



Gebläsekonvektor  
Cassette SkyStar

SK

SK-ECM

SK-Jumbo-ECM

TECHNISCHER KATALOG



Die Beschreibungen und Abbildungen in diesem Prospekt sind unverbindlich. Vorbehaltlich der wesentlichen Eigenschaften der beschriebenen und abgebildeten Typen behält sich **Sabiana** 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 angemessen hält.

## INHALT

Einleitung	4	Version SK-ECM-E	35
<b>SkyStar SK</b>		Steuerungen SK-ECM-E	35
Konstruktionsmerkmale von den Hauptkomponenten	5	<b>SkyStar Jumbo SK-ECM</b>	
EUROVENT-Zertifizierung	6	Konstruktionsmerkmale von den Hauptkomponenten	36
Kühlleistung	8	EUROVENT-Zertifizierung	38
Heizleistung	10	Kühlleistung	39
Druckverluste Wasser	12	Heizleistung	42
Betriebsgrenzen	13	Druckverluste Wasser	43
Abmessungen und Gewichte	14	Betriebsgrenzen	44
Wurfweite	17	Abmessungen und Gewichte	45
Steuerungen SK	18	Wurfweite	46
Version SK-E	19	Steuerungen SK-ECM	47
Steuerungen SK-E	19	Version SK-ECM-E	49
Das Luftansaug- und Verteilungsgitter	20	<b>SkyStar SK / SK-ECM / Jumbo SK-ECM</b>	
<b>SkyStar SK-ECM</b>		Steuerungen	50
Konstruktionsmerkmale von den Hauptkomponenten	21	Frischlufte und Zubehör CAP	53
EUROVENT-Zertifizierung	22	Zubehöre	54
Kühlleistung	24	Version RSP / RSP-ECM	71
Heizleistung	26	Crystal	72
Druckverluste Wasser	28		
Betriebsgrenzen	29		
Abmessungen und Gewichte	30		
Wurfweite	33		
Steuerungen SK-ECM	34		



Sabiatech nimmt am Eurovent-Programm für die Zertifizierung der Leistung von Fan Coils teil. Die offiziellen Zahlen sind auf der Website [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) veröffentlicht. Getestete Leistungen:

**Gesamtkühlleistung bei folgenden Betriebsbedingungen:**

- Wassertemperatur +7 °C Eintritt +12 °C Austritt
- Lufttemperatur +27 °C T.K. +19 °C F.K.

**Heizleistung (2-Leiter-Anlage) bei folgenden Betriebsbedingungen:**

- Wassertemperatur +45 °C Eintritt +40 °C Austritt
  - Lufttemperatur +20 °C
- Restförderhöhe **Stromaufnahme Ventilator**

**Sensible Kühlleistung bei folgenden Betriebsbedingungen:**

- Wassertemperatur +7 °C Eintritt +12 °C Austritt
- Lufttemperatur +27 °C T.K. +19 °C F.K.

**Heizleistung (4-Leiter-Anlage) bei folgenden Betriebsbedingungen:**

- Wassertemperatur +65 °C Eintritt +55 °C Austritt
  - Lufttemperatur +20 °C
- Druckverlust Wasser **Schalleistung**

### EINLEITUNG

Die Serie der Kassette Einheiten **SkyStar** (7 Größen), **SkyStar ECM** (5 Größen) und **SkyStar Jumbo ECM** (2 Größen), sind das Ergebnis einer technisch-stilistischen Forschung, die darauf zielte, ein im Hinblick auf Leistungen, Schallpegel und Regelflexibilität wirklich avantgardistisches Produkt zu entwickeln.

Das ganze Sortiment entspricht der **EU Verordnung (EG), Nr. 327/2011**, die **sehr niedrige Stromverbrauchsgrößen** in Bezug auf die gelieferten Leistungen fordert.

Die Serie SkyStar hat ein innovatives, attraktives und geeignetes Design für sehr weite Arbeitsstätte, große Steuer- und Regelflexibilität, einfache Wartung. All dies garantiert eine optimale Leistung für Umgebungen jeder Größe.

Den leisen Lauf und das ausgezeichnete Preis- Leistungsverhältnis privilegieren alle Modelle.

Das Luftansaug- und Verteilungsgitter besitzt eine elegante und absolut innovative Optik, die dank ausgiebiger Studien am Rechner und Laborexperimenten gleichzeitig ausgezeichnete lufttechnische Leistungen bietet.

Standardmäßig in der Farbe RAL 9003. Andere Farben sind nach Wunsch erhältlich.

