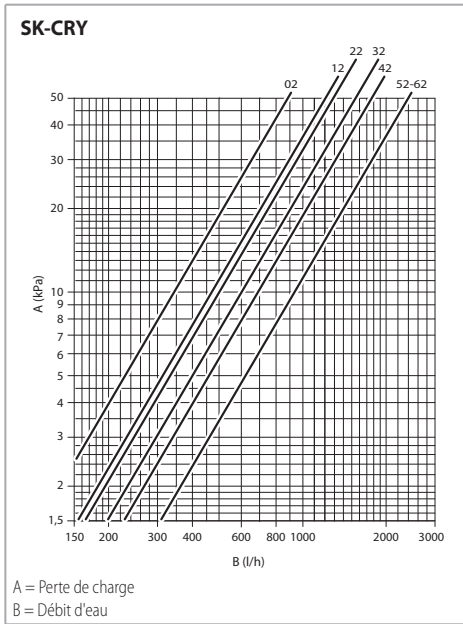
## 18 ANOMALIES ET ACTION CORRECTIVE

Anomalie	Causes possibles	Action corrective
Le ventilateur ne se met pas en marche	Le ventilateur n'est pas allumé	Allumer le ventilateur
	Il n'y a pas de courant	Contrôler le fusible/alimentation électrique
	Les câbles ne sont pas raccordés	Raccorder les câbles (seulement par un professionnel qualifié)
	L'alimentation est interrompue par l'interrupteur à flotteur	Vérifiez le flotteur
Flux d'air insuffisant provenant du ventilateur	Vitesse trop basse du ventilateur	Sélectionner une vitesse du ventilateur plus élevée
	Conduit pour l'air obstrué	Nettoyer le conduit de l'air pour obtenir un flux d'air régulier
	Filtre sale	Remplacer ou nettoyer le filtre
Le ventilateur est bruyant	Vitesse élevée du ventilateur	Sélectionner une vitesse du ventilateur inférieure
	Température basse de l'air en sortie	Programmer une température plus élevée
	Système de purge de l'air obstrué	Nettoyer le système de purge de l'air
	Support du ventilateur défectueux	Appeler l'assistance
	Filtre sale	Remplacer ou nettoyer le filtre
Le ventilo-convecteur ne chauffe pas (suffisamment)	Le ventilateur n'est pas allumé	Allumer le ventilateur
	Le fluide caloporteur n'est pas chaud	Allumer la chaudière
		Allumer la pompe de circulation
		Purger le système de chauffage
	Débit de l'eau faible	Contrôler les performances de la pompe
		Contrôler l'installation de distribution de l'eau et répartir les pertes de charge entre les différentes tuyauteries
	Température de consigne programmée à une valeur trop basse	Augmenter la température de consigne de la commande
La commande est placée trop près d'une source de chaleur	Placer la commande autre part	
Filtre sale	Remplacer ou nettoyer le filtre	
L'appareil ne refroidit pas (suffisamment)	Le ventilateur n'est pas allumé	Allumer le ventilateur
	Le fluide frigorigène n'est pas froid	Allumer le refroidisseur
		Allumer la pompe de circulation
		Purger le système
	Débit de l'eau faible	Vérifier les performances de la pompe
		Contrôler l'installation de distribution de l'eau et répartir les pertes de charge entre les différentes tuyauteries
	Température de consigne programmée à une valeur trop élevée	Abaisser la température de consigne de la commande
La commande est placée à un endroit froid (par ex. près d'une porte)	Placer la commande autre part	
Filtre sale	Remplacer ou nettoyer le filtre	

Anomalie	Causes possibles	Action corrective	
Il y a des fuites en mode refroidissement	Bac à condensats sale	Nettoyer le bac à condensats	
	Les tuyauteries de l'eau froide ne sont pas isolées	Isoler les tuyauteries de l'eau froide	
	L'unité n'est pas installée en position horizontale	Réaligner l'unité et la fixer en position horizontale	
	Vidange des condensats bouchée	Contrôler que l'évacuation condensats a une pente suffisante, nettoyer et remplir le siphon	
	La pompe d'évacuation condensats ne pompe pas d'eau		Vérifier l'alimentation électrique au bornier et à la pompe
			Contrôler que la zone d'entrée de la pompe n'est pas sale
			Contrôler la mise en marche de la pompe
			Contrôler le bon fonctionnement de l'interrupteur à flotteur
	Condensation sur le registre de l'air		Augmenter la température de refoulement de l'eau
			Augmenter l'angle entre les ailettes du registre et le plafond
		Utiliser un registre revêtu	
		Augmenter la vitesse du ventilateur	
La température dans la pièce n'est pas constant	Commande placée à un endroit qui ne convient pas (par ex. à proximité de portes ou dans la zone d'évacuation de l'air)	Replacer la commande à un endroit où la température de la pièce soit représentative (loin du ventilo-convecteur)	
		Ajouter ou reprogrammer les capteurs de la température maximale et minimale de l'air distribué	
	Température élevée du fluide caloporteur	Reprogrammer le contrôle de la chaudière	
	Unités avec contrôle indépendant raccordées à la même tuyauterie de l'eau (par ex: radiateurs avec vannes thermostatiques)	Diviser l'alimentation de l'eau; si cela n'est pas possible utiliser des vannes de régulation du débit sur d'autres unités et augmenter la pression de l'installation	

## 19 PERTES DE CHARGE SUR L'EAU

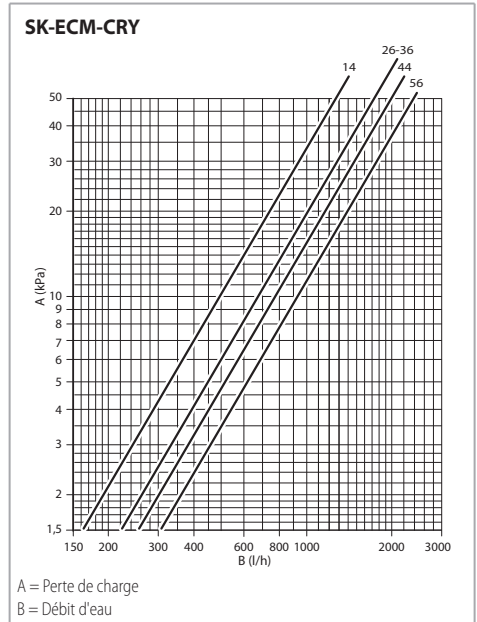
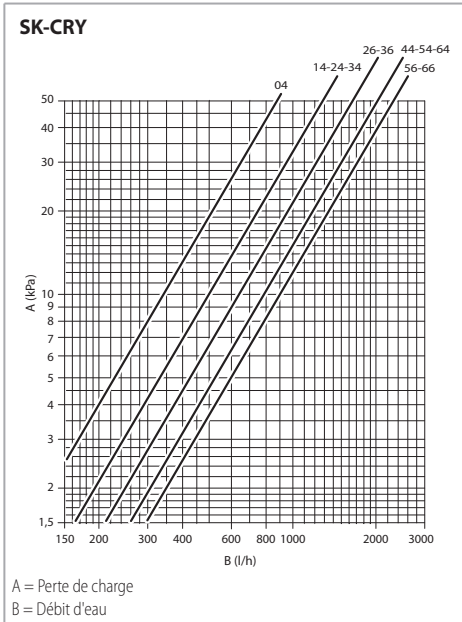
### Installation à 2 tubes



La perte de charge se réfère à une température moyenne d'eau de 10 °C. Pour une température différente, multiplier la perte de charge par le coefficient K de la table suivante.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

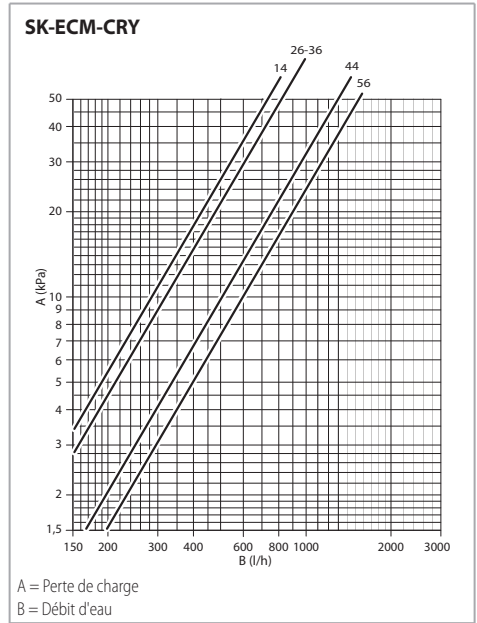
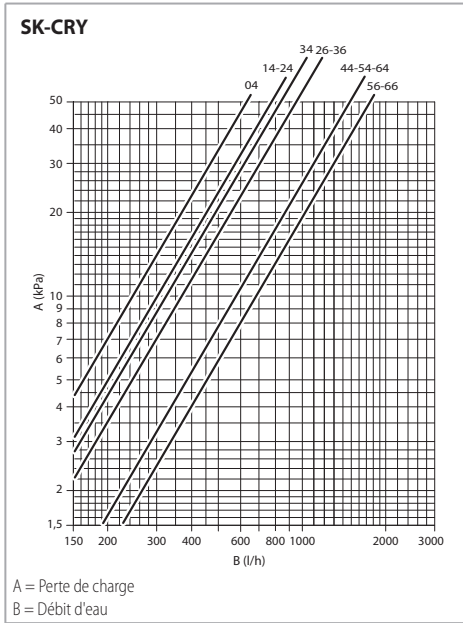
## Installation 4 tubes - eau froide



La perte de charge se réfère à une température moyenne d'eau de 10 °C. Pour une température différente, multiplier la perte de charge par le coefficient K de la table suivante.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

## Installation 4 tubes - eau chaude



Les pertes de charge font référence à une température moyenne de l'eau de 60 °C (65/55 °C).  
Coefficients de correction pour températures moyennes différentes.

°C	K
40	1,12
50	1,06
70	0,94
80	0,88

## 20 RENDEMENTS SK-CRY

### Climatisation (fonctionnement été)

Température d'air + 27 °C (BS), + 19 °C (BH)

Température d'eau + 7 °C (entrée), + 12 °C (sortie)

### Chauffage (fonctionnement hiver)

Température d'air + 20 °C

Température d'eau (2 tubes): +45 °C entrée, +40 °C sortie

Température d'eau (4 tubes): +65 °C entrée, +55 °C sortie

### Installation à 2 tubes

MODÈLE		SK-CRY 02			SK-CRY 12			SK-CRY 22			SK-CRY 32			SK-CRY 42			SK-CRY 52			SK-CRY 62		
Vitesse		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Emission frigorifique totale	kW	1,25	1,60	1,92	1,82	2,31	2,64	2,23	3,30	4,26	2,91	3,82	4,93	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Emission frigorifique sensible	kW	0,99	1,29	1,58	1,33	1,72	2,00	1,55	2,35	3,11	2,05	2,75	3,65	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Emission frigorifique latent	kW	0,26	0,31	0,34	0,49	0,59	0,64	0,68	0,95	1,15	0,86	1,07	1,28	1,18	1,33	1,57	1,85	2,30	3,03	1,60	2,36	2,85
Emission chauffage	kW	1,38	1,80	2,24	1,85	2,42	2,80	2,12	3,28	4,37	2,85	3,85	5,15	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Puissance moteur absorbée	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	85	49	34	79	49	34	110	58	38	149	87	38

### Installation à 4 tubes

MODÈLE		SK-CRY 04			SK-CRY 14			SK-CRY 24			SK-CRY 26			SK-CRY 34			SK-CRY 36		
Vitesse		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Emission frigorifique totale	kW	1,49	1,93	2,27	1,83	2,33	2,66	1,83	2,61	3,27	2,07	3,02	3,86	2,33	2,96	3,72	2,69	3,47	4,44
Emission frigorifique sensible	kW	1,13	1,52	1,84	1,32	1,68	1,94	1,32	1,94	2,49	1,47	2,20	2,88	1,72	2,23	2,88	1,94	2,56	3,37
Emission frigorifique latent	kW	0,36	0,41	0,43	0,51	0,65	0,72	0,51	0,67	0,78	0,60	0,82	0,98	0,61	0,73	0,84	0,75	0,91	1,07
Emission chauffage	kW	1,72	2,23	2,66	2,13	2,66	3,04	2,13	3,04	3,86	1,73	2,71	2,91	2,61	3,33	4,19	2,14	2,66	3,29
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Puissance moteur absorbée	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	58	40	21	85	49	34	85	49	34

MODÈLE		SK-CRY 44			SK-CRY 54			SK-CRY 56			SK-CRY 64			SK-CRY 66		
Vitesse		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Emission frigorifique totale	kW	4,11	4,98	6,26	4,48	5,60	7,59	4,95	6,27	8,65	4,48	6,84	8,72	4,95	7,75	10,03
Emission frigorifique sensible	kW	2,93	3,60	4,61	3,21	4,09	5,71	3,49	4,49	6,37	3,21	5,09	6,67	3,49	5,64	7,51
Emission frigorifique latent	kW	1,18	1,38	1,65	1,27	1,51	1,88	1,46	1,78	2,28	1,27	1,75	2,05	1,46	2,11	2,43
Emission chauffage	kW	5,21	6,33	8,02	5,69	7,15	9,66	4,59	5,63	7,50	5,69	8,80	11,16	4,59	6,78	8,58
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Puissance moteur absorbée	W	79	49	34	110	58	38	110	58	38	149	87	38	149	87	38

## 21 RENDEMENTS SK-ECM-CRY

### Climatisation (fonctionnement été)

Température d'air + 27 °C (BS), + 19 °C (BH)

Température d'eau + 7 °C (entrée), + 12 °C (sortie)

### Chauffage (fonctionnement hiver)

Température d'air + 20 °C

Température d'eau (2 tubes): +45 °C entrée, +40 °C sortie

Température d'eau (4 tubes): +65 °C entrée, +55 °C sortie

### Installation à 2 tubes

MODÈLE		SK-ECM-CRY 12					SK-ECM-CRY 22					SK-ECM-CRY 32				
Tension commande inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Emission frigorifique totale	kW	1,84	2,01	2,16	2,47	2,73	2,24	2,65	3,04	3,71	4,30	2,55	3,25	3,85	4,45	4,96
Emission frigorifique sensible	kW	1,35	1,47	1,60	1,84	2,07	1,57	1,87	2,16	2,67	3,15	1,80	2,31	2,79	3,25	3,68
Emission frigorifique latent	kW	0,49	0,54	0,56	0,63	0,66	0,67	0,78	0,88	1,04	1,15	0,75	0,94	1,06	1,20	1,28
Emission chauffage	kW	1,85	2,04	2,22	2,55	2,87	2,12	2,56	2,98	3,68	4,36	2,46	3,17	3,85	4,52	5,15
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Puissance moteur absorbée	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODÈLE		SK-ECM-CRY 42					SK-ECM-CRY 52				
Tension commande inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Emission frigorifique totale	kW	4,20	4,70	5,13	5,76	6,30	5,28	6,54	7,69	9,28	10,69
Emission frigorifique sensible	kW	3,02	3,39	3,75	4,23	4,69	3,68	4,62	5,50	6,71	7,83
Emission frigorifique latent	kW	1,18	1,31	1,38	1,53	1,61	1,60	1,93	2,19	2,58	2,86
Emission chauffage	kW	4,27	4,78	5,30	6,02	6,70	4,90	6,18	7,34	9,00	10,56
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Puissance moteur absorbée	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

### Installation à 4 tubes

MODÈLE		SK-ECM-CRY 14					SK-ECM-CRY 26					SK-ECM-CRY 36				
Tension commande inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Emission frigorifique totale	kW	1,85	2,02	2,17	2,48	2,75	2,09	2,46	2,81	3,39	3,90	2,37	2,99	3,51	4,03	4,47
Emission frigorifique sensible	kW	1,34	1,47	1,59	1,83	2,06	1,49	1,76	2,03	2,49	2,92	1,70	2,17	2,60	3,01	3,40
Emission frigorifique latent	kW	0,52	0,55	0,58	0,65	0,69	0,60	0,69	0,78	0,90	0,98	0,67	0,82	0,91	1,02	1,07
Emission chauffage	kW	2,13	2,32	2,51	2,85	3,18	1,73	1,97	2,20	2,57	2,91	1,92	2,31	2,66	2,99	3,29
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Puissance moteur absorbée	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODÈLE		SK-ECM-CRY 44					SK-ECM-CRY 56				
Tension commande inverter (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Emission frigorifique totale	kW	4,29	4,81	5,29	5,92	6,48	4,97	6,13	7,14	8,56	9,76
Emission frigorifique sensible	kW	3,07	3,46	3,82	4,32	4,80	3,51	4,37	5,17	6,27	7,29
Emission frigorifique latent	kW	1,22	1,35	1,46	1,60	1,68	1,46	1,76	1,97	2,29	2,47
Emission chauffage	kW	5,41	6,04	6,65	7,46	8,24	4,58	5,47	6,27	7,36	8,33
Puissance sonore (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Puissance moteur absorbée	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

1	Symbologie	119
2	Verwendung und Aufbewahrung des Handbuchs	119
3	Verwendungszweck	119
4	Gerat-Kennzeichnung	120
5	Gewichte und Abmessungen	121
6	Hinweise zur Lieferung	122
7	Allgemeine Hinweise	122
8	Einsatzgrenzen	125
9	Entsorgung	125
10	Technische Merkmale	126
11	Installation	128
12	Mechanische Installation	130
13	Wasseranschluss	133
14	Elektrische Anschlüsse	137
15	Steuerungen und Schaltpläne	140
16	Elektroanschlüsse Ventile	144
17	Reinigung, Wartung und Ersatzteile	144
18	Anomalien und Gegenmaßnahmen	148
19	Druckverluste Wasser	150
20	Leistungsangaben SK-CRY	153
21	Leistungsangaben SK-ECM-CRY	154
22	Konformitätserklärung	156

## 1 SYMBOLOGIE



Lesen Sie **vor der Inbetriebnahme aufmerksam die Bedienungsanleitung.**



Besonders wichtige und/oder gefährliche Arbeitsgänge.