Jedes Modell kann mit einem einzelnen Register (2-Leiter-Anlage) und eventuellem Elektroheizregister oder zwei Registern (4-Leiter-Anlage) geliefert werden.

Dabei kann die Außenluft mit der Raumluft gemischt werden.

Kreiselpumpe mit Nutzförderhöhe von 650 mm, besonders geräuschlos.

Neben den herkömmlichen Systemen für die Regelung von Temperatur und Drehzahl sind vorgesehen: die automatische Veränderung der Ventilator Drehzahl, die Steuerung von mehreren Geräten mit nur einem Bedienteil.

Alle Einheiten können in der Version **MB** angeliefert werden. Diese Version erlaubt eine weite Palette von Steuerungen, unter denen die Fernbedienung steht, die eine einzelne oder mehrere Einheiten durch das Modbus RTU - RS 485 Kommunikation Protokoll kontrollieren. Außerdem können diese Einheiten mit dem meisten üblichen automatischen Baumanagement System verbunden sein.

**Die SkyStar Jumbo ECM Version MB erlaubt die simultane Kontrolle der (motorisierten) Aluminiumlamellen mittels der Fernsteuerung oder Wandsteuerung T-MB2.**

Die Ausblaslamellen können automatisch nach Wunsch (SOMMER-WINTER) eingestellt und in SWING Modus geregelt werden. Solcher Betriebsmodus erlaubt eine gleichförmige Verbreitung des Luft-raums, indem die Spannweiten immer verändert werden.

### Versionen ECM

Die Reihen **SkyStar ECM** und **SkyStar Jumbo ECM** enthalten einen innovativen, elektronischen Brushless-Synchronmotor mit

Dauermagneten, der über einem direkt am Gerät installierten Frequenzumformer gesteuert wird.

Die Luftzufuhr kann mittels Steuerungen Sabiatech durch ein regeneriertes Signal von 1 - 10V oder einem unabhängigen Einstellsystem ständig geändert werden (im zweiten Fall mit Ausgang 1 - 10 V programmierbare Regler).

Die auch bei niedriger Drehzahl hohe Leistung ermöglicht eine außergewöhnliche Reduzierung des Energieverbrauchs (über 75% weniger als ein herkömmlicher Motor). Die Stromaufnahme der gesamten Serie liegt bei normalen Betriebsbedingungen nicht über 10 Watt für die Serie **SkyStar ECM** und nicht über 20 Watt für die Serie **SkyStar Jumbo ECM**.

Der Brushless-Motor zeichnet sich durch eine konstante Geschwindigkeit und Synchronismus aus, der zwar von der angewendeten Last unabhängig, aber von der einzelnen Speisungsfrequenz des mit Inverter modulierten Motors abhängig ist.

Er verbraucht weniger, da:

- Der Motor stets in seinem Höchstleistungspunkt arbeitet.
- Im Brushless-Motor die Dauermagnete des Rotors die Magnetisierleistung auf unabhängige Weise generieren
- Der Motor stets mit der Synchronisierungsgeschwindigkeit arbeitet, demzufolge gibt es keine induzierten Ströme, welche die Leistungsfähigkeit reduzieren.

Die wichtigsten Vorteile sind:

- Starke Reduzierung des Energieverbrauchs dank einer optimalen Antwort auf die Wärmelast des Raums zu jeder Tageszeit.
- Geräuschloser Betrieb bei allen Rotationsgeschwindigkeiten.
- Möglichkeit bei jeder Rotationsgeschwindigkeit zu funktionieren.

## KONSTRUKTIONSMERKMALE VON DEN HAUPTKOMPONENTEN



### Das Luftansaug- und Verteilungsgitter

Ansauggitter, Rahmen und verstellbare Lamellen an allen Seiten aus ABS-Kunststoff.

- Version **HTA**: aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003.
- Version **HTB**: mit Ansauggitter, Rahmen und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch.
- Version **HTC**: mit Ansauggitter und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003.
- Version **HTD**: mit Lamellen in einer Farbe nach Wunsch während Ansauggitter und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003 sind.
- Version **MD-600 / MD-800**: Metalldiffuser in der Farbe RAL 9003 mit der Dimension 600 x 600 / 800 x 800 zum passgenauen Einbau in eine Rasterdecke.

### Innenteil

Dieses besteht aus verzinktem Stahl innen mit einer Wärmedämmung aus Polyolefin-Schaum B-s2-d0 EN 13501-1 und außen aus einer Anti-Beschlag-Verkleidung.

### Steuerungssoftware

Sie besteht aus einem äußeren Gehäuse, in dem die elektronische Steuerplatine untergebracht ist, deren Anschlussklemmen problemlos zugänglich sind.