Maßnahmen, die durch den Anwender vorgenommen werden können.



Eingriffe, die **devono** nur von einem Installateur **oder von einem autorisierten Techniker vorgenommen werden dürfen.**



Für die grundlegenden Sicherheitsvorschriften, für die allgemeinen Installationshinweise und Wartungsplan, Siehe das Handbuch Art. Nr. 4051222 (das wird zusammen mit der Einheit verwahrt).

## 2 VERWENDUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS

Das vorliegende Bedienungshandbuch richtet sich an den Bediener der Maschine, an den Eigentümer und an den Installateur und muss jederzeit zum Nachschlagen griffbereit sein.

Das vorliegende Bedienungshandbuch richtet sich an den Bediener, den Eigentümer und den Installateur der Maschine.

Das Bedienungshandbuch dient zu Angabe der bei der Planung vorgesehenen Verwendung der Maschine und ihrer technischen Merkmale sowie zur Lieferung von Anweisungen für die sachgemäße Verwendung, die Reinigung, die Justierung und den Einsatz. Außerdem liefert es wichtige Hinweise für die Wartung, eventuelle Restrisiken und ganz allgemein für Tätigkeiten, die mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden müssen.

Das vorliegende Handbuch ist als Teil der Maschine zu betrachten und muss für **Zukünftiges Nachschlagen** bis zur endgültigen Demontage der Maschine aufbewahrt werden.

Das Bedienungshandbuch muss an einem geschützten und trockenen Ort aufbewahrt werden und jederzeit zum Nachschlagen verfügbar sein.

Sollte das Handbuch verloren gehen oder beschädigt werden, so kann der Bediener beim Hersteller oder einem Händler ein neues Handbuch anfordern. Dafür müssen das Modell und Seriennummer der Maschine angegeben werden, beide befinden sich auf dem Kennschild an der Maschine.

Das vorliegende Handbuch gibt den Status der Technik zum Zeitpunkt seiner Erstellung wieder, der Hersteller behält sich das Recht vor, die Produktion und die nachfolgenden Handbücher zu aktualisieren, ohne dass ihm daraus die Verpflichtung zur Aktualisierung der vorhergehenden Ausgaben entsteht.

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller keine Verantwortung:

- unsachgemäße oder nicht korrekte Verwendung der Maschine;
- Verwendung, die nicht mit den ausdrücklich in dem vorliegenden Dokument angeführten Angaben übereinstimmt;
- schwere Mängel bei der vorgesehenen und empfohlenen Wartung;
- Änderungen an der Maschine oder andere nicht genehmigte Eingriffe;
- Verwendung von nicht originalen oder nicht für das Modell spezifischen Ersatzteilen;
- völlige oder teilweise Nichtbeachtung der Anweisungen;
- außergewöhnliche Ereignisse.

## 3 VERWENDUNGSZWECK

**Lesen Sie vor der Inbetriebnahme aufmerksam die Bedienungsanleitung.**

Die Klimakonvektoren Cassette SkyStar Crystall sind für den Einsatz in gewerblichen und privaten Räumen mit Zwischendecken vorgesehen.

Die Gebläsenkonvektoren Cassette SkyStar Crystall dienen ausschließlich zu Heizbetrieb, Filtration, Abkühlung und Entfeuchtung; Sie sind für keine andere Anwendung geeignet.



Die Einheit Cassette SkyStar Crystall darf nicht eingesetzt werden für :

- für die Aufbereitung der Luft
- die Installation in feuchten Räumen
- die Installation in explosiver Atmosphäre
- die Installation in korrosiver Atmosphäre

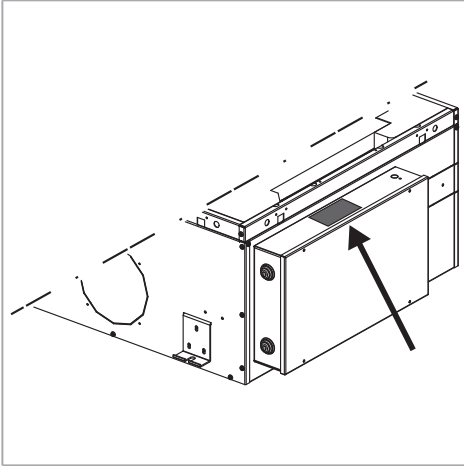


**Überprüfen, dass der Raum, in dem die Einheit installiert wird, keine Stoffe enthält, die einen Korrosionsprozess der Aluminium-rippen bewirken.**

Je nachdem, ob der Raum geheizt oder gekühlt werden soll, werden die Einheiten werden mit Warm- oder Kaltwasser versorgt.

## 4 GERAT-KENNZEICHNUNG

An jeder Maschine ist ein Kenschaft mit den Herstellerdaten und dem Maschinentyp angebracht.



Die Einheit wird in Kartons verpackt.

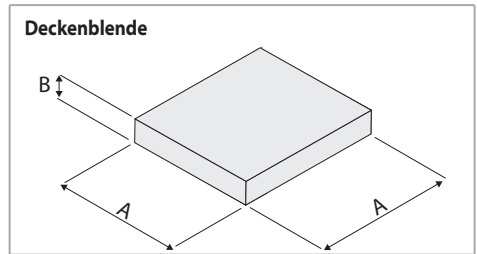
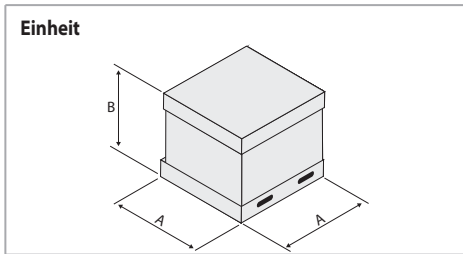
Kontrollieren Sie beim Auspacken sofort, ob das Gerät unversehrt ist, und ob es mit den Angaben in den Versandpapieren übereinstimmt.

Falls Schäden festgestellt werden sollten, oder wenn die Artikelnummer nicht mit der bestellten Einheit übereinstimmt, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Geben Sie bei Rückfragen immer Serie und Gerätemodell an.

Die Firma haftet nicht für eventuelle Schäden, die durch den unzumessigen Gebrauch verursacht werden.

Die Einheit SkyStar Crystall muss mit dem Bausatz 9079295 (Cassette 600) und mit dem Bausatz 9079296 (Cassette 800) gebraucht werden.

## 5 GEWICHTE UND ABMESSUNGEN



### Einheit 600 x 600

Modell		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Gewicht mit Verpackung	kg	35,0	37,0	35,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Gewicht ohne Verpackung	kg	29,0	31,0	29,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
A	mm	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790
B	mm	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410

### Einheit 800 x 800

Modell		42	44	52	54	56	62	64	66
Gewicht mit Verpackung	kg	56,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Gewicht ohne Verpackung	kg	48,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
A	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
B	mm	460	460	460	460	460	460	460	460

### Deckenleuchte 600 x 600

Modell		02	04	12	14	22	24	26	32	34	36
Gewicht mit Verpackung	kg	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Gewicht ohne Verpackung	kg	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
A	mm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
B	mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

### Deckenleuchte 800 x 800

Modell		42	44	52	54	56	62	64	66
Gewicht mit Verpackung	kg	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gewicht ohne Verpackung	kg	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
A	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
B	mm	200	200	200	200	200	200	200	200

## 6 HINWEISE ZUR LIEFERUNG

Das Gebläsekonvektor Cassette SkyStar Crystall besteht aus den folgenden Komponenten :

- Einheit
- Kondensatwanne inklusiv von Zubehörteile zur Montage
- Deckenleuchte + 4 viti M5 x 50 mm + 4 Unterlegscheiben
- Montagebügel + 16 viti 3,9 x 9,5 mm
- Ventile und Rohre (optional)
- Steuerschalter und Thermostate wie angegeben (optional)
- Installations, Bedienungs- und Wartungsanleitung



Der Bausatz 9079295 (Cassette 600) und der Bausatz 9079296 (Cassette 800) sind mit getrennter Verpackung angeliefert.

## 7 ALLGEMEINE HINWEISE

**Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Schäden am Klimakonvektor Cassette SkyStar Crystallempfehlen wir Ihnen, diese Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.**

### **A-gewichteter Schalldruckpegel < 70 dB(A).**

Diese Montageanleitung ist wesentlich für die Arbeit von :

**Handhabung, Lagerung, Installation, Wartung, Betrieb, Arbeiten an der elektrischen Anlage, Arbeiten an der Kälteanlage**

- Alle Mitarbeiter müssen entsprechend trainiert und geschult werden
- Verantwortlichkeiten des Personals müssen klar definiert sein
- Alle Reparaturen oder Wartungsarbeiten an den Elektroanschlüssen müssen durch Personal der Firma oder andere fachlich qualifizierte Techniker erfolgen.
- Alle Arbeiten an der Sanitäreinrichtung müssen von qualifizierten Installateuren oder von geschultem Personal durchgeführt werden

Die Montage, Demontage, Installation, Elektroarbeiten, Inbetriebnahme und Wartung des Klimakonvektors Cassette SkyStar Crystall für den Einbau in Zwischendecken müssen in Übereinstimmung mit allen geltenden Gesetzen, Regeln, Vorschriften, Normen und Standards zu Gesundheit und Sicherheit sowie dem Stand der Technik erfolgen.

Dies kann Normen, Regeln, Codes und Standards umfassen, die für Kühlsysteme, Drucktanks, elektrische Anlagen und Hebezeuge gelten.

Die dieser Anleitung beiliegenden Schaltpläne beinhalten nicht die Erdung oder andere, in den örtlichen Normen, Bestimmungen, Gesetzen und Standards, oder vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen vorgesehenen elektrischen Schutzarten.

### **Anwendungsbereich und Qualifikation der Systeme**

Das vorliegende Bedienungshandbuch betrifft :

- Transport, Verstellung und Lagerung
- Installation
- Eingriffe an den Elektroanschlüssen
- Starten und Wartung
- Entsorgung

Alle Reparaturen oder Wartungsarbeiten müssen durch Personal der Firma oder andere fachlich qualifizierte Techniker erfolgen.

Der Hersteller haftet nicht für solche Schäden, die durch die Veränderung oder die Manipulierung des Geräts entstehen.

Änderungen oder Ergänzungen am Klimakonvektor, die seine Sicherheit beeinträchtigen könnten, einschließlich des Anbringens und der Einstellung von Sicherheitsvorrichtungen und Ventilen, bedürfen der Genehmigung des Herstellers.

Installationsarbeiten, elektrische Arbeiten und Reparaturen müssen von qualifiziertem und erfahrenem Personal durchgeführt werden, das mit der Materie vertraut ist:

- Grundlegende Gesundheit- und Sicherheitsregeln
- Vorschriften und Vorschriften zur Unfallverhütung
- einschlägige Kodex und Vorschriften

Diese Fachkräfte müssen in der Lage sein, ihre Arbeit zu verstehen und potenzielle Risiken zu erkennen und zu vermeiden.

Der Transport, die Handhabung, die Inbetriebnahme und die Wartung müssen von Fachpersonal oder von Personen durchgeführt werden, die die erforderliche Ausbildung und Unterweisung über die Art der Arbeit und die Risiken bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften erhalten haben.

## Zur Installation

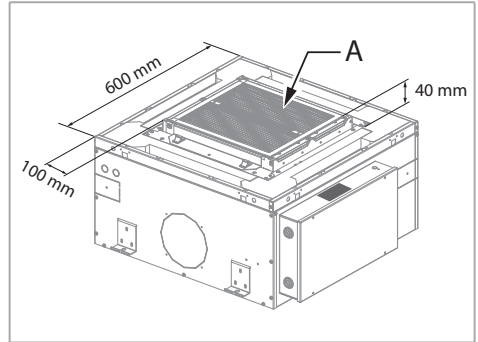
Einen Sicherheitsschalter in der Nähe des Geräts/der Geräte an einer leicht zugänglichen Stelle installieren, um die Stromzufuhr zu unterbrechen.

Sich vergewissern, eine angemessene Erdung gesorgt zu haben.

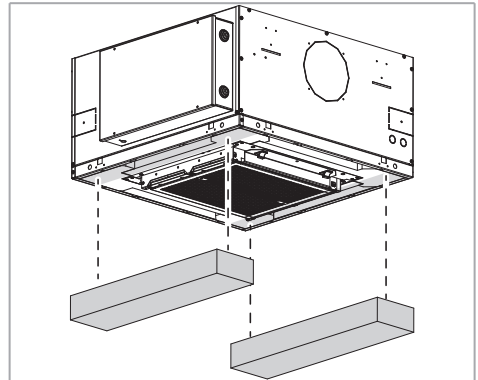
Das Gerät nicht in explosiven oder korrosiven Umgebungen, an feuchten Orten, im Freien oder in Bereichen mit viel Staub installieren.

Der Raum oberhalb der Zwischendecke muss trocken und ausreichend gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt sein.

Beim Aufhängen sehr vorsichtig vorgehen und jegliche Hebelwirkung oder Druck auf den Teil des elektronischen Filters (A) vermeiden, der im mittleren Bereich herausragt.



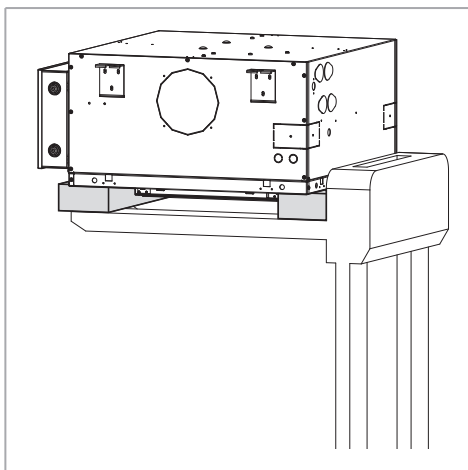
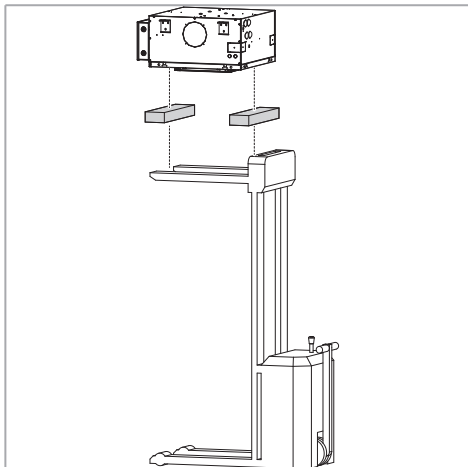
Die seitlichen Schultern des Geräts durch Abstandhalter aus Holz, Karton oder Styropor entlasten.



Bei der Installation mit einer externen Ansaugklappe ist auf Frost im Winter zu achten, der zu einem Bruch der Registerrohre führen kann.

Bei der Installation ist aus Sicherheitsgründen Folgendes zu beachten:

- die Maschine muss immer von zwei Personen verstellt werden
- die Klimakonvektoren nur an den vorgeschriebenen Stellen anfassen
- die Hebezeuge und Hebevorrichtungen müssen eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen

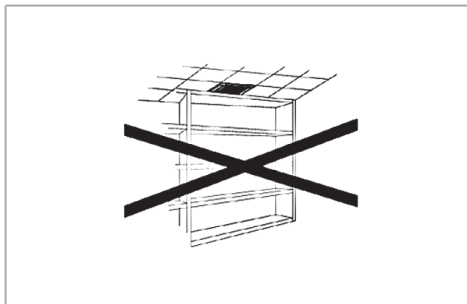


- keine defekten Hebezeuge und Hebevorrichtungen verwenden
- Seile, Gurte und ähnliche Anschlagmittel dürfen nicht verknotet werden oder mit scharfen Kanten in Berührung kommen
- Gabelstapler, Hebezeuge und Krane müssen eine ausreichende Tragfähigkeit haben
- Unter hängenden Lasten dürfen sich keine Personen befinden

Es ist daher zu empfehlen :

niemals den angegebenen Betriebsdruck und die angegebene Temperatur (siehe Typenschild) überschreiten.