### Ventilatoreinheit

Die an Schwingungsdämpfern aufgehängte Motor-Luflrad-Einheit ist besonders geräuscharm.

Das Radial-Luflrad mit Einzelansaugung ist so ausgelegt dass, dank der Verwendung von besonders geformten Flügeln, welche die Turbulenzen verringern, die Leistungsfähigkeit erhöhen und die Geräuschentwicklung dämpfen, die Leistung optimiert wird.

Die Lüfterräder sind mit einem einstufigen Elektromotor gekoppelt, dessen Wicklungen speziell entwickelt wurden, um die Leistungen zu optimieren und den Energieverbrauch einzuschränken.

Der Motor ist ein Einphasenmotor mit Spannung 230 V/ 50 Hz, Isolierklasse B und integriertem Klixon.

Die Veränderung der Ventilatorzahl erfolgt durch Einsatz eines Autotransformators mit 6 verschiedenen Ausgangsspannungen.

Standardmäßig nutzen die Geräte 3 vorbestimmte Drehzahlen (siehe Tabellen der folgenden Seiten), die während der Einregulierung der Anlage verändert werden können.

### Wärmetauscherregister

Dieses besteht aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die an den Rohren mechanisch eingewalzt sind und in geeigneter Weise geformt werden.

Mit 1, 2 oder 3 Rohrreihen in der Version als 2-Leiter-Anlage und 2+1 Rohrreihen für 4-Leiter-Anlagen (die heiße Rohrreihe befindet sich an der Innenseite).

Für 4-Leiter-Anlagen sind zwei Ausführungen erhältlich: SK 04, SK 14, SK 24, SK 34, SK 44, SK 54, SK 64 mit höherer Heizleistung; SK 26, SK 36, SK 56, SK 66 mit höherer Kühlleistung.

Der Wärmetauscher ist nicht geeignet zum Einbau in Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre, in denen es zur Korrosion am Aluminium kommen kann.

### Kondensatwanne

Aus mit Polystyrolschaum mit hoher Dichte aufgeschumpftem ABS, mit vorgeformten Luftdurchgängen, die so geformt sind, dass sie den Luftdurchfluss optimieren.

Feuerwiderstandsklasse B1 gemäß DIN 4102.

### Filter

Problemlos zugänglicher, regenerierbarer und waschbarer Synthetikfilter.

### Kreiselpumpe

Kreiselpumpe mit Nutzförderhöhe von 650 mm, die direkt von der Elektronikplatine mit Schwimmersystem zur Kontrolle des Kondensations- und Alarmpegels gesteuert wird.

Auf Anfrage ist die Version mit externer Luftwiderstand 1000 mm erhältlich.

### Ventilgruppe

Zwei- oder Drei-Wege-Ventil des Typs ON-OFF komplett mit Anschlüssen und Absperrventilen.

## EUROVENT-ZERTIFIZIERUNG



### 2-Leiter-Anlage

Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

#### KÜHLEN (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

#### HEIZEN (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Wassertemperatur: + 45 °C Eintritt + 40 °C Austritt

MODELL		SK 02			SK 12			SK 22			SK 32		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Geschwindigkeit		MIN	MED	MAX									
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		(E)	(E)	(E)									
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	430	610	880
Gesamtkühlleistung (E)	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
Sensible Kühlleistung (E)	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
Heizbetrieb (E)	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
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	4,5	7,0	10,0	4,9	7,6	9,7	6,4	13,0	20,9	7,5	12,4	19,7
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	4,4	7,2	10,7	4,3	6,9	9,0	2,8	6,1	10,2	6,2	10,6	17,8
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	41	49	59
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	40	24	31	36	24	36	44	32	40	50
Motorleistung (E)	W	25	32	57	25	32	44	25	44	68	32	57	90
Stromaufnahme	A	0,11	0,15	0,27	0,11	0,15	0,20	0,11	0,20	0,32	0,15	0,27	0,45
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Wärmetauscherregister	l	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Länge	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Tiefe	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Höhe	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELL		SK 42			SK 52			SK 62		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Geschwindigkeit		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Gesamtkühlleistung (E)	kW	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Sensible Kühlleistung (E)	kW	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Heizbetrieb (E)	kW	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	10,9	14,3	21,6	9,4	14,7	26,9	9,4	21,8	35,6
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	7,0	9,4	15,0	7,1	11,4	22,0	7,6	19,2	33,8
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	39	25	31	44	25	39	49
Motorleistung (E)	W	33	48	77	42	63	120	42	95	170
Stromaufnahme	A	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Wärmetauscherregister	l	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Länge	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Tiefe	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Höhe	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Nach Eurovent zertifizierte Leistungen.