Luftein- und -auslässe dürfen niemals verstopft oder blockiert sein!



### Zur Reparaturen und Wartung

Beim Austausch von Komponenten nur Original-Ersatzteile verlangen.

Arbeitshandschuhe immer verwenden.

Keine Eingriffe oder Wartungsarbeiten durchführen, ohne das Gerät vorher von der Stromversorgung zu trennen.

Keine Schutzvorrichtungen entfernen, ohne das Gerät vorher von der Stromversorgung zu trennen.

Stellen Sie sicher, dass der Ventilator angehalten hat.



**GEFÄHRLICHE SPANNUNG!** Keine Arbeiten durchführen, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wurde. **Mindestens 3 Minuten warten**, damit sich der Kondensator entladen kann. (Nur für SK-ECM-CRY)

Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten die Ventile der Vorlauf- und Rücklaufleitung sowie eventuelle weitere Absperrventile schließen.

Keine unbefugten Eingriffe oder Veränderungen an den Einstell- oder Sicherheitsvorrichtungen vornehmen, wenn man keine Anweisungen erhalten hat.

Bei unsachgemäßer Handhabung der Wärmetauscherrohre kann die austretende heiße Wärmeträgerflüssigkeit zu Verbrennungen führen.

Alle für Wartungs- oder Reparaturarbeiten entfernten Verkleidungen und Abdeckungen müssen nach Abschluss der Arbeiten wieder angebracht werden.

## Für den Gebrauch

Nichts in die Luftein- und -auslassgitter einführen.

Bei Installation in einem besonders kalten Klima muss der Wasserkreislauf entleert werden, wenn die Einheit für längere Zeit nicht benutzt wird.

## 8 EINSATZGRENZEN

Die wesentlichen Daten des Gebläsekonvektors und des Wärmetauschers sind folgende:

### Gebläsekonvektor und Wärmetaüscher

Betriebsgrenzen	Maßeinheit	Wert
Maximaler Betriebsdruck	Bar	10
	kPa	1000
Min. Temperatur des Kältemediums	°C	+6
Max. Temperatur des Kältemediums	°C	+80
Spannungsversorgung	V/Hz	230/50-60
Energieverbrauch	-	Siehe Typenschild

Technische Daten der thermoelektrischen Ventile:

### Thermoelektrische Ventile

Betriebsgrenzen	Maßeinheit	Wert
Spannungsversorgung	V/Hz	230/50-60
Rating VA / Sicherung IP	VA / IP	5 / 44
Anfangszeit für Schließen	sek.	180
Max. Glykolanteil im Wasser	%	50

### Weitere technische Daten

Alle anderen wichtigen technischen Daten (Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse, Geräuschpegel usw.) sind an anderen Stellen dieses Handbuchs, in der separaten technischen Dokumentation oder in den Angebotsunterlagen enthalten.

## 9 ENTSORGUNG

Produktentsorgung: Die geltenden Umweltvorschriften beachten.

Entsorgung von Elektround Elektronik-Altgeräten (EEAG), gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EG (WEEE).

### (Anwendbar in Ländern mit getrennten Sammelsystemen)

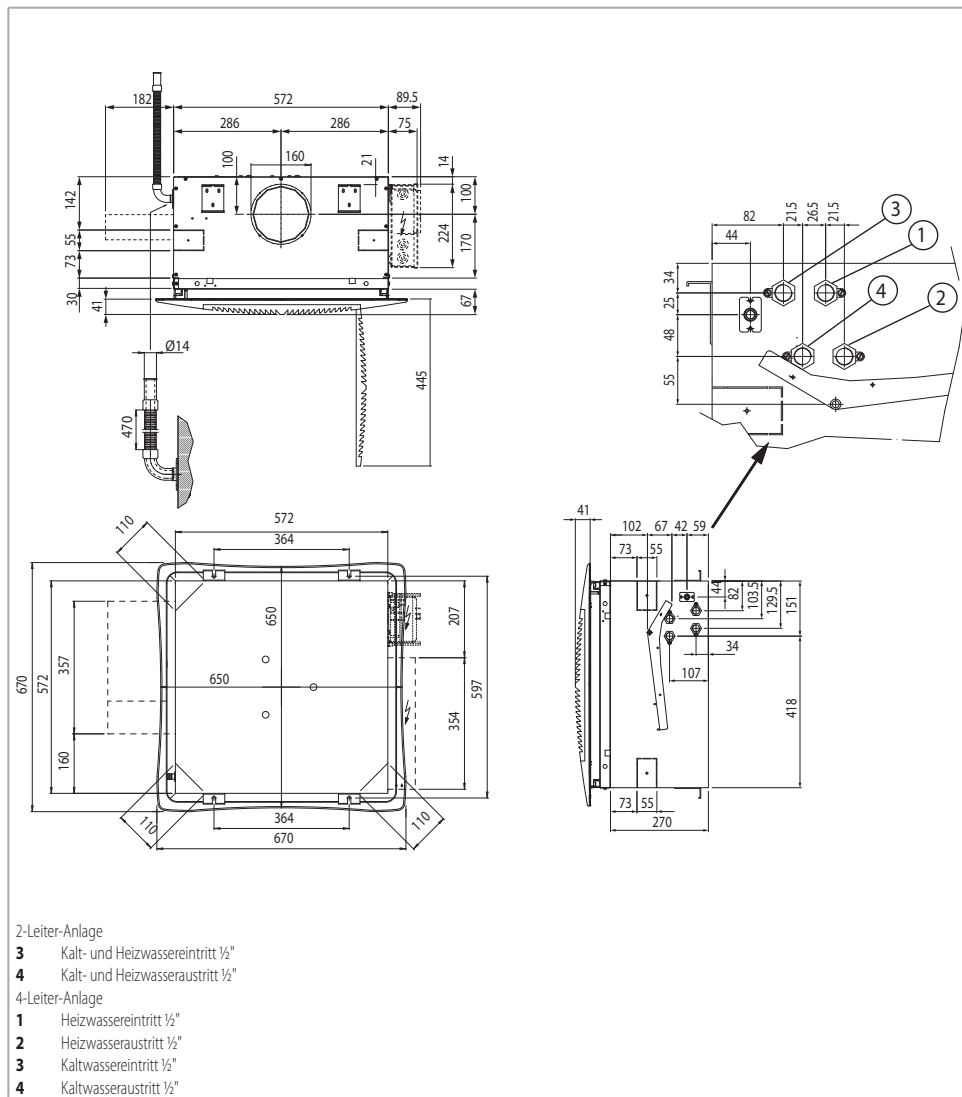
Das Symbol auf dem Produkt oder in der Dokumentation weist darauf hin, dass Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer nicht in den normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Das durchgestrichene Mülltonnen-symbol erscheint auf allen Produkten, um an die Verpflichtung zur getrennten Müllsamm lung zu erinnern.

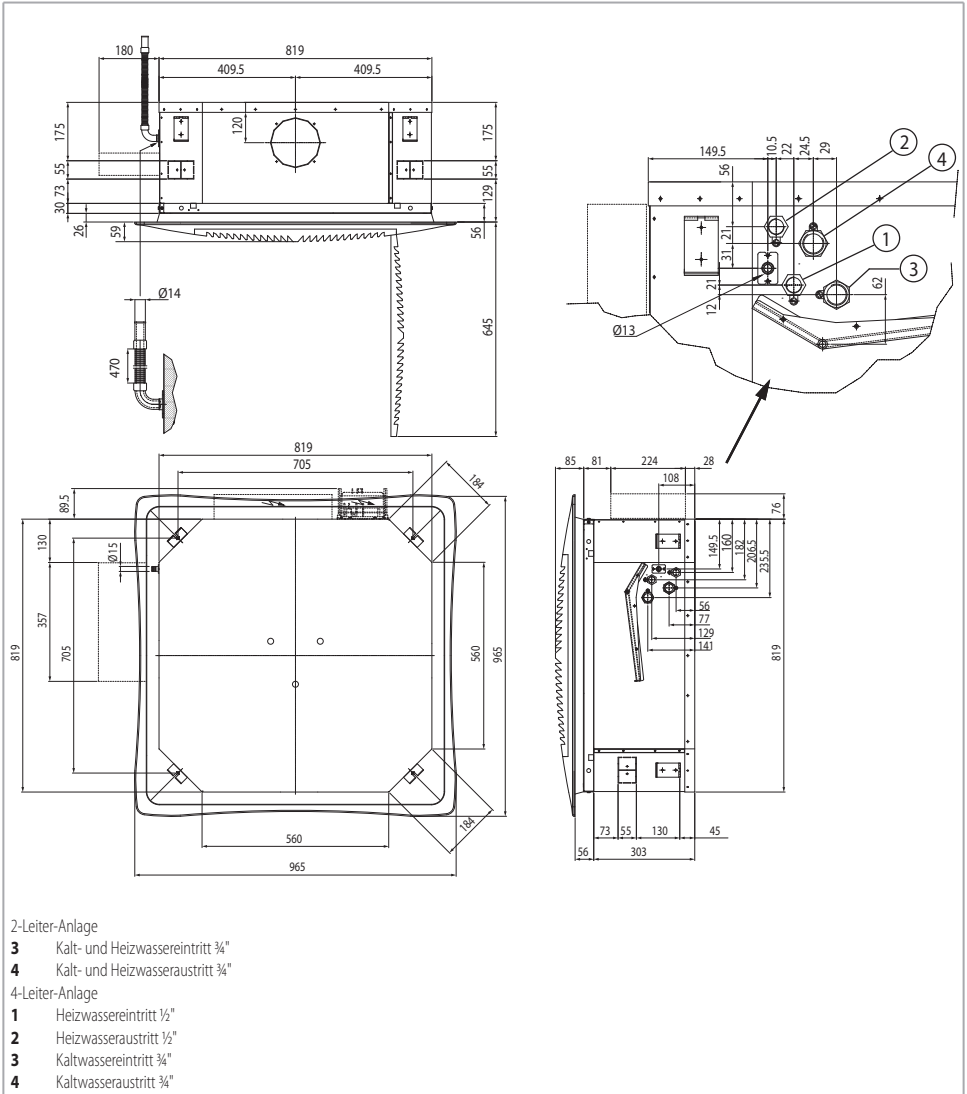


## 10 TECHNISCHE MERKMALE

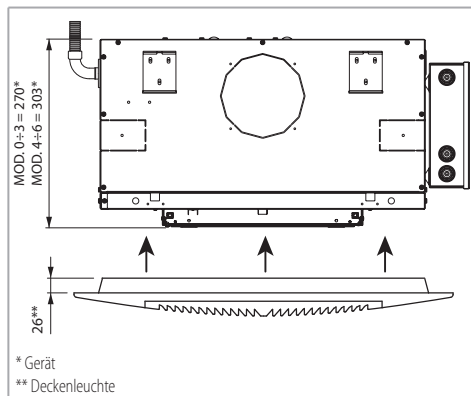
Modelle 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36



Modelle 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66



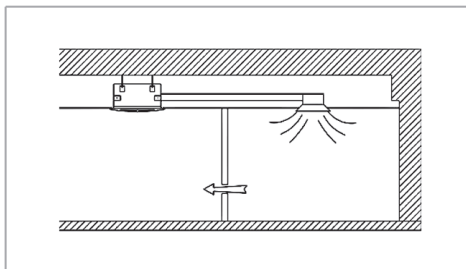
## Positionierung der Deckenleuchte



## Aufstellungsort

Die Gebläsekonvektoren *Cassette SkyStar Crystall* müssen ausschließlich zum Wandeinbau im Inneren von Zwischendecken installiert werden.

An den Türen sind Gitter für die Luftzirkulation anzubringen.



## 11 INSTALLATION

**!** Bei der Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Klimakonvektors müssen stets alle Regeln, Vorschriften, Normen und Standards zu Gesundheit und Sicherheit sowie der Stand der Technik eingehalten werden.

### Anlagen

Für den Betrieb des Geräts muss ein hydraulischer Anschluss an den Kessel/Kühler und ein einphasiger 230V-Stromanschluss vorhanden sein.

Es müssen eine Zwischendecke und eine Öffnung zur Aufnahme des Klimakonvektors vorhanden sein. Die minimalen und maximalen Dimensionen für die **Öffnung** sind:

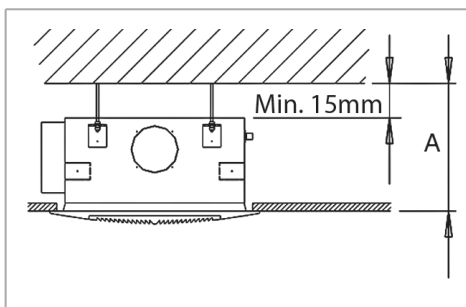
Modell	Min.	Max.
02-04	590x590	630x630
12-14	590x590	630x630
22-24-26	590x590	630x630
32-34-36	590x590	630x630
42-44	840x840	900x900
52-54-56	840x840	900x900
62-64-66	840x840	900x900

Die Leitungen müssen bereits verlegt und die Ventile einbaufertig sein.

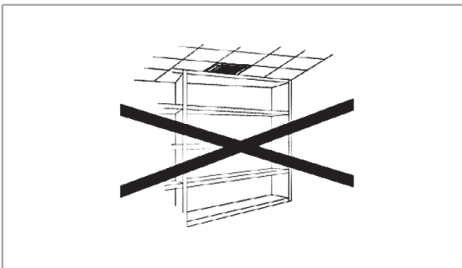
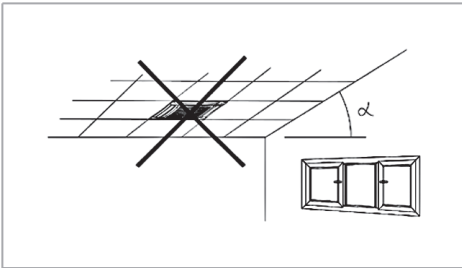
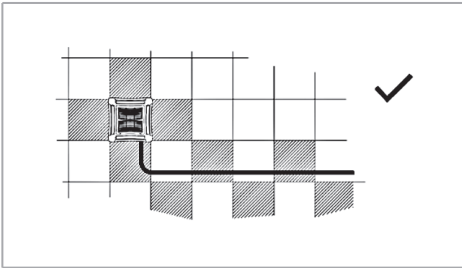
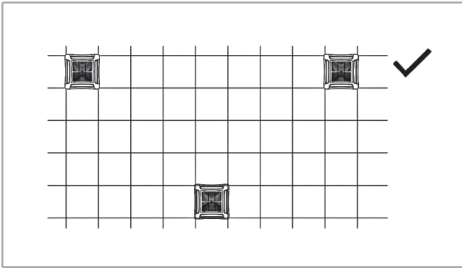
Die an das Gerät anzuschließenden Kabel müssen bereits oberhalb der Zwischendecke verlegt sein.

Der Mindestabstand zwischen der Zwischendecke und der Rohdecke beträgt:

Modell	A
02-04	340
12-14	340
22-24-26	340
32-34-36	340
42-44	375
52-54-56	375
62-64-66	375



## Anmerkungen zur Installation

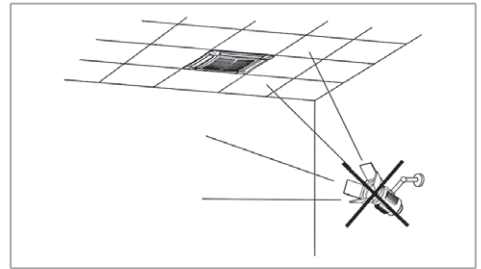
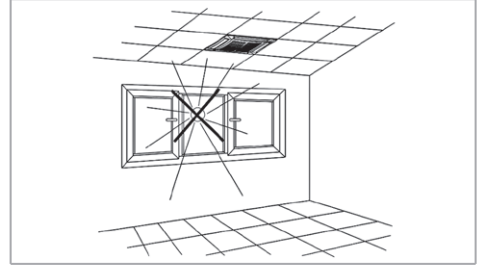


## Umweltbedingungen

Die Lufttemperatur im Ansaugbereich des Klimakonvektors (in der Mitte des Ansaugbereichs des Gitters) muss zwischen 6 und 40 °C liegen.

Die Temperatur darf diese Grenzwerte nicht überschreiten.

Die Relative Feuchtigkeit sollte zwischen 15 und 75% aufgenommen werden.



## Behandlung der Luft

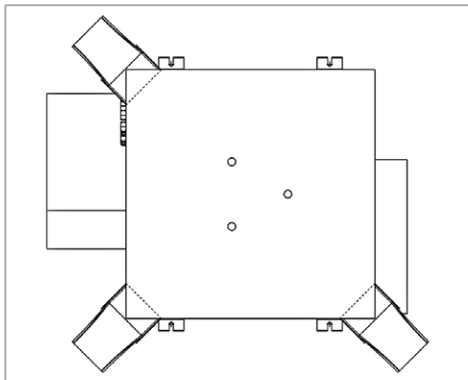
Die Modelle 02-12-22-32 / 04-14-24-34 / 26-36 weisen 3 Primärlufteinlässe an den Ecken der Geräte auf.