(1) Der Schalldruckpegel in einem 100 m<sup>3</sup> großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegt unter 9 dBA.

4-Leiter-Anlage



Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

**KÜHLEN (Sommerbetrieb)**

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

**HEIZEN (Winterbetrieb)**

Lufttemperatur: +20 °C

Lufttemperatur: + 65 °C Eintritt + 55 °C Austritt

MODELL	Geschwindigkeit	SK 04			SK 14			SK 24			SK 26			SK 34			SK 36		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX															
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		(E)	(E)	(E)															
Luftmenge	m³/h	310	420	610	310	420	520	320	500	710	320	500	710	430	610	880	430	610	880
Gesamtkühlleistung (E)	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 (E)	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
Heizbetrieb (E)	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
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	6,0	10,0	13,5	4,6	6,9	8,8	4,6	8,8	13,4	4,0	7,0	10,5	7,2	11,2	17,0	6,0	9,0	14,0
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	5,2	8,3	11,4	4,6	6,8	8,7	4,6	8,7	13,3	2,6	4,6	6,7	6,4	9,9	15,0	3,9	5,7	8,4
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	33	40	49	33	40	45	33	45	53	33	45	53	41	49	59	41	49	59
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	40	24	31	36	24	36	44	24	36	44	32	40	50	32	40	50
Motorleistung (E)	W	25	32	57	25	32	44	25	44	68	25	44	68	32	57	90	32	57	90
Stromaufnahme	A	0,11	0,15	0,27	0,11	0,15	0,20	0,11	0,20	0,32	0,11	0,20	0,32	0,15	0,27	0,45	0,15	0,27	0,45
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Kühlregister	l	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7
Wasserinhalt im Heizregister	l	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Länge	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Tiefe	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Höhe	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELL	Geschwindigkeit	SK 44			SK 54			SK 56			SK 64			SK 66		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX									
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)									
Luftmenge	m³/h	630	820	1140	710	970	1500	710	970	1500	710	1280	1820	710	1280	1820
Gesamtkühlleistung (E)	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 (E)	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
Heizbetrieb (E)	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
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	8,8	12,5	18,9	10,3	15,4	26,9	9,0	14,0	25,0	10,3	22,1	34,7	9,0	20,0	32,0
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	7,9	11,2	17,2	9,3	14,0	24,0	4,9	7,0	11,8	9,3	20,3	31,2	4,9	9,9	15,0
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	40	53	34	48	58	34	48	58
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24	31	39	25	31	44	25	31	44	25	39	49	25	39	49
Motorleistung (E)	W	33	48	77	42	63	120	42	63	120	42	95	170	42	95	170
Stromaufnahme	A	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74	0,18	0,42	0,74
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Kühlregister	l	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,6	3,6	3,6	3,0	3,0	3,0	3,6	3,6	3,6
Wasserinhalt im Heizregister	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1
Länge	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Tiefe	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Höhe	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Nach Eurovent zertifizierte Leistungen.

(1) Der Schalldruckpegel in einem 100 m³ großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegt unter 9 dBA.