Diese wird mit der aus dem Raum angesaugten Luft im Inneren des Geräts vermischt.

**Der Druck an den Einlässen der behandelten Luft ist etwas niedriger als der Atmosphärendruck.**

**Der Niederdruck sollte bei der Auslegung des Systems für behandelte Luft nicht berücksichtigt werden.**

Um die Luftleitungen des Geräts anschließen zu können, ist ein Ø110-Rohradapter als Zubehör erhältlich (separat geliefert), der an den primären Lufteinlässen angebracht wird.



Der Durchfluss der behandelten Luft ist auf 20 % des Gesamtluftdurchflusses des Klimakonvektors bei mittlerer Drehzahl mit einem Maximum von 100 m<sup>3</sup>/h für jeden Auslass begrenzt.

## 12 MECHANISCHE INSTALLATION

Bei der Installation von Klimakonvektoren an der Decke ist das mögliche Problem der Luftschichtung zu berücksichtigen; außerdem müssen die Lüftungsgitter so angebracht werden, dass der Luftstrom nach unten gerichtet ist.

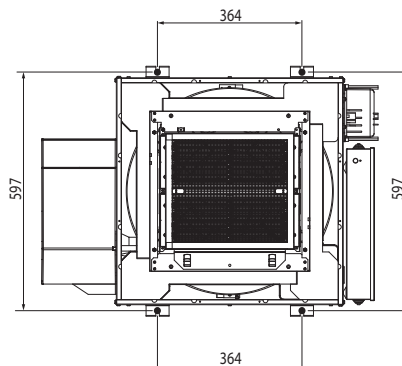
Die Einheit installieren, ohne das Absaugen der Luft zu behindern (Sehe S. 128).

### Befestigung der Einheit

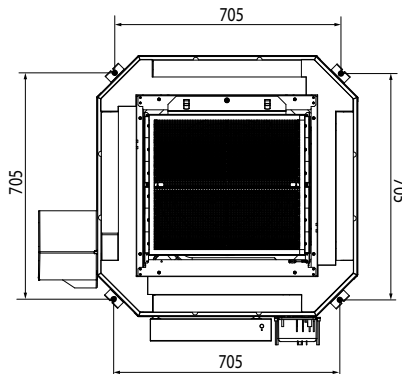
Der Klimakonvektor wird mit Gewindestangen (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Rohdecke befestigt.

Die Zeichnungen zeigen die für die Befestigung des Klimakonvektors erforderliche Konfiguration (Ansicht vom Boden bis zur Decke).

### Modelle 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36



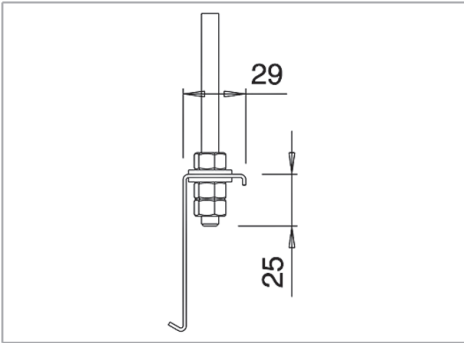
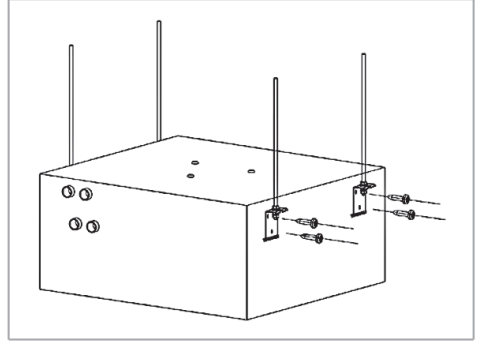
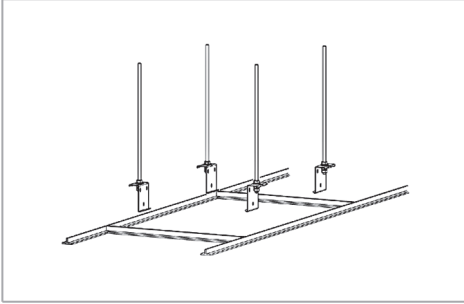
### Modelle 42-44 / 52-54-56 / 62-64-66



## Verfahren

Verfahren zur Installation der Einheit :

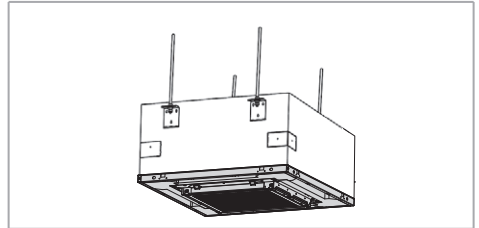
- Die Positionen der Löcher in der Rohdecke an den beiden gegenüberliegenden Seiten der Deckenöffnung markieren und dann die Löcher für die Gewindestangen bohren (die Abmessungen sind in den Zeichnungen oben angegeben)
- Die Gewindestangen an der Decke befestigen. Die Länge der Stange richtet sich nach dem Abstand zwischen der Zwischendecke und der Rohdecke



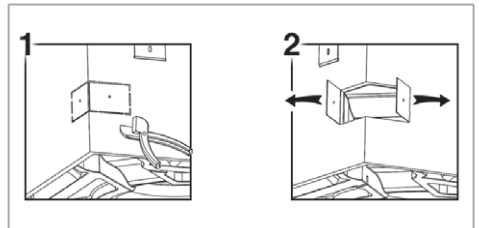
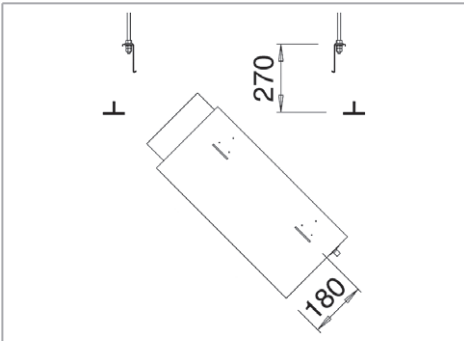
Das Gerät kann mit jedem anderen, vom Installateur für zweckmäßig erachteten Mittel installiert werden, jedoch immer unter der Voraussetzung, dass die Installation den einschlägigen Bestimmungen entspricht.

**Die Primärluftkanäle müssen wie folgt angeschlossen werden:**

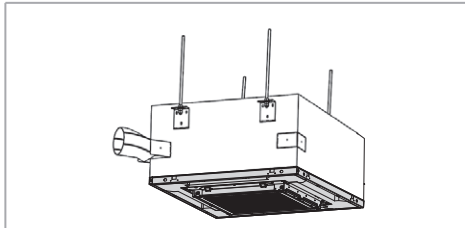
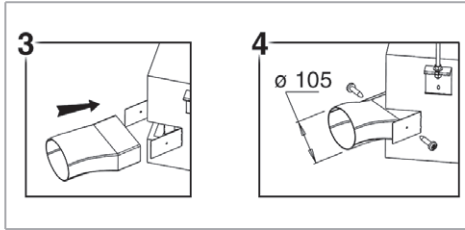
**Modelle 02-04 / 12-14 / 22-24-26 / 32-34-36**



- Der Klimakonvektor wird gekippt und mit dem Klemmbrett nach oben durch die Öffnung geschoben und dann in eine horizontale Position über der Öffnung gebracht

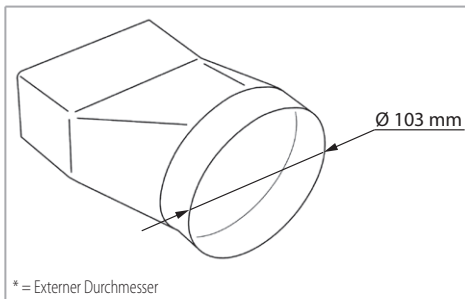


- Haken an den Halterungen ermöglichen eine schnelle temporäre Montage
- Das Gerät wird dann an den Gewindestangen befestigt. Es ist wichtig, dass das Gerät vollkommen waagrecht steht



Zum Thema Primärluft ist Folgendes anzumerken:

- Die rechteckigen Lufterlässe können mit geeigneten Anschlussstücken (Zubehör „CAP“ Code 6078005) an runde Luftkanäle angeschlossen werden.



Die Primärluftanschlüsse an den Klimakonvektor dürfen das Beleuchtungssystem in der Zwischendecke nicht beeinträchtigen.

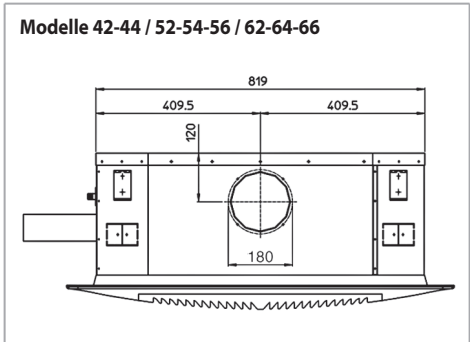
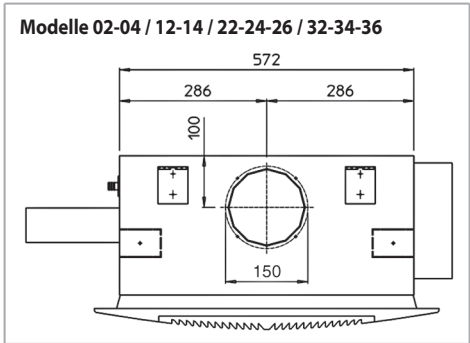
- Die Primärluft muss aufbereitet und gefiltert sein und darf keine niedrige Temperatur haben.

**Luftaustritte**

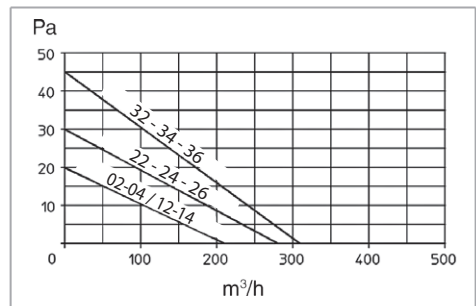
Der Klimakonvektor ist mit Luftauslässen für den Anschluss an separate Verteilerkanäle ausgestattet.

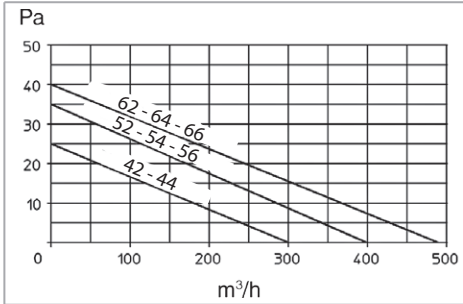
Der Luftstrom und der Druck an den einzelnen Auslässen hängen jedoch von der Anzahl der verwendeten Luftauslässe ab.

Die Abmessungen und die Lage dieser Ausstiege sind in den Zeichnungen dargestellt.



Die nachstehenden Diagramme zeigen den Luftdurchsatz durch die Auslässe als Funktion des Druckabfalls im Luftverteilungskanal bei maximaler Drehzahl des Ventilators.





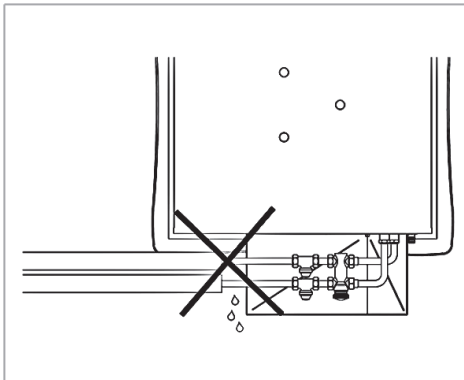
**!** Alle Luftkanäle des Klimakonvektors müssen wärmeisoliert sein, um Kondensation und Tropfwasser zu vermeiden.

**Die Elektro- und hydraulischen Anschlüsse daher erstellen.**

### 13 WASSERANSCHLUSS

In offenen Kreisläufen (z.B. bei Verwendung von Brunnenwasser) muss das verwendete Wasser durch einen Filter am Einlauf von Schwebstoffen gereinigt werden (sonst besteht die Gefahr der Erosion durch Schwebstoffe). Außerdem muss sichergestellt werden, dass das Gerät vor Staub und anderen Stoffen geschützt ist, die in Verbindung mit Wasser eine saure oder alkalische Reaktion hervorrufen (Korrosion von Aluminium).

Eine korrekte Installation einschließlich der Isolierung der Luftleitungen mit kondensationshemmendem Isoliermaterial an den Anschlüssen der Flüssigkeitsleitungen ist unerlässlich.



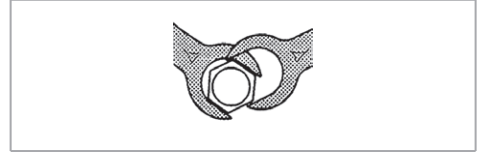
### Kühlflüssigkeit

Die Wärmeträgerflüssigkeit besteht aus Wasser oder einer Lösung aus Wasser und Glykol.

Die Temperatur der Flüssigkeit muss zwischen 6 und 80 °C liegen und darf diese Grenzen nicht überschreiten.

Max. Betriebsdruck : 1000 kPa (10 bar).

Für den Anschluss des Registers an die Rohrleitungen immer Schlüssel und Gegenschlüssel benutzen.



Immer ein Sperrventil des Wasserflusses installieren.

**!** In den Sommermonaten und bei längerem Betrieb mit ausgeschaltetem Gebläse muss die Stromversorgung der Batterie unterbrochen werden, um die Bildung von Kondensat an der Außenseite des Geräts zu vermeiden.

Falls das Gerät mit Ventil ausgestattet ist, die Anschlussleitungen mit dem Ventil verbinden.

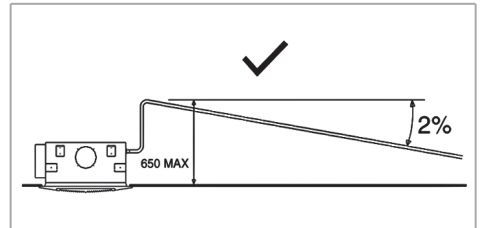
Der Installateur muss immer die Dichtigkeit der Anschlüsse von dem Bausatz Ventil prüfen, auch wenn das montiert an der Einheit geliefert wird.

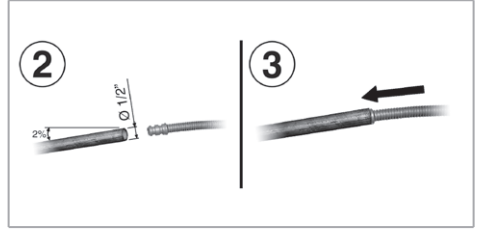
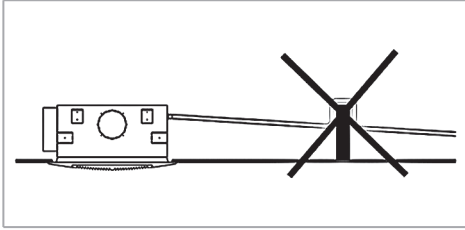
Während der Druckbeaufschlagung der Installation und im Fall von Undichtigkeit aus dem Wärmetauschregister sollte man die Einheit hydraulisch isolieren und den Sabiana Hilfsdienst kontaktieren.

Wenn die Einheit zum Kühlen benutzt wird, müssen die Rohrleitungen und das Ventil isoliert werden, um ein Heraustropfen von Kondenswasser zu vermeiden.