## KÜHLEISTUNG

### Modellen mit einem einzigen Register (2-Leiter-Anlagen)

Luft Eintrittstemperatur: Trockenkugel +27 °C – Feuchtkugel +19 °C

Modell	Vn	Qv m³/h	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 9 / 14 °C			WT: 12 / 17 °C		
			Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h
SK 02	3 MAX	610	1,92	1,58	340	1,75	1,50	310	1,41	1,39	254	1,10	1,10	199
	2 MED	420	1,60	1,29	280	1,42	1,19	250	1,22	1,16	210	0,90	0,90	160
	1 MIN	310	1,25	0,99	219	1,09	0,88	191	0,96	0,89	165	0,69	0,69	123
SK 12	3 MAX	520	2,64	2,00	462	2,34	1,82	409	2,10	1,75	362	1,43	1,43	252
	2 MED	420	2,31	1,72	403	2,05	1,58	358	1,84	1,50	317	1,25	1,25	220
	1 MIN	310	1,82	1,30	317	1,62	1,22	282	1,61	1,29	276	1,07	1,07	188
SK 22	3 MAX	710	4,26	3,11	745	3,81	2,87	668	3,59	2,87	617	2,37	2,37	420
	2 MED	500	3,30	2,35	575	2,97	2,18	518	2,81	2,18	483	1,82	1,82	319
	1 MIN	320	2,23	1,55	387	2,01	1,43	350	2,03	1,53	349	1,29	1,29	225
SK 32	3 MAX	880	4,93	3,65	863	4,38	3,35	769	4,03	3,29	694	2,70	2,70	479
	2 MED	610	3,82	2,75	667	3,44	2,55	601	3,25	2,57	559	2,13	2,13	376
	1 MIN	430	2,91	2,05	506	2,62	1,90	456	2,50	1,92	430	1,62	1,62	283
SK 42	3 MAX	1140	6,08	4,40	1060	5,39	4,14	940	4,88	3,95	840	3,25	3,25	573
	2 MED	820	4,86	3,45	845	4,33	3,25	753	3,92	3,09	674	2,58	2,58	453
	1 MIN	630	4,18	2,94	722	3,73	2,76	647	3,37	2,62	580	2,20	2,20	384
SK 52	3 MAX	1500	9,39	6,36	1635	8,48	6,33	1480	7,57	5,99	1301	5,00	5,00	880
	2 MED	970	6,72	4,42	1166	6,10	4,41	1060	5,46	4,15	939	3,50	3,50	612
	1 MIN	710	5,27	3,42	913	4,79	3,40	830	4,30	3,20	740	2,48	2,48	434
SK 62	3 MAX	1820	10,93	7,90	1909	9,83	7,48	1721	8,78	7,11	1511	5,90	5,90	1044
	2 MED	1280	8,36	5,89	1454	7,59	5,59	1321	6,75	5,27	1162	4,42	4,42	775
	1 MIN	710	5,27	3,60	913	4,79	3,40	830	4,30	3,20	740	2,48	2,48	434

WT: Wassertemperatur  
 Vn: Nominale Geschwindigkeiten  
 Qv: Luftmenge  
 Pc: Gesamtkühlleistung  
 Ps: Sensible Kühlleistung  
 Qw: Wasserdurchflussmenge

## Modellen mit doppeltem Register (4-Leiter-Anlagen)

Anmerkung: die Versionen SK 26-36-56-66 sind mit gestärktem Kühlregister.

### Luft Eintrittstemperatur: Trockenkugel +27 °C – Feuchtkugel +19 °C

Modell	Vn	Qv m³/h	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 9 / 14 °C			WT: 12 / 17 °C			
			Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	
SK 04	3	MAX	610	2,27	1,84	401	2,04	1,73	361	1,78	1,69	307	1,33	1,33	239
	2	MED	420	1,93	1,52	337	1,73	1,43	303	1,51	1,37	260	1,11	1,11	196
	1	MIN	310	1,49	1,13	260	1,34	1,06	234	1,17	1,02	201	0,84	0,84	148
SK 14	3	MAX	520	2,66	1,94	465	2,36	1,82	413	2,18	1,79	374	1,47	1,47	260
	2	MED	420	2,33	1,68	405	2,06	1,57	360	1,80	1,44	309	1,19	1,19	210
	1	MIN	310	1,83	1,32	318	1,63	1,21	284	1,55	1,22	267	1,01	1,01	177
SK 24	3	MAX	710	3,27	2,49	574	2,88	2,28	507	2,72	2,30	467	1,85	1,85	330
	2	MED	500	2,61	1,94	455	2,30	1,78	404	2,18	1,79	374	1,47	1,47	260
	1	MIN	320	1,83	1,32	318	1,63	1,21	284	1,55	1,22	267	1,01	1,01	177
SK 26	3	MAX	710	3,86	2,88	664	3,49	2,70	613	3,00	2,53	528	2,13	2,13	378
	2	MED	500	3,02	2,20	519	2,75	2,06	480	2,37	1,93	415	1,63	1,63	288
	1	MIN	320	2,07	1,47	355	1,89	1,37	329	1,65	1,29	287	1,10	1,10	192
SK 34	3	MAX	880	3,72	2,88	656	3,25	2,62	574	2,98	2,56	512	2,04	2,04	366
	2	MED	610	2,96	2,23	520	2,62	2,05	461	2,40	2,00	413	1,61	1,61	288
	1	MIN	430	2,33	1,72	405	2,06	1,57	360	1,96	1,59	337	1,32	1,32	231
SK 36	3	MAX	880	4,44	3,37	764	3,99	3,14	702	3,43	2,96	606	2,48	2,48	442
	2	MED	610	3,47	2,56	597	3,16	2,41	554	2,71	2,25	477	1,90	1,90	337
	1	MIN	430	2,69	1,94	462	2,45	1,82	427	2,12	1,70	370	1,46	1,46	256
SK 44	3	MAX	1140	6,26	4,50	1090	5,58	4,25	973	5,02	4,04	864	3,33	3,33	586
	2	MED	820	4,98	3,52	866	4,46	3,32	776	4,02	3,15	691	2,63	2,63	462
	1	MIN	630	4,11	2,87	713	3,69	2,71	640	3,33	2,56	572	2,14	2,14	374
SK 54	3	MAX	1500	7,59	5,57	1327	6,71	5,23	1175	6,08	5,02	1046	4,10	4,10	726
	2	MED	970	5,60	4,00	974	5,00	3,77	871	4,50	3,57	775	2,99	2,99	524
	1	MIN	710	4,48	3,15	778	4,01	2,97	698	3,62	2,81	623	2,35	2,35	411
SK 56	3	MAX	1500	8,65	6,37	1488	8,05	6,05	1405	6,79	5,60	1189	4,74	4,74	836
	2	MED	970	6,27	4,49	1078	5,86	4,27	1018	4,98	3,94	867	3,35	3,35	587
	1	MIN	710	4,95	3,49	851	4,62	3,31	802	3,96	3,06	689	2,63	2,63	459
SK 64	3	MAX	1820	8,72	6,49	1529	7,64	6,07	1344	6,97	5,98	1199	4,77	4,77	849
	2	MED	1280	6,84	4,96	1191	6,08	4,67	1062	5,48	4,46	942	3,66	3,66	646
	1	MIN	710	4,48	3,15	778	4,01	2,97	698	3,62	2,81	623	2,35	2,35	411
SK 66	3	MAX	1820	10,03	7,51	1725	9,28	7,11	1625	7,82	6,60	1375	5,57	5,57	987
	2	MED	1280	7,75	5,64	1332	7,24	5,37	1261	6,11	4,96	1066	4,21	4,21	739
	1	MIN	710	4,95	3,49	851	4,62	3,31	802	3,96	3,06	689	2,63	2,63	459