### Kondensatablaufschauch

**Den Kondensatablass mit einem Siphon versehen. Den Kondensatablass mit einer Neigung von mindestens 2 cm/m verlegen.**



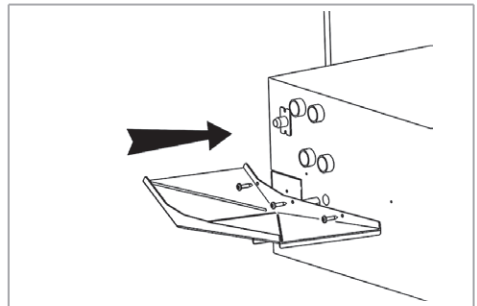
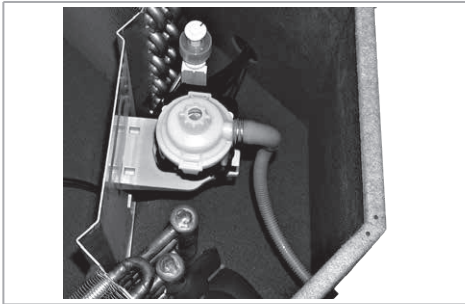


Das Kondensatablassrohr, das in der Nähe der hydraulischen Anschlüsse austritt, hat folgende Eigenschaften:

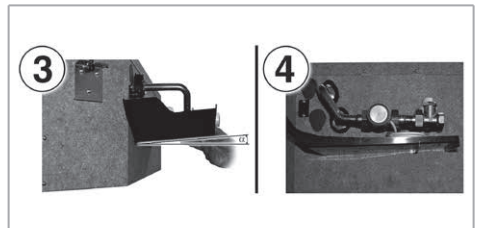
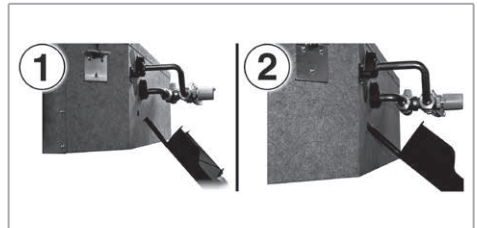
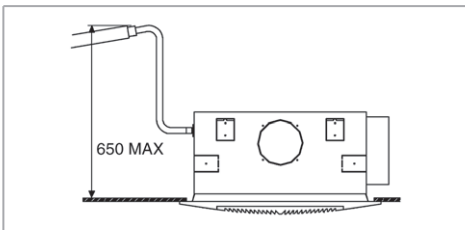
- Länge = 470 mm
- externer Durchmesser Anschluss = 14 mm

**Kondensatwanne**

Die Kondensatwanne sammelt das Kondensat aus den Armaturen und Regelventilen des Wärmetauschers.



Die maximale Förderhöhe beträgt 650 mm ab der Unterkante des Geräts.



## Anschluss Wasserventile

Die Anschlüsse der Ventile an den Klimakonvektor sind auf der folgenden Seite dargestellt. Die Positionen der Batteriekollektoren sind auf den Seiten „Technische Daten“ angegeben.

## 2 oder 3-Wege-Ventile

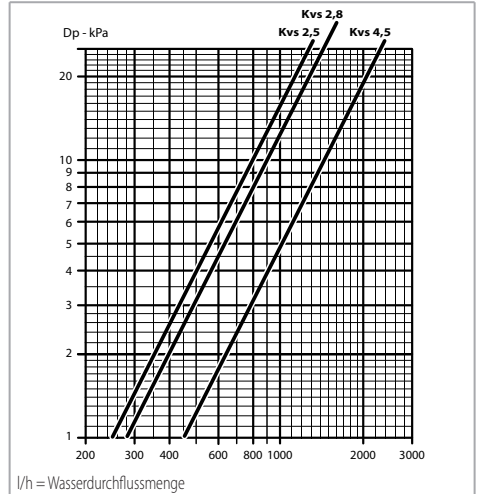
Die Ventile werden mit Rohrleitungen geliefert und müssen vom Installateur eingebaut werden.

Die Krümmer werden über Flanschverbindungen mit Flachdichtungen an den Klimakonvektor angeschlossen.

## Merkmale Ventile

Die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Merkmale beziehen sich auf:

- Hauptregister Modelle **12-22-32**
- Haupt- und Zusatzregister Modelle **14-26-36**
- Zusatzregister Modelle **44-56**



**Tabelle 1**

Anzahl der Wege	Kvs	$\Delta P_{\max}^*$	Anschlüsse der Ventile**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	2,8	50	3/4"
3	2,5	50	3/4"

Die in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführten Merkmale beziehen sich auf:

- Hauptregister Modelle **42-52**
- Hauptregister Modelle **44-56**

**Tabelle 2**

Anzahl der Wege	Kvs	$\Delta P_{\max}^*$	Anschlüsse der Ventile**
	m <sup>3</sup> /h	kPa	
2	4,5	60	1"
3***	4,5	50	1"

\* Max. Differenzdruck bei geschlossenem Ventil

\*\*Außengewinde

\*\*\* konische Dichtung für Ventile Honeywell

2/3-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb.

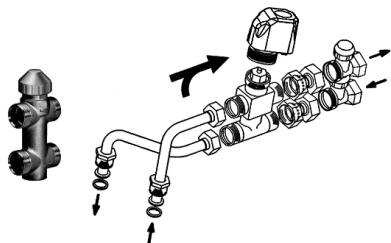
**NB:** Der max. Druckverlust über das vollkommen geöffnete Ventil soll einen Wert von 25 kPa für die Funktion im Kühlbetrieb, und 15 kPa für die Funktion im Heizbetrieb nicht überschreiten.

**Ventile ON-OFF mit thermoelektrischem Antrieb und Absperrventilen**

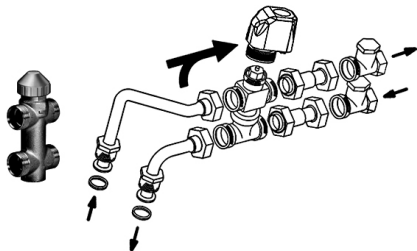
Das Kit umfasst die Verbindungsrohre und die Absperrventile.

**Anmerkung:** Der Anschluss der mikrometrischen Rücklaufspere, die mit der Primärspule verbunden wird, ist 1/2" Innengewinde (Kvs 2) für die Größen **0, 1, 2, 3** und 3/4" Innengewinde (Kvs 3,5) für die Größen **4, 5, 6**, sowie 1/2" Innengewinde (Kvs 2) für die Sekundärabatterien.

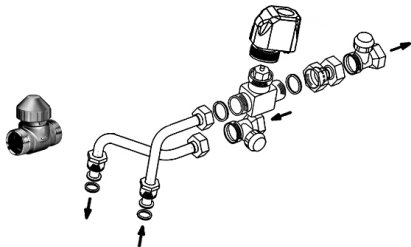
3-Wege-Ventil - Modellen 0-1-2-3



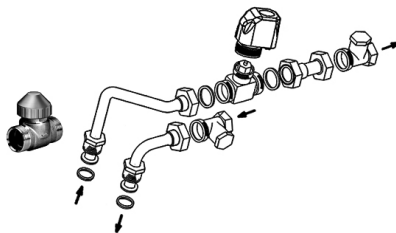
3-Wege-Ventil - Modellen 4-5-6



2-Wege-Ventile - Modellen 0-1-2-3

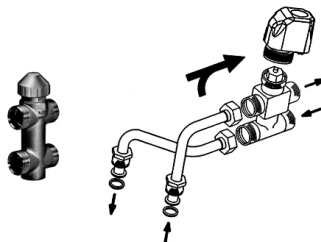


2-Wege-Ventile - Modellen 4-5-6

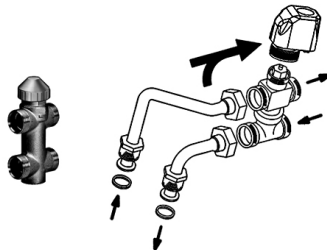


**Ventile mit Montage Kit**

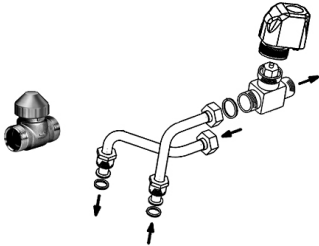
3-Wege-Ventil - Modellen 0-1-2-3



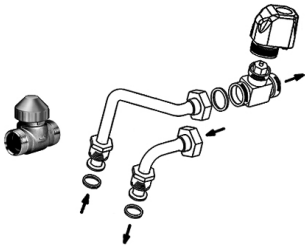
3-Wege-Ventil - Modellen 4-5-6



### 2-Wege-Ventile - Modellen 0-1-2-3



### 2-Wege-Ventile - Modellen 4-5-6



## 14 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

**!** Die Elektroanschlüsse müssen gemäß den einschlägigen nationalen Gesetzen und Normen erstellt werden.

Die Schaltpläne beinhalten nicht die Erdung oder andere, in den örtlichen Normen, Bestimmungen, Gesetzen und Standards, oder vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen vorgesehenen elektrischen Schutzarten.

Vor der Installation des Klimakonvektors muss sichergestellt werden, dass die nominale Versorgungsspannung 230V - 50/60 Hz beträgt.

Die Spannungsversorgung ist immer an die Klemmen L, N und PE der Platine angeschlossen.

Die max. Leistungsaufnahme bei Betrieb mit einer Spannung von 230 V Wechselstrom ist in der folgenden Tabelle angeführt:

Mod.	Totale Stromaufnahme	
	W	
SK-CRY 02-04	79,50	
SK-CRY 12-14	66,50	
SK-CRY 22-24-26	90,50	
SK-CRY 32-34-36	112,50	
SK-CRY 42-44	99,50	
SK-CRY 52-54-56	142,50	
SK-CRY 62-64-66	192,00	

Mod.	Totale Stromaufnahme	
	W	A
SK-ECM-CRY 12-14	38,50	0,30
SK-ECM-CRY 22-26	54,00	0,40
SK-ECM-CRY 32-36	91,00	0,70
SK-ECM-CRY 42-44	53,50	0,50
SK-ECM-CRY 52-56	166,00	1,20

Sicherstellen, dass die Elektroanlage in der Lage ist, neben dem Gebläsekonvektor auch die anderen Haushaltsgeräte zu versorgen.

**!** Bei der Kombination des Klimakonvektors SK-CRY Cassette mit elektronischen Reglern müssen die Spannungswerte an den Klemmen des Transformators (transformierte Rückspannungen) berücksichtigt werden. Diese Werte können bis zu 500Vac betragen.

**!** Wenn der Klimakonvektor Cassette SK-ECM-CRY mit elektronischen Reglern kombiniert wird, ist unbedingt zu beachten, dass das 0-10Vdc-Signal immer und ausschließlich vom Regler kommt, der sich im Inneren der Metall-Anschlussdose befinden muss.

Die Einheit mit einem allpoligen Schalter mit solcher Kontaktöffnung versorgen, dass die totale Unterbrechung unter der Bedienung des Über-spannungs-Typs III ermöglicht.

Die Einheit vorschriftsmäßig erden

Vor dem Zugriff auf das Geräteinnere stets die Spannungsversorgung unterbrechen.

**Der Mindestquerschnitt der Leiter beträgt 0,75 mm<sup>2</sup>.**

### Anleitungen für den Anschluss

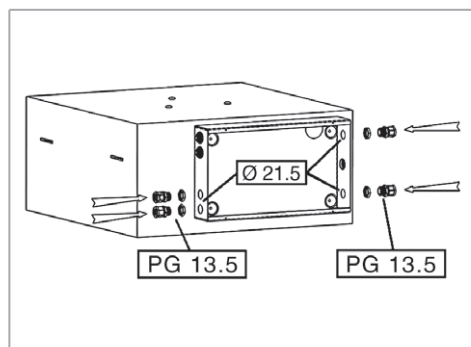
Die Klimakonvektoren Cassette SkyStar Crystall sind mit einer Schraubklemmleiste ausgestattet, an die die Drähte der Fernbedienung angeschlossen werden.

## Strom-, Steuer- und Ventilleitungen

Die auf dem Klimakonvektor montierte Platine ist bereits für den Anschluss an die verschiedenen Steuerungen gemäß den Anweisungen im Abschnitt „Steuerungen und elektrische Schaltpläne“ vorbereitet.

Für den Anschluss müssen die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Schaltpläne befolgt werden.

Der Installateur muss die Durchgänge der Anschlusskabel an den vorhergesehenen Stellen ausführen.



Es kann nur ein Klimakonvektor an die Steuerung angeschlossen werden; um mehrere Klimakonvektoren mit einer einzigen Steuerung zu regeln, muss jedes Gerät mit einem SEL-S-Drehzahlwähler ausgestattet sein, der auf ein Signal der zentralen Fernsteuerung hin das jeweilige Gerät aktiviert. (Nur für SK-CRY)

## Elektrische Ausstattungen

Der Motor wird durch einen in die Wicklung integrierten Wärmeschutz geschützt, welcher den Motor bei Überhitzung ausschaltet, und nach dem Abkühlen automatisch wieder einschaltet.

Das Gerät verfügt über 2 elektronische Platinen, von denen:

- der erste, im Inneren des Anschlusskastens, ist für die Steuerung des Kondensatniveausensors des Pumpenaggregats bestimmt und enthält auch alle Anschlüsse für den Motor, den Kondensator und den Spartransformator. Dieser empfängt die dreiphasigen Signale (@230Vac) zur Auswahl der Lüftungsgeschwindigkeit
- der zweite, auf dem Außengehäuse der Maschine sichtbare Teil ist ein Hochspannungsgenerator für das elektrostatische Filtersystem.

An jede Klemme können zwei Kabel mit gleichem Querschnitt (max. 1,5 mm<sup>2</sup>) angeschlossen werden.

Bei der Kühlfunktion steuert und kontrolliert die am Gerät montierte Elektronikarte den Betrieb der Kondensatablasspumpe.

Die interne Platine „SEC1“ (siehe Abbildung auf S. 139) steuert in der Kühlfunktion das Einschalten der Kondensatablasspumpe und ordnet ihren Betrieb der Kondensatstandskontrolle unter. Die Karte ist mit einem SPDT-Relais ausgestattet, das für den Fernkondensat-Alarmstatus zuständig ist.

Eine Niveauregulierung im Inneren des Geräts setzt die Abflussspumpe in Gang, und wenn der interne Kondensatpegel den Sicherheitsgrenzwert erreicht, wird die Versorgung des Wasserventils unterbrochen.

Durch den Einsatz eines Sicherheitsrelais mit Umschaltkontakt kann der Alarmzustand ferngesteuert werden.

Anmerkungen gültig für SK-ECM-CRY :

Wenn die Karte mit einem Umrichter und einer Kondensatablasspumpe im Schaltschrank vorhanden ist, kann der Alarmzustand des Motors über ein Sicherheitsrelais mit Umschaltkontakt (2A 250V) ferngesteuert werden.

Die letztgenannte Elektronikereinheit verfügt außerdem über eine Konfigurationsbrücke mit zwei Positionen, die EN (PIN1 von J6) genannt wird und bestimmt, ob die periodische Aktivierung der Kondensatablasspumpe aktiviert oder deaktiviert wird.

Wenn der Jumper geschlossen ist, ist die periodische Aktivierung der Pumpe aktiviert (StandardEinstellung).

Fall es geöffnet ist, ist das deaktiviert.

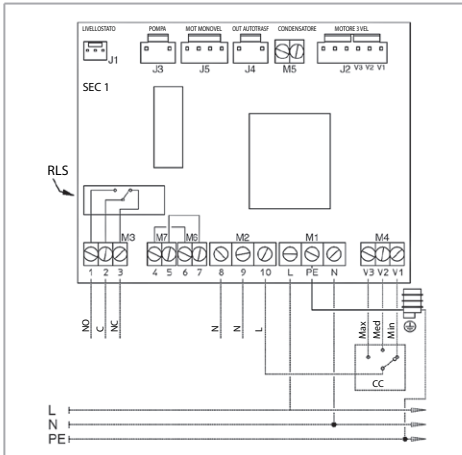
Die Aktivierung bedeutet, dass ein 2-Minuten-Zyklus aktiviert wird, wenn die Pumpe 50 Minuten lang im Leerlauf ist.

**⚠** Bei Auslegung und Bemessung der Zuleitung und der Sicherheitseinrichtungen für elektronische Geräte mit Entstörfilter sind die Werte des Ableitstroms zu berücksichtigen.

Unsere Geräte **ECM** erfüllen die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte gemäß **CEI-EN 60335** mit einem Leckagewert von 0,95 mA, der unter dem nach der Norm zulässigen und vorgeschriebenen Grenzwert von 3,5 mA liegt.

Der Gesamtwert des Leckstroms ist je nach Anzahl der installierten Geräte und der eventuellen anderen, an derselben Stromleitung angeschlossenen Elektrogeräte zu berücksichtigen.

## Elektronikkarte Kassette SkyStar Crystall SEC 1 (Für SK-CRY allein)



### Legende

SEC 1	=	Elektronikkarte Kassette
CC	=	Steuerung
C	=	Häufiges
MAX	=	Maximale Drehzahl
MED	=	Mittlere Geschwindigkeit
MIN	=	Minimale Drehzahl
NO	=	SchlieBer-Kontakt
NC	=	Öffner-Kontakt
RLS	=	Sicherheitssteuerrelais hohes Niveau Kondenswasser
M	=	Motorventilator
E	=	Wasserventil (Anlage mit 2 Leitungen)
E1	=	Warmwasserventil oder elektrischer Widerstand
E2	=	KALTWASSER Ventil
CH	=	Externe saisonale Veränderungen
Led DL1	=	Im leuchtenden Zustand wird eine fehlerhafte Datenübertragung angezeigt
Led DL2	=	Im leuchtenden Zustand wird eine korrekte Datenübertragung angezeigt

## 15 STEUERUNGEN UND SCHALTPLÄNE

Die Klimakonvektoren können mit einer der unten beschriebenen Wandsteuerungen betrieben werden.

Für die Installation und Bedienung die Angaben im Handbuch der gewählten Steuerung beachten.

### Steuerung WM-TQR (Für SK-CRY allein)

Kodex 9066631



Bedientafel mit elektronischem Thermostat für Anlagen mit 2-4 Leitern und elektrischer Widerstand:

- manuelle Umschaltung zwischen den 3 Ventilator-drehzahlen
- Temperaturregelung vom Ventilator oder von 1-2 Wasser-ventilen
- manuelle/automatische Umschaltung des saisonalen Zyklus (Sommer - Winter)
- optionaler Mindesttemperaturfühler NTC

### Wandsteuerung WM-AU

Kodex 9066632



Bedientafel mit elektronischem Thermostat für Anlagen mit 2-4 Leitern und elektrischer Widerstand:

- manuelle/automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilator-drehzahlen
- Temperaturregelung vom Ventilator oder von 1-2 Wasser-ventilen
- manuelle/automatische Umschaltung des saisonalen Zyklus (Sommer - Winter)
- optionaler Mindesttemperaturfühler NTC

Verwendbar nur mit UP-AU

### Steuerung T-MB2

Kodex 9066994E



Steuerung mit graphischem Bildschirm TFT 2,4" und elektronischem Thermostat für 2- und 4 Leiter-Anlagen und Heizwiderstand:

- manuelle/automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilator-drehzahlen
- Temperaturregelung vom Ventilator oder von 1-2 Wasser-ventilen
- manuelle/automatische Umschaltung des saisonalen Zyklus (Sommer - Winter)
- optionaler Mindesttemperaturfühler NTC
- erweiterte tägliche/wöchentliche Programmierung mit 3 einstellbaren wöchentlichen Programmen
- Anzeige und Bearbeiten der Betriebsparameter der Einheit, Diagnose von Alarmen und Anweisung bezüglich der Einheit
- aktivierung/Deaktivierung Anzeige Raumtemperatur

Verwendbar nur mit UP-AU oder Elektronikarte MB.

### Steuerung WM-S-ECM (Für SK-ECM-CRY allein)

Kodex 9066644



0-10V-Steuerung mit Display, geeignet für die Wandmontage oder auf einem 503er Wandkasten, mit elektronischem Thermostat und für 2- und 4-Rohr-Systeme:

- manuelle Steuerung der Lüftungsgeschwindigkeit (3 Geschwindigkeiten) oder automatisch mit stufenloser Regelung
- Temperaturregelung vom Ventilator oder von 1-2 Wasser-ventilen
- Umschaltung des saisonalen Zyklus (Sommer - Winter)
- optionaler Mindesttemperaturfühler NTC

### Mindesttemperaturfühler NTC

Kodex 3021090



Zwischen den Lamellen des Wärmetauscherregisters zu positionieren.

Kombinierbar mit den Steuerungen: WM-TQR, WM-AU, T-MB2.

Zum Anschluss an die Steuerung muss die Verkabelung des Mindesttemperaturfühlers NTC getrennt von elektrischen Leitern werden.

Der Fühler hält bei Winterbetrieb den Ventilator an, wenn die Temperatur des Wassers unter 28 °C beträgt und setzt ihn wieder in Betrieb, wenn sie 33 °C erreicht hat.

### Change-over CH 15-25 (Für SK-CRY allein)

Kodex 9053049



Automatische Umschaltung des saisonalen Zyklus (SOMMER-WINTER) mit Kontakt auf der Wasserversorgungsleitung vor den Ventilen zu positionieren.

Nur für 2-Leiter-Anlagen geeignet, (nicht anwendbar mit dem 2-Wege-Ventil).

Verwendbar mit der Steuerung : WM-TQR.

### Fühler T2 für Change-Over

Kodex 9025310



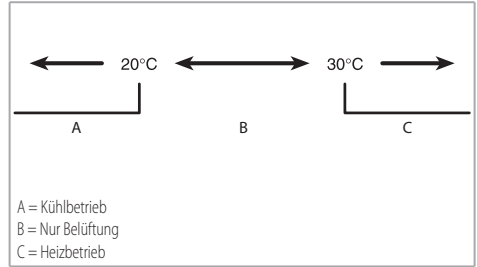
Bei den Klimakonvektoren in 2-Leiter- Ausführung kann die Umschaltung zwischen Kühl-/Heizbetrieb automatisch erfolgen, indem an der Wasser-leitung zum Register ein Change Over-Fühler T2 (Option) angebracht wird.

**Dieser Fühler muss dem 3-Wege-Ventil vorgeschaltet werden.**

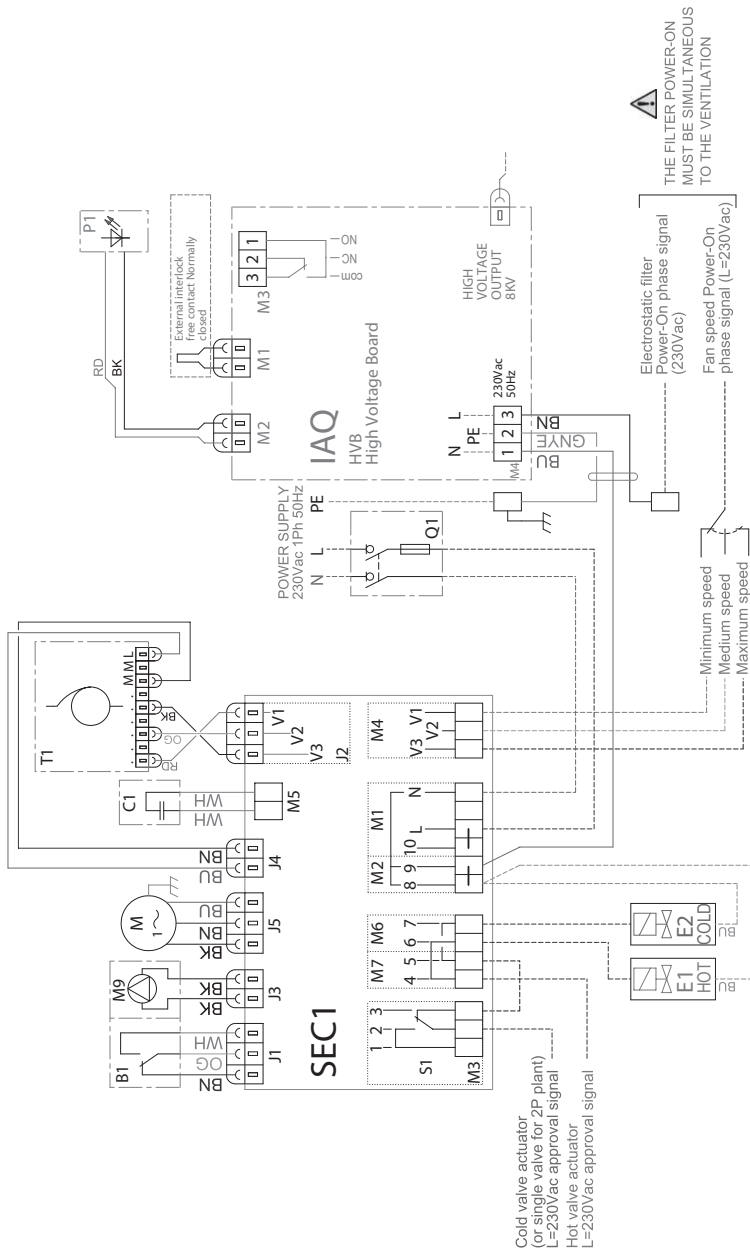
Je nach der von dem Fühler gemessenen Temperatur stellt sich das Gerät auf Kühl- oder Heizbetrieb.

Mit folgenden Steuerungen kombinierbar: WM-AU, T-MB2, WM-TQR.

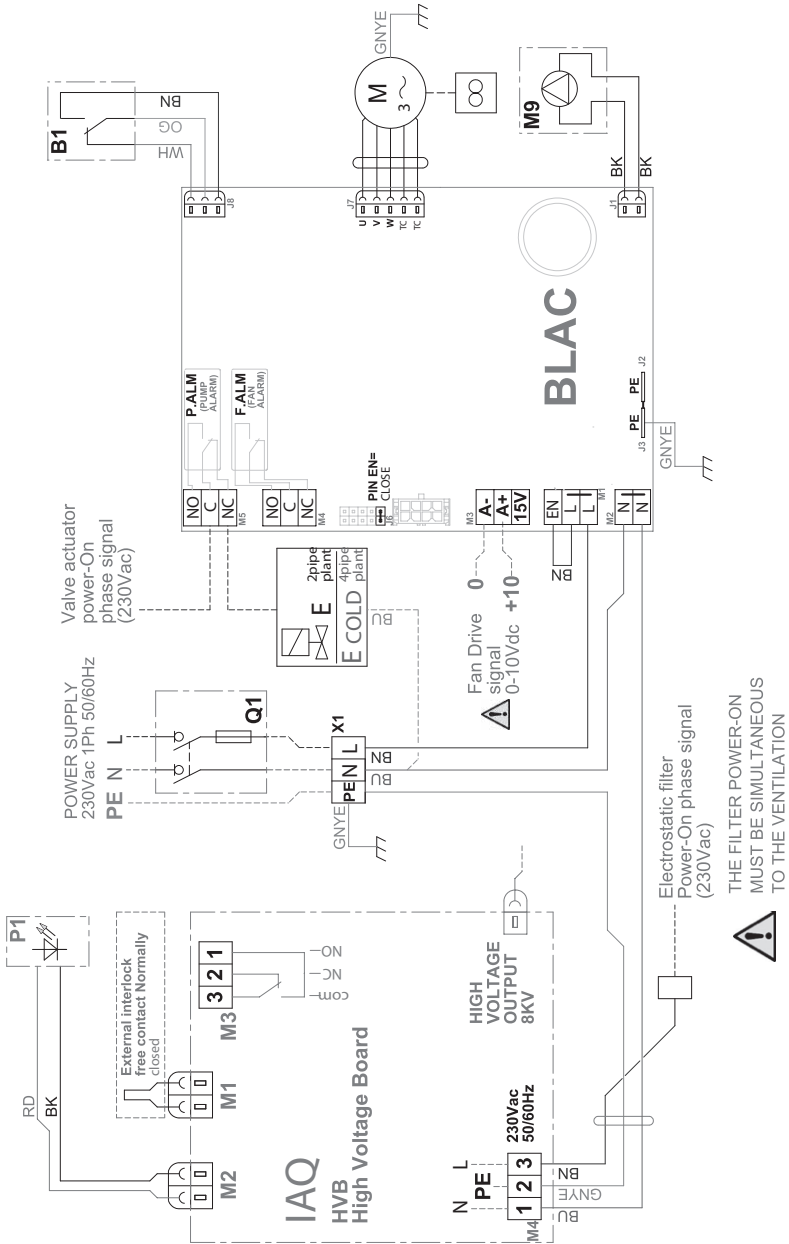
### Betriebslogik des Fühlers T2



Schaltplan SK-CRY



Schaltplan SK-ECM-CRY



## 16 ELEKTROANSCHLÜSSE VENTILE

Um die gewählte Steuerung anzuschließen, die ihr beiliegende Anleitung befolgen.



**Achtung:**

- Die Kabel müssen durch Kabelverschraubungen verlegt werden.
- Die Ventile sollten gemäß der empfohlenen Elektroanschlüsse angeschlossen werden.
- Die zu verwendenden Ventile müssen den Wasserzulauf bei fehlender Versorgungsspannung sperren.
- Wenn die vorgeschlagenen Anschlüsse nicht eingehalten werden, besteht die Gefahr, dass Wasser aus der Kondensatwanne überläuft.
- Es ist wichtig, dass die Wasserventile gleichzeitig mit dem Öffnen des platineninternen Kontakts zwischen den Klemmen 2 und 3 schließen.
- Der Kontakt zwischen Pol 2 und Pol 3 bleibt geschlossen, bis der Kondensatstand in der Wanne den maximal zulässigen Wert erreicht hat.
- Es ist wichtig, dass die Ventile nur dann geöffnet werden, wenn der Ventilator mit einer der drei Geschwindigkeiten arbeitet.
- Die Dichtigkeit an den kritischsten Stellen des Systems prüfen, wenn es zum ersten Mal mit Flüssigkeit befüllt wird.
- Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Schäden, die durch das Abtropfen von durch den Installateur zugekauften Ventilbaugruppen verursacht werden.

Wenn sich der Installateur für die Verwendung von Zonen-Wassermagnetventilen anstelle von einzelnen Wasserventilen entscheidet, die an jedem Gerät angebracht sind, muss das Ventil elektrisch so angeschlossen werden, dass es sich schließt, wenn eines der Geräte aufgrund seines eigenen Sicherheitssystems stoppt; für die Ausführung des Systems empfehlen wir, das nebenstehende Diagramm zu verwenden.

## 17 REINIGUNG, WARTUNG UND ERSATZTEILE



**Vor jeder Reinigung und Wartung stets die Spannungsversorgung unterbrechen.**

**ANMERKUNG: Die Kanten der Kollektorplatten können scharf sein, tragen Sie daher Gummihandschuhe.**

Die Reinigung des Filters und des Vorfilters (ordentliche Wartung) kann auch von nicht speziell geschulten Personen vorgenommen werden.

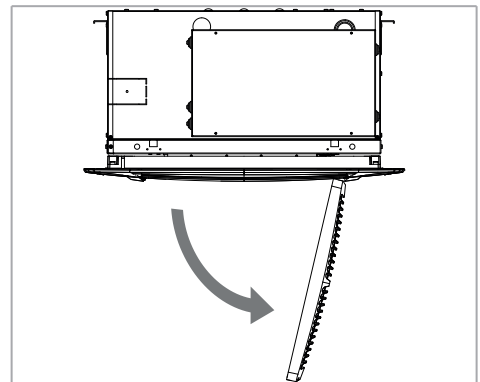
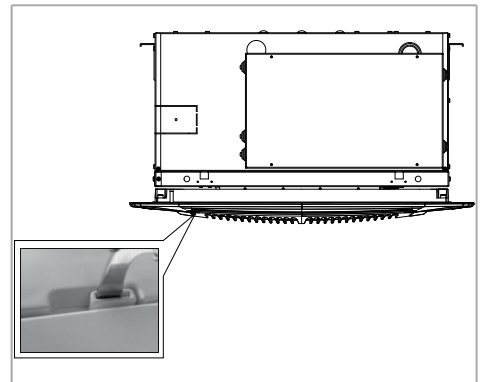
Die Häufigkeit der Filterreinigung hängt eng mit der Menge der in der behandelten Luft vorhandenen Schadstoffe zusammen; unter normalen Bedingungen wird es jedoch als ausreichend angesehen, den Filter alle 3/6 Betriebsmonate zu reinigen.

Wenn der LED in unterbrochenen Abständen aufleuchtet, muß der Aluminiumfilter gereinigt werden.

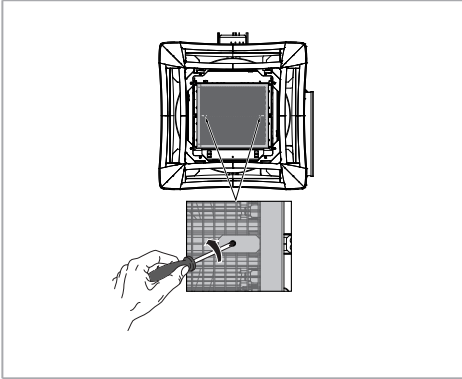
Nur geschultes Wartungspersonal darf an den Geräten arbeiten.

### Vorfilter Verteilungsgitter

Lösen Sie mit Hilfe eines Werkzeugs die Verschlüsse des Ansauggitters, damit dieses geöffnet werden kann und der Vorfilter zugänglich wird.



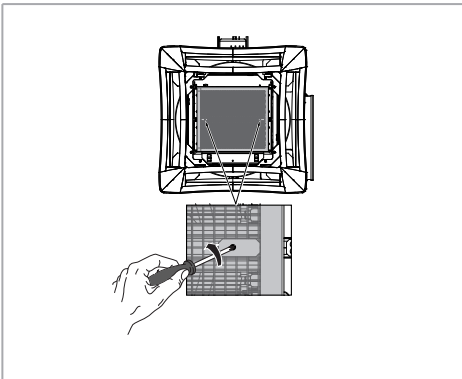
Für die Reinigung wird regelmäßig ein Staubsauger verwendet oder ein leichtes Abklopfen.



Wenn er sich nicht mehr reinigen lässt, muss er ersetzt werden.

### Vorfilter

Der Vorfilter sollte häufiger gereinigt werden, wir empfehlen alle 2-3 Monate.



Wenn der Filter stark verschmutzt ist, kann er mit einem für die Handwäsche geeigneten Geschirrspülmittel gereinigt werden.

Bevor er wieder zusammengebaut wird immer sicherstellen, dass er gut getrocknet ist.

Die beiden Schrauben mit einem Schraubendreher lösen und den Vorfilter entfernen.