WT: Wassertemperatur  
 Vn: Nominale Geschwindigkeiten  
 Qv: Luftmenge  
 Pc: Gesamtkühlleistung  
 Ps: Sensible Kühlleistung  
 Qw: Wasserdurchflussmenge

## HEIZLEISTUNG

### Modellen mit einem einzigen Register (2-Leiter-Anlagen)

Lufttemperatur: +20 °C

Modell	Vn	Qv m³/h	WT: 80 / 70 °C		WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h								
SK 02	3 MAX	610	5,67	488	4,56	393	3,46	298	2,37	203	2,24	386
	2 MED	420	4,55	391	3,66	315	2,78	239	1,91	164	1,80	310
	1 MIN	310	3,47	298	2,80	240	2,13	183	1,46	126	1,38	237
SK 12	3 MAX	520	6,97	599	5,68	488	4,39	377	3,10	266	2,80	482
	2 MED	420	5,96	513	4,91	422	3,80	327	2,69	232	2,42	417
	1 MIN	310	5,12	441	4,19	360	3,25	279	2,31	198	2,07	356
SK 22	3 MAX	710	11,30	972	9,25	795	7,19	619	5,12	440	4,57	787
	2 MED	500	8,48	730	6,96	598	5,43	467	3,89	334	3,45	593
	1 MIN	320	5,87	505	4,83	415	3,79	326	2,73	235	2,39	412
SK 32	3 MAX	880	13,00	1118	10,63	914	8,25	709	5,86	504	5,25	903
	2 MED	610	10,07	866	8,25	709	6,42	552	4,58	394	4,08	702
	1 MIN	430	7,43	639	6,10	524	4,77	410	3,42	294	3,02	520
SK 42	3 MAX	1140	16,08	1383	13,14	1130	10,21	878	7,26	624	6,50	1118
	2 MED	820	12,41	1067	10,16	874	7,92	681	5,65	486	5,03	865
	1 MIN	630	10,50	903	8,61	741	6,72	578	4,82	415	4,27	734
SK 52	3 MAX	1500	24,08	2071	19,76	1699	15,43	1327	11,06	951	9,78	1683
	2 MED	970	16,32	1403	13,43	1155	10,54	906	7,62	655	6,67	1146
	1 MIN	710	12,42	1068	10,25	882	8,07	694	5,87	505	5,09	876
SK 62	3 MAX	1820	28,91	2486	23,68	2037	18,45	1586	13,17	1132	11,72	2015
	2 MED	1280	21,01	1807	17,26	1484	13,50	1161	9,70	834	8,55	1471
	1 MIN	710	12,42	1068	10,25	882	8,07	694	5,87	505	5,09	876

WT: Wassertemperatur  
 Vn: Nominale Geschwindigkeiten  
 Qv: Luftmenge  
 Ph: Heizbetrieb  
 Qw: Wasserdurchflussmenge

## Modellen mit doppeltem Register (4-Leiter-Anlagen)

Anmerkung: die Versionen SK 26-36-56-66 sind mit gestärktem Kühlregister.

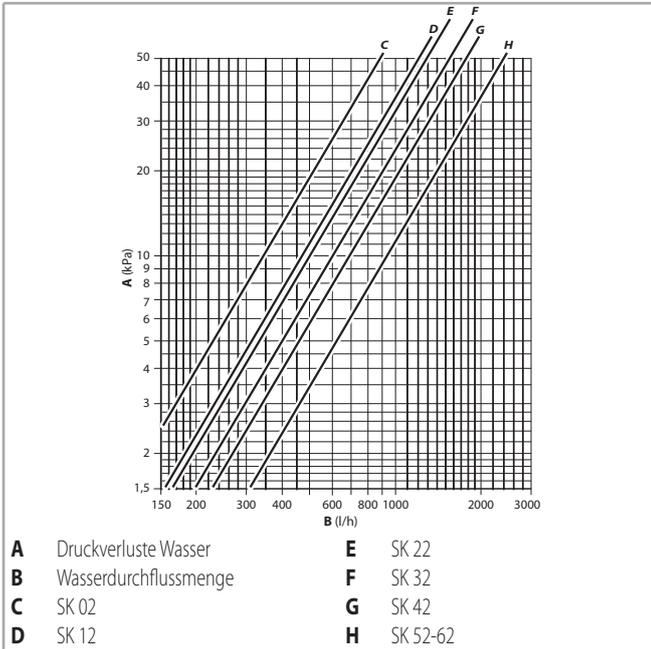
Lufttemperatur: +20 °C

Modell	Vn	Qv m³/h	WT: 80 / 70 °C		WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h								
SK 04	3 MAX	610	3,78	325	3,03	261	2,29	197	1,56	134	1,49	256
	2 MED	420	3,17	272	2,54	219	1,93	166	1,31	113	1,25	215
	1 MIN	310	2,44	210	1,96	169	1,49	128	1,01	87	0,96	166
SK 14	3 MAX	520	4,17	358	3,46	298	2,54	218	1,73	149	1,65	283
	2 MED	420	3,63	312	3,02	260	2,22	191	1,51	130	1,44	247
	1 MIN	310	2,87	247	2,43	209	1,76	151	1,20	103	1,14	196
SK 24	3 MAX	710	5,17	444	4,40	378	3,14	270	2,14	184	2,04	351
	2 MED	500	4,07	350	3,46	298	2,48	214	1,69	146	1,61	277
	1 MIN	320	2,87	247	2,43	209	1,76	151	1,20	103	1,14	196
SK 26	3 MAX	710	4,22	363	3,35	288	2,48	213	1,61	139	1,62	279
	2 MED	500	3,42	294	2,71	233	2,01	173	1,32	113	1,32	226
	1 MIN	320	2,49	214	1,98	170	1,47	127	0,97	83	0,96	165
SK 34	3 MAX	880	5,93	510	4,95	426	3,60	310	2,45	211	2,34	402
	2 MED	610	4,67	401	3,97	341	2,84	244	1,94	166	1,84	317
	1 MIN	430	3,63	312	3,10	267	2,22	191	1,51	130	1,44	247
SK 36	3 MAX	880	4,78	411	3,79	326	2,80	241	1,82	156	1,83	315
	2 MED	610	3,86	332	3,06	263	2,27	195	1,48	127	1,48	255
	1 MIN	430	3,10	266	2,46	212	1,83	157	1,20	103	1,19	205
SK 44	3 MAX	1140	11,28	970	9,10	783	6,93	596	4,76	410	4,48	771
	2 MED	820	8,90	766	7,19	618	5,48	471	3,77	324	3,54	609
	1 MIN	630	7,31	629	5,91	508	4,51	388	3,11	267	2,91	501
SK 54	3 MAX	1500	13,60	1170	11,00	946	8,34	718	5,73	493	5,40	929
	2 MED	970	10,04	864	8,10	697	6,17	531	4,25	365	3,99	686
	1 MIN	710	7,98	686	6,45	555	4,92	423	3,39	291	3,18	547
SK 56	3 MAX	1500	10,69	919	8,56	736	6,44	554	4,33	493	4,18	720
	2 MED	970	8,01	689	6,42	552	4,84	416	3,27	365	3,14	541
	1 MIN	710	6,52	561	5,23	450	3,95	340	2,67	291	2,56	441
SK 64	3 MAX	1820	15,74	1353	12,70	1092	9,64	829	6,61	569	6,24	1074
	2 MED	1280	12,37	1064	9,98	858	7,60	653	5,22	449	4,91	845
	1 MIN	710	7,98	686	6,45	555	4,92	423	3,39	291	3,18	547
SK 66	3 MAX	1820	12,24	1053	9,80	843	7,36	633	6,61	569	4,79	824
	2 MED	1280	9,66	831	7,74	666	5,83	501	5,22	449	3,79	651
	1 MIN	710	6,52	561	5,23	450	3,95	340	3,39	291	2,56	441