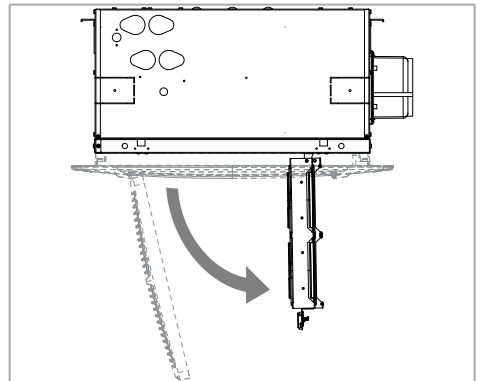
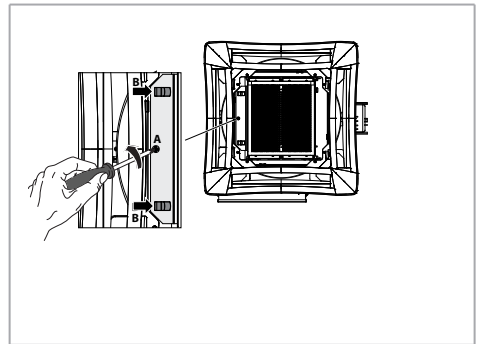
Wenn er sich nicht mehr reinigen lässt oder beschädigt ist, muss er ersetzt werden.

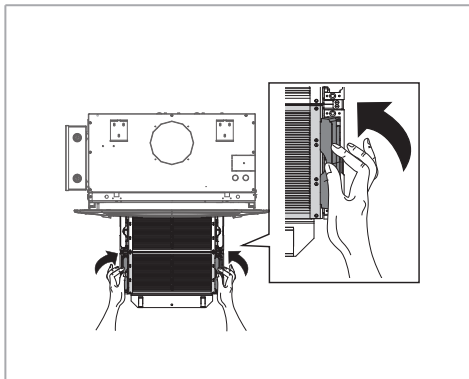
**!** Beim Umgang mit den Befestigungsschrauben (TCX-Schrauben 2,9x9,5) vorsichtig umgehen.  
Vor der erneuten Inbetriebnahme der Maschine, den Vorfilter einsetzen.

### Elektronischer Filter

Vor dem Zugriff auf den elektronischen Filter sollte man :

- Das Ansauggitter mit einem Werkzeug öffnen
- Die Sicherheitsschraube („A“) mit einem Schraubenzieher (Schrauben Typ TCX M5x14) entfernen
- auf die Haken („B“) drücken und den Filterrahmen öffnen
- Die Griffe anheben und die beiden Filter nacheinander herausziehen;



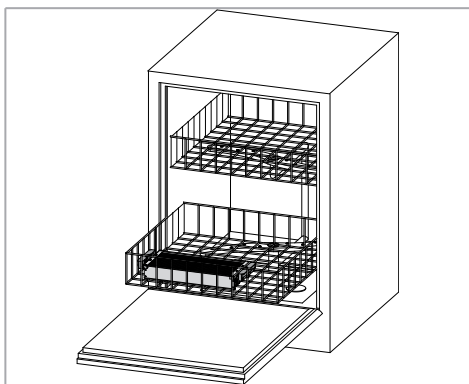


Der entnommene Filter kann nun gereinigt oder gewaschen werden.

#### A. Reinigung in einer Haushalts- oder Industriegeschirrspülmaschine.

Bei geeigneter Größe und sofern vom Hersteller des Geschirrspülers nicht anders angegeben, kann das Aluminiumfilterpaket auch im Geschirrspüler mit nicht aggressiven Reinigungsmitteln, wie sie üblicherweise zum Geschirrspülen verwendet werden, gereinigt werden.

Das Filterpaket auf den Unterkorb legen und darauf achten, dass die Aluminiumlaschen nicht beschädigt werden.



Heftige Stöße sind zu vermeiden, da sie Schäden verursachen. Die Filter in der Geschirrspülmaschine im Schonwaschgang (max. 65 °C) waschen.

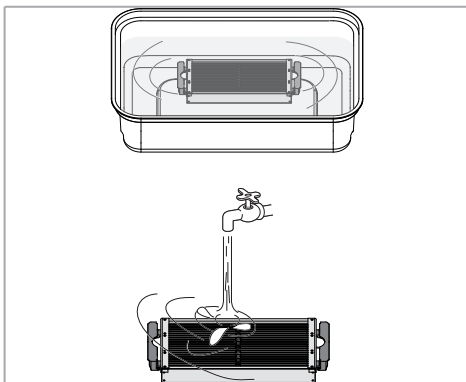
Am Ende des Zyklus das Filterpaket herausziehen und kippen, damit die restlichen Wassertropfen abfließen können. Gut trocknen lassen, ohne es der Sonne auszusetzen.

Bevor das Filterpaket wieder in den Rahmen eingebaut wird, sicherstellen, ob die Filterelemente richtig ausgerichtet und unbeschädigt sind.

#### B. Waschen durch Eintauchen.

Den Filter mit einem heißen Wasserstrahl ausspülen.

Das Filterteil in eine ausreichend große Schüssel mit kaltem oder lauwarmem Wasser eintauchen, das mit einem neutralen Reinigungsmittel vermischt ist, um eine Oxidation des Aluminiums zu vermeiden (die in der Gebrauchsanweisung des Produkts angegebene Menge des neutralen flüssigen Reinigungsmittels verwenden).



Das Teil so lange eingetaucht lassen, bis der gesamte Schmutz entfernt ist, und dann abspülen.

Mit fließendem Wasser abspülen.

- Gesäubertes Wasser gebrauchen.

Den Vorgang 2 bis 3 Mal mit sauberem Wasser wiederholen.

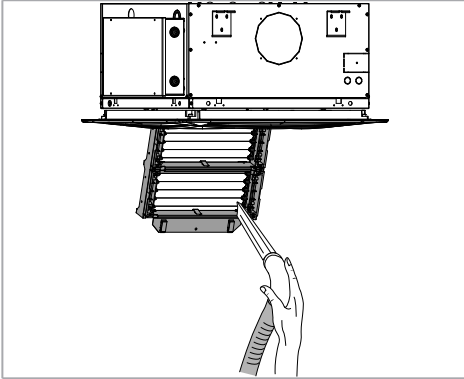
Während der Reinigung keine Gewalt auf den Filter ausüben.

**⚠ Nach jeder Art von Reinigung müssen die Filter gründlich trocknen, bevor sie wieder eingesetzt werden.**

#### C. Reinigung vom Filtereinsatz.

Das Chassis mit einem Niederdruck-Druckluftstrahl oder einem Staubsauger und einer weichen Bürste reinigen.

**⚠ Darauf achten, dass die Wolframdrahtelektroden nicht beschädigt werden.**



Wenn auch die Elektroden verschmutzt sind, ein mit alkoholhaltigem Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch benutzen und es vorsichtig abwischen, ohne den Draht zu stark zu biegen.

#### **notwendigen Wartungsarbeiten - Austausch von Wolfram Drähten.**

Wenn der Filter beschädigt ist oder die Wolframdrähte gebrochen sind, das autorisierte Servicezentrum kontaktieren.

#### **Ersatzteile**

Bei der Bestellung von Ersatzteilen immer das Gerätemodell und die Beschreibung des Bauteils angeben.

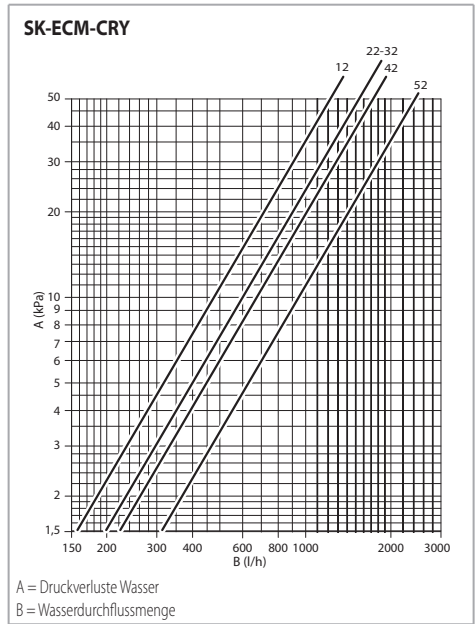
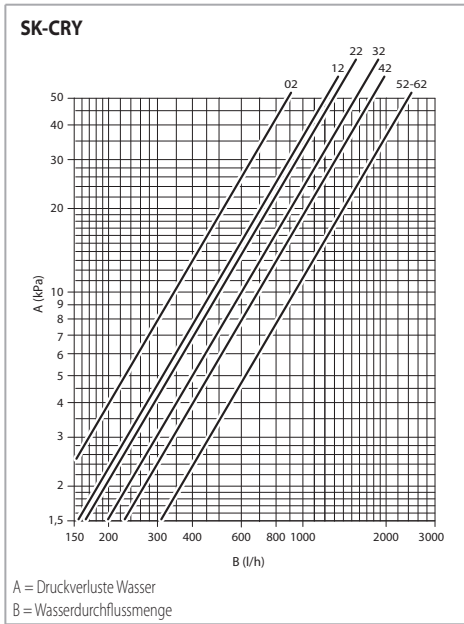
## 18 ANOMALIEN UND GEGENMASSNAHMEN

Anomalie	Mögliche Verursachen	Gegenmaßnahme
Die Einheit funktioniert nicht	Die Einheit ist nicht eingeschaltet	Der Einheit einschalten
	Die Stromaufnahme fehlt	Empfohlene Schmelzsicherung/Stromversorgung
	Keine Verkabelung ist angeschlossen	Verkabelung installieren (von Fachpersonal allein)
	Die Stromversorgung wird durch den Hauptschalter unterbrochen	Wasserleiche überprüfen
Unzureichender Luftstrom vom Ventilator	Niedrige Ventilator Drehzahlen	Eine höhere Ventilatorgeschwindigkeit auswählen
	verstopfter Frischluftanschluss	Den Luftkanal reinigen, um einen gleichmäßigen Luftstrom zu erhalten
	Dreckiger Filter	Den Filter ersetzen oder reinigen
Der Ventilator ist geräuschvoll	Hohe Ventilator Drehzahlen	Niedrige Ventilator Drehzahlen einstellen
	Niedrige Luftaustrittstemperatur	Die Sollwerte der Steuerung erhöhen
	Luftauslasssystem verstopft	Das Luftauslasssystem reinigen
	Ventilatorhalterung ist defekt	Hilfsdienst kontaktieren
	Dreckiger Filter	Den Filter ersetzen oder reinigen
Die Einheit heizt nicht (genüg)	Die Einheit ist nicht eingeschaltet	Der Einheit einschalten
	Die Kühlflüssigkeit ist nicht heiß	Der Heizkessel einschalten
		Schalten Sie die Umlaufpumpe ein Entlüften Sie das Heizsystem
	Niedrige Wasserdurchflussmenge	Die Leistungsangaben der Pumpe überprüfen
		Das Wasserverteilungssystem prüfen und den Druckabfall in verschiedenen Leitungen einstellen
	Sollwerttemperatur auf einen niedrigen Wert eingestellt	Die Sollwerte der Steuerung erhöhen
	Die Steuerung befindet sich in der Nähe einer Wärmequelle	Die Steuerung zu einer anderen Stelle positionieren
Dreckiger Filter	Den Filter ersetzen oder reinigen	
Der Klimakonvektor kühlt nicht (ausreichend)	Die Einheit ist nicht eingeschaltet	Der Einheit einschalten
	Die Kühlflüssigkeit ist nicht kalt	Das Chiller einschalten
		Schalten Sie die Umlaufpumpe ein Das System entlüften
	Niedrige Wasserdurchflussmenge	Die Leistungsangaben der Pumpe überprüfen
		Das Wasserverteilungssystem prüfen und den Druckabfall in verschiedenen Leitungen einstellen
	Sollwerttemperatur auf einen hohen Wert eingestellt	Sollwerttemperatur verringern
	Die Ansteuerung befindet sich in einer kalten Umgebung (z.B. neben einer Tür)	Die Steuerung zu einer anderen Stelle positionieren
	Dreckiger Filter	Den Filter ersetzen oder reinigen

Anomalie	Mögliche Verursachen	Gegenmaßnahme	
Lecks im Kühlbetrieb	Schmutziger Kondensatwanne	Kondensatwanne reinigen	
	Kaltwasserleitungen sind nicht isoliert	Kaltwasserlinien isolieren	
	Das Gerät ist nicht perfekt waagrecht installiert	Das Gerät neu ausrichten und waagrecht positionieren	
	Kondensatablauf verstopft	Prüfen, ob der Kondensatablauf ein ausreichendes Gefälle hat, reinigen und Siphon füllen	
	Kondensatablasspumpe pumpt kein Wasser		Elektrische Versorgung der Klemmleiste und der Pumpe prüfen und der Pumpe prüfen
			Den Einlassbereich der Pumpe auf Verschmutzung prüfen
Das Starten der Pumpe überprüfen Die korrekte Funktion des Schwimmerschalters prüfen			
Kondenswasser auf der Luftansaugklappe		Wasservorlauftemperatur erhöhen	
		Winkel zwischen den Klappenlamellen und der Decke vergrößern	
		Eine beschichtete Klappe gebrauchen Die Ventilatorrehzahlen erhöhen	
Die Raumtemperatur ist nicht ständig	Steuergerät falsch positioniert (z. B. in der Nähe von Türen oder im Bereich des Luftauslasses)	Das Steuergerät an einer Stelle positionieren, wo die Raumtemperatur repräsentativ ist (vom Klimakonvektor entfernt)	
	Hohe Temperatur des Kältemediums	Hinzufügen oder Zurücksetzen von Sensoren für die maximale und minimale Temperatur der verteilten Luft Die Kontrolle des Heizkessels zurücksetzen	
	Unabhängige Steuereinheiten, die an dieselbe Wasserleitung angeschlossen sind (z. B. Heizkörper mit Thermostatventilen)	Die Wasserversorgung aufteilen; wenn dies nicht möglich ist, Durchflussregelventile an anderen Geräten verwenden und den Systemdruck erhöhen	

## 19 DRUCKVERLUSTE WASSER

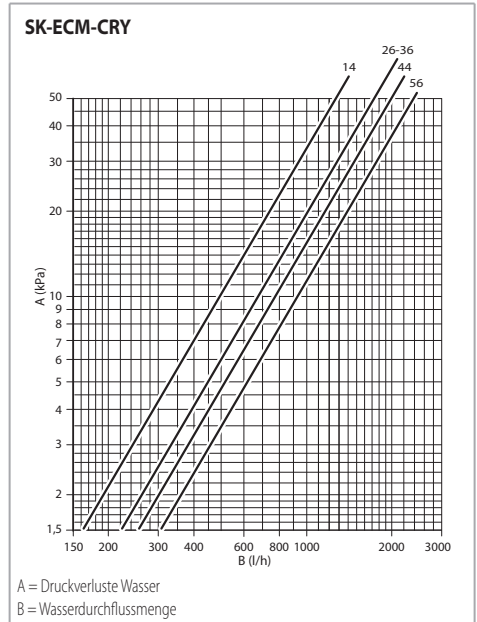
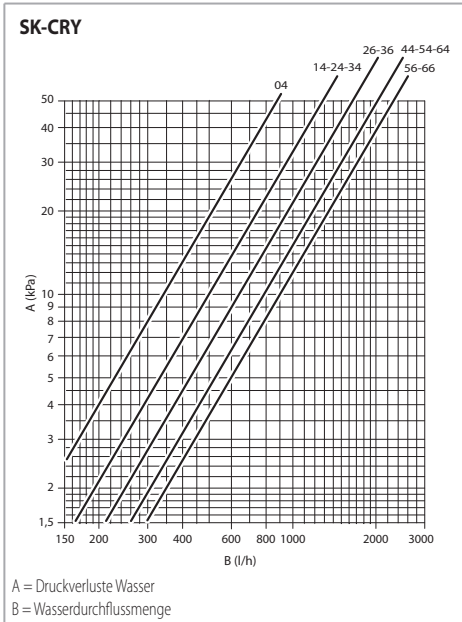
### 2-Leiter-Anlage



Der Druckabfall bezieht sich auf eine durchschnittliche Wassertemperatur von 10 °C; für andere Temperaturen ist der Druckabfall mit dem in der Tabelle angegebenen Koeffizienten K zu multiplizieren.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

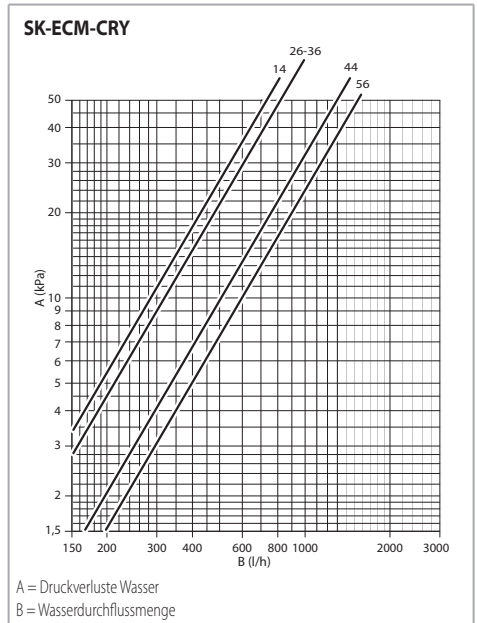
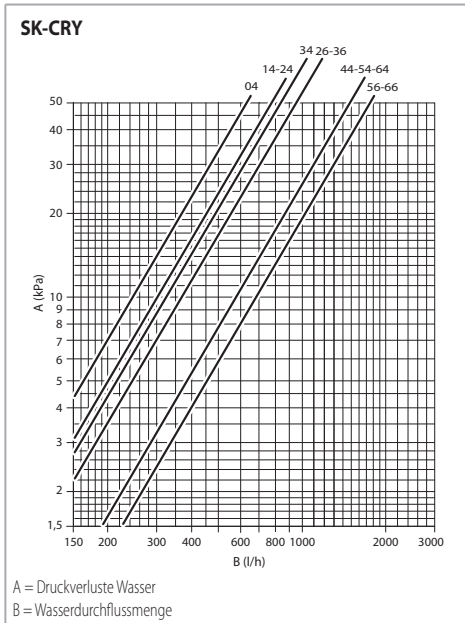
## 4-Leiter-Anlage - Kaltwasser



Der Druckabfall bezieht sich auf eine durchschnittliche Wassertemperatur von 10 °C; für andere Temperaturen ist der Druckabfall mit dem in der Tabelle angegebenen Koeffizienten K zu multiplizieren.

°C	K
20	0,94
30	0,90
40	0,86
50	0,82
60	0,78
70	0,74
80	0,70

### 4-Leiter-Anlage - Warmwasser



Wasserseitige Druckverluste in Zusatzbatterien, die mit durchschnittlich 60 °C heißem Wasser versorgt werden (65/55 °C).  
Berichtigungskoeffizienten für verschiedene Durchschnittstemperaturen.

°C	K
40	1,12
50	1,06
70	0,94
80	0,88

## 20 LEISTUNGSANGABEN SK-CRY

### Kühlen (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

### Heizen (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Wassertemperatur (2-Leiter-Anlagen) : +45 °C Eintritt, +40 °C Austritt

Wassertemperatur (4-Leiter-Anlagen) : +65 °C Eintritt, +55 °C Austritt

### 2-Leiter-Anlage

MODELL		SK-CRY 02			SK-CRY 12			SK-CRY 22			SK-CRY 32			SK-CRY 42			SK-CRY 52			SK-CRY 62		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Gesamtkühlleistung	kW	1,25	1,60	1,92	1,82	2,31	2,64	2,23	3,30	4,26	2,91	3,82	4,93	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Sensible Kühlleistung	kW	0,99	1,29	1,58	1,33	1,72	2,00	1,55	2,35	3,11	2,05	2,75	3,65	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Abkühlen gemacht latent	kW	0,26	0,31	0,34	0,49	0,59	0,64	0,68	0,95	1,15	0,86	1,07	1,28	1,18	1,33	1,57	1,85	2,30	3,03	1,60	2,36	2,85
Heizbetrieb	kW	1,38	1,80	2,24	1,85	2,42	2,80	2,12	3,28	4,37	2,85	3,85	5,15	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Motorleistung	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	85	49	34	79	49	34	110	58	38	149	87	38

### 4-Leiter-Anlage

MODELL		SK-CRY 04			SK-CRY 14			SK-CRY 24			SK-CRY 26			SK-CRY 34			SK-CRY 36		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Gesamtkühlleistung	kW	1,49	1,93	2,27	1,83	2,33	2,66	1,83	2,61	3,27	2,07	3,02	3,86	2,33	2,96	3,72	2,69	3,47	4,44
Sensible Kühlleistung	kW	1,13	1,52	1,84	1,32	1,68	1,94	1,32	1,94	2,49	1,47	2,20	2,88	1,72	2,23	2,88	1,94	2,56	3,37
Abkühlen gemacht latent	kW	0,36	0,41	0,43	0,51	0,65	0,72	0,51	0,67	0,78	0,60	0,82	0,98	0,61	0,73	0,84	0,75	0,91	1,07
Heizbetrieb	kW	1,72	2,23	2,66	2,13	2,66	3,04	2,13	3,04	3,86	1,73	2,71	2,91	2,61	3,33	4,19	2,14	2,66	3,29
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Motorleistung	W	42	34	21	39	34	21	58	40	21	58	40	21	85	49	34	85	49	34

MODELL		SK-CRY 44			SK-CRY 54			SK-CRY 56			SK-CRY 64			SK-CRY 66		
Geschwindigkeit		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Gesamtkühlleistung	kW	4,11	4,98	6,26	4,48	5,60	7,59	4,95	6,27	8,65	4,48	6,84	8,72	4,95	7,75	10,03
Sensible Kühlleistung	kW	2,93	3,60	4,61	3,21	4,09	5,71	3,49	4,49	6,37	3,21	5,09	6,67	3,49	5,64	7,51
Abkühlen gemacht latent	kW	1,18	1,38	1,65	1,27	1,51	1,88	1,46	1,78	2,28	1,27	1,75	2,05	1,46	2,11	2,43
Heizbetrieb	kW	5,21	6,33	8,02	5,69	7,15	9,66	4,59	5,63	7,50	5,69	8,80	11,16	4,59	6,78	8,58
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Motorleistung	W	79	49	34	110	58	38	110	58	38	149	87	38	149	87	38

## 21 LEISTUNGSANGABEN SK-ECM-CRY

### Kühlen (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

### Heizen (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Wassertemperatur (2-Leiter-Anlagen) : +45 °C Eintritt, +40 °C Austritt

Wassertemperatur (4-Leiter-Anlagen) : +65 °C Eintritt, +55 °C Austritt

### 2-Leiter-Anlage

MODELL		SK-ECM-CRY 12					SK-ECM-CRY 22					SK-ECM-CRY 32				
Inverter Steuerspannung (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Gesamtkühlleistung	kW	1,84	2,01	2,16	2,47	2,73	2,24	2,65	3,04	3,71	4,30	2,55	3,25	3,85	4,45	4,96
Sensible Kühlleistung	kW	1,35	1,47	1,60	1,84	2,07	1,57	1,87	2,16	2,67	3,15	1,80	2,31	2,79	3,25	3,68
Abkühlen gemacht latent	kW	0,49	0,54	0,56	0,63	0,66	0,67	0,78	0,88	1,04	1,15	0,75	0,94	1,06	1,20	1,28
Heizbetrieb	kW	1,85	2,04	2,22	2,55	2,87	2,12	2,56	2,98	3,68	4,36	2,46	3,17	3,85	4,52	5,15
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Motorleistung	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODELL		SK-ECM-CRY 42					SK-ECM-CRY 52				
Inverter Steuerspannung (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Gesamtkühlleistung	kW	4,20	4,70	5,13	5,76	6,30	5,28	6,54	7,69	9,28	10,69
Sensible Kühlleistung	kW	3,02	3,39	3,75	4,23	4,69	3,68	4,62	5,50	6,71	7,83
Abkühlen gemacht latent	kW	1,18	1,31	1,38	1,53	1,61	1,60	1,93	2,19	2,58	2,86
Heizbetrieb	kW	4,27	4,78	5,30	6,02	6,70	4,90	6,18	7,34	9,00	10,56
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Motorleistung	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

### 4-Leiter-Anlage

MODELL		SK-ECM-CRY 14					SK-ECM-CRY 26					SK-ECM-CRY 36				
Inverter Steuerspannung (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Gesamtkühlleistung	kW	1,85	2,02	2,17	2,48	2,75	2,09	2,46	2,81	3,39	3,90	2,37	2,99	3,51	4,03	4,47
Sensible Kühlleistung	kW	1,34	1,47	1,59	1,83	2,06	1,49	1,76	2,03	2,49	2,92	1,70	2,17	2,60	3,01	3,40
Abkühlen gemacht latent	kW	0,52	0,55	0,58	0,65	0,69	0,60	0,69	0,78	0,90	0,98	0,67	0,82	0,91	1,02	1,07
Heizbetrieb	kW	2,13	2,32	2,51	2,85	3,18	1,73	1,97	2,20	2,57	2,91	1,92	2,31	2,66	2,99	3,29
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,0	47,0	33,0	38,0	43,0	48,5	54,0	37,0	43,5	50,0	55,0	60,0
Motorleistung	W	5,0	6,5	8,0	12,0	16,0	5,0	8,0	11,0	21,0	31,0	7,0	14,0	21,0	41,5	62,0

MODELL		SK-ECM-CRY 44					SK-ECM-CRY 56				
Inverter Steuerspannung (Vdc)		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Gesamtkühlleistung	kW	4,29	4,81	5,29	5,92	6,48	4,97	6,13	7,14	8,56	9,76
Sensible Kühlleistung	kW	3,07	3,46	3,82	4,32	4,80	3,51	4,37	5,17	6,27	7,29
Abkühlen gemacht latent	kW	1,22	1,35	1,46	1,60	1,68	1,46	1,76	1,97	2,29	2,47
Heizbetrieb	kW	5,41	6,04	6,65	7,46	8,24	4,58	5,47	6,27	7,36	8,33
Schallleistung (Lw)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Motorleistung	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0

## 22 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ / DECLARATION OF CONFORMITY / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ / KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG



Oggetto: Dichiarazione di conformità UE  
Object: EU Declaration of conformity

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.  
*This declaration of conformity is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.*

Prodotto: SkyStar Crystall - Ventilconvettore Cassette  
Product: SkyStar Crystall - Cassette Fan coil

Modello / SK-CRY 02, SK-CRY 04, SK-CRY 12, SK-CRY 14, SK-CRY 22, SK-CRY 24, SK-CRY 26,  
Pattern: SK-CRY 32, SK-CRY 34, SK-CRY 36, SK-CRY 42, SK-CRY 44, SK-CRY 52, SK-CRY 54,  
SK-CRY 56, SK-CRY 62, SK-CRY 64, SK-CRY 66  
SK-ECM-CRY 12, SK-ECM-CRY 14, SK-ECM-CRY 22, SK-ECM-CRY 26, SK-ECM-CRY 32,  
SK-ECM-CRY 36, SK-ECM-CRY 42, SK-ECM-CRY 44, SK-ECM-CRY 52, SK-ECM-CRY 56

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti norme:  
*to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative document(s):*

EN 60335-1 (2012) + AC 2014 + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021) + A16 (2023)  
EN IEC 60335-2-40 (2023) + A11 (2023)  
EN 60335-2-65 (2005) + A1 (2010) + A11 (2013)  
EN 62233 (2008) + AC 2008  
EN IEC 55014-1 (2021)  
EN IEC 55014-2 (2021)  
EN IEC 61000-3-2 (2019) + A1 (2021) + A2 (2024)  
EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019) + A2 (2021) / AC: 2022  
EN IEC 63000 (2018)  
Regulation (EU) 327/2011  
Regulation (EU) 2016/2281  
ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019)  
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019)  
ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020)  
EN 18031-1 (2024)  
EN 18031-2 (2024)

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.  
2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE 2014/53/UE 2009/125/EC EC Reg. 1907/2006

Il fascicolo tecnico è costituito presso: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)

Corbetta, 18/11/2025

Nicola Binaghi  
Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
Sabiana 4  
Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO



## UK DECLARATION of CONFORMITY

SABIANA S.p.A. declare under our sole responsibility that the following product:

**Product:** SkyStar Crystall - Cassette Fan coil

**Pattern:** SK-CRY 02, SK-CRY 04, SK-CRY 12, SK-CRY 14, SK-CRY 22, SK-CRY 24, SK-CRY 26, SK-CRY 32, SK-CRY 34, SK-CRY 36, SK-CRY 42, SK-CRY 44, SK-CRY 52, SK-CRY 54, SK-CRY 56, SK-CRY 62, SK-CRY 64, SK-CRY 66  
SK-ECM-CRY 12, SK-ECM-CRY 14, SK-ECM-CRY 22, SK-ECM-CRY 26, SK-ECM-CRY 32, SK-ECM-CRY 36, SK-ECM-CRY 42, SK-ECM-CRY 44, SK-ECM-CRY 52, SK-ECM-CRY 56

Is in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of:

- The Electrical Equipment Safety Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)
- The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)
- The Radio Equipment Regulations 2017 (S.I. 2017/1206)

The following Designated standards are applied:

BS EN 60335-1 (2012) + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021)  
BS EN 60335-2-40 (2003) + A1 (2006) + A2 (2009) + A11 (2004) + A12 (2005) + A13 (2012)  
BS EN 60335-2-65 (2003) + A11 (2012)  
BS EN 62233 (2008)  
BS EN 55014-1 (2017)  
BS EN 55014-2 (1997) + A1 (2001) + A2 (2008)  
BS EN 61000-3-2 (2014)  
BS EN 61000-3-3 (2013)  
BS EN IEC 63000 (2018)

The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
Corbetta, 18/11/2025

Nicola Binaghi  
Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
Sabiana 4  
Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)

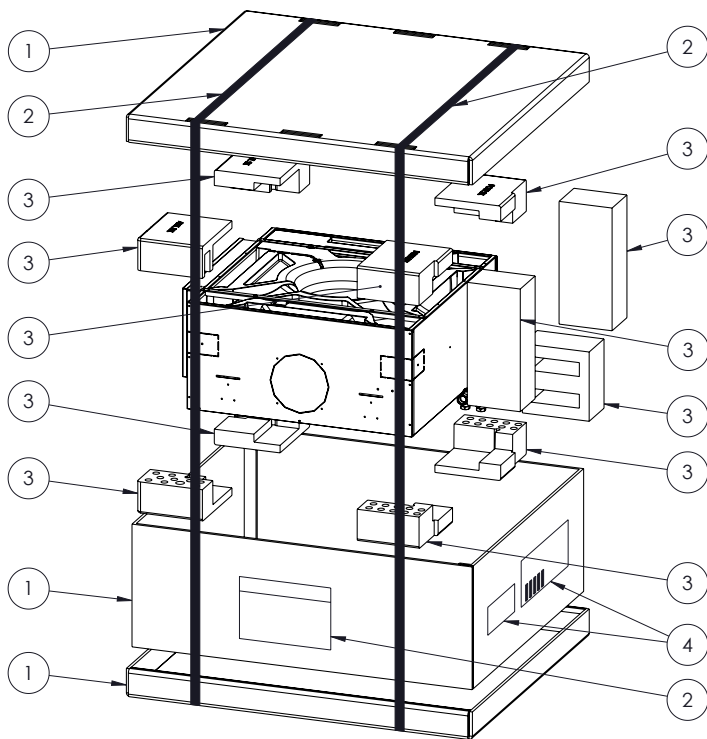


KERMI / arbonia / VASCO

SABIANA SpA Società a socio unico - Sede Legale e stabilimento: via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
www.sabiana.it - info@sabiana.it - Pec: info@pec.sabiana.it - T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282  
Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers. - C. F./P. IVA IT 09076750158 - Reg. Imprese MI 09076750158 - C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano



- IT** *Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative il Costruttore si riserva perciò il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali dei tipi descritti ed illustrati, di apportare, in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.*
- EN** *The descriptions and illustrations provided in this publication are not binding: the manufacturer reserves the right, whilst maintaining the essential characteristics of the types described and illustrated, to make, at any time, without the requirement to promptly update this piece of literature, any changes that it considers useful for the purpose of improvement or for any other manufacturing or commercial requirements.*
- FR** *Les descriptions et les illustrations fournies dans cette publication ne sont pas contractuelles; la société se réserve donc le droit, tout en maintenant les caractéristiques essentielles des modèles décrits et illustrés, d'apporter, à tout moment, sans s'engager à mettre à jour rapidement cette publication, les éventuelles modifications qu'elle juge utile pour l'amélioration de ses produits ou toute autre exigence de fabrication ou de caractère commercial.*
- DE** *Die Beschreibungen und Abbildungen in diesem Prospekt sind unverbindlich. Vorbehaltlich der wesentlichen Eigenschaften der beschriebenen und abgebildeten Typen behält sich der Hersteller das Recht vor, jederzeit und ohne Verpflichtung zur umgehenden Aktualisierung dieses Prospektes eventuelle Änderungen anzubringen, die sie zum Zwecke der Verbesserung, oder aus konstruktiven oder kommerziellen Gründen für angezeigt hält.*



ITEM		RICICLO / RECYCLING / RECYCLAGE / RECYCLING
1		Carta / Paper / Papier / Papier
2		Plastica / Plastic / Plastique / Kunststoff
3		Plastica / Plastic / Plastique / Kunststoff
4		Raccolta indifferenziata / General waste / Déchets généraux / Restmüll

VERIFICA LE DISPOSIZIONI DEL TUO COMUNE



sabiana.it

**SABIANA SpA**  
 Società a socio unico  
 via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
 T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282  
 info@sabiana.it

**MBT**Climate