WT: Wassertemperatur  
 Vn: Nominale Geschwindigkeiten  
 Qv: Luftmenge  
 Ph: Heizbetrieb  
 Qw: Wasserdurchflussmenge

## DRUCKVERLUSTE WASSER

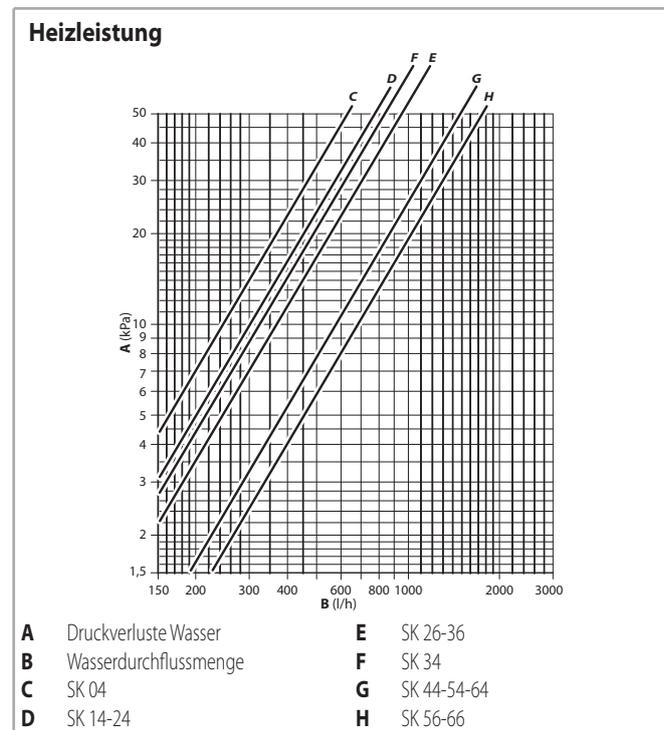
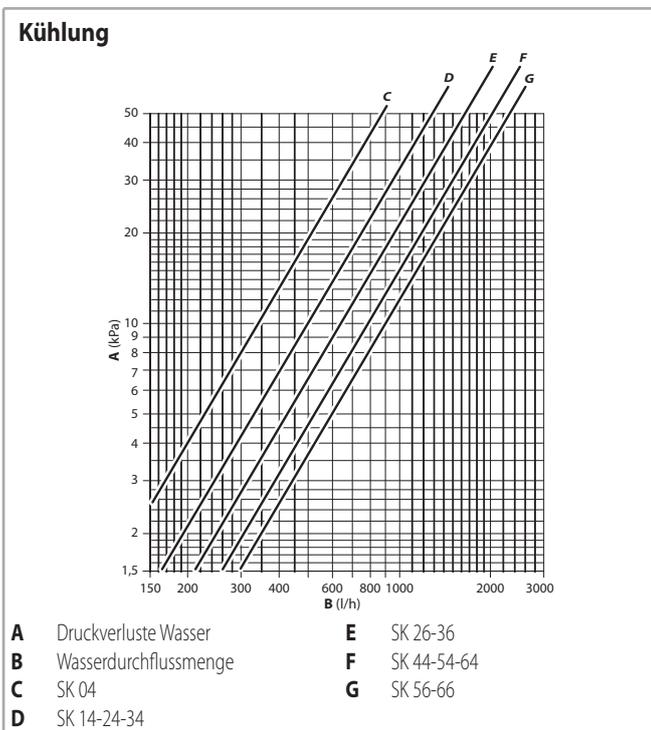
### 2-Leiter-Anlage



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

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

### 4-Leiter-Anlage



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

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

Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 60°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

	Durchschnittstemperatur (°C)			
	40	50	70	80
Faktor K	1,12	1,06	0,94	0,88

## BETRIEBSGRENZEN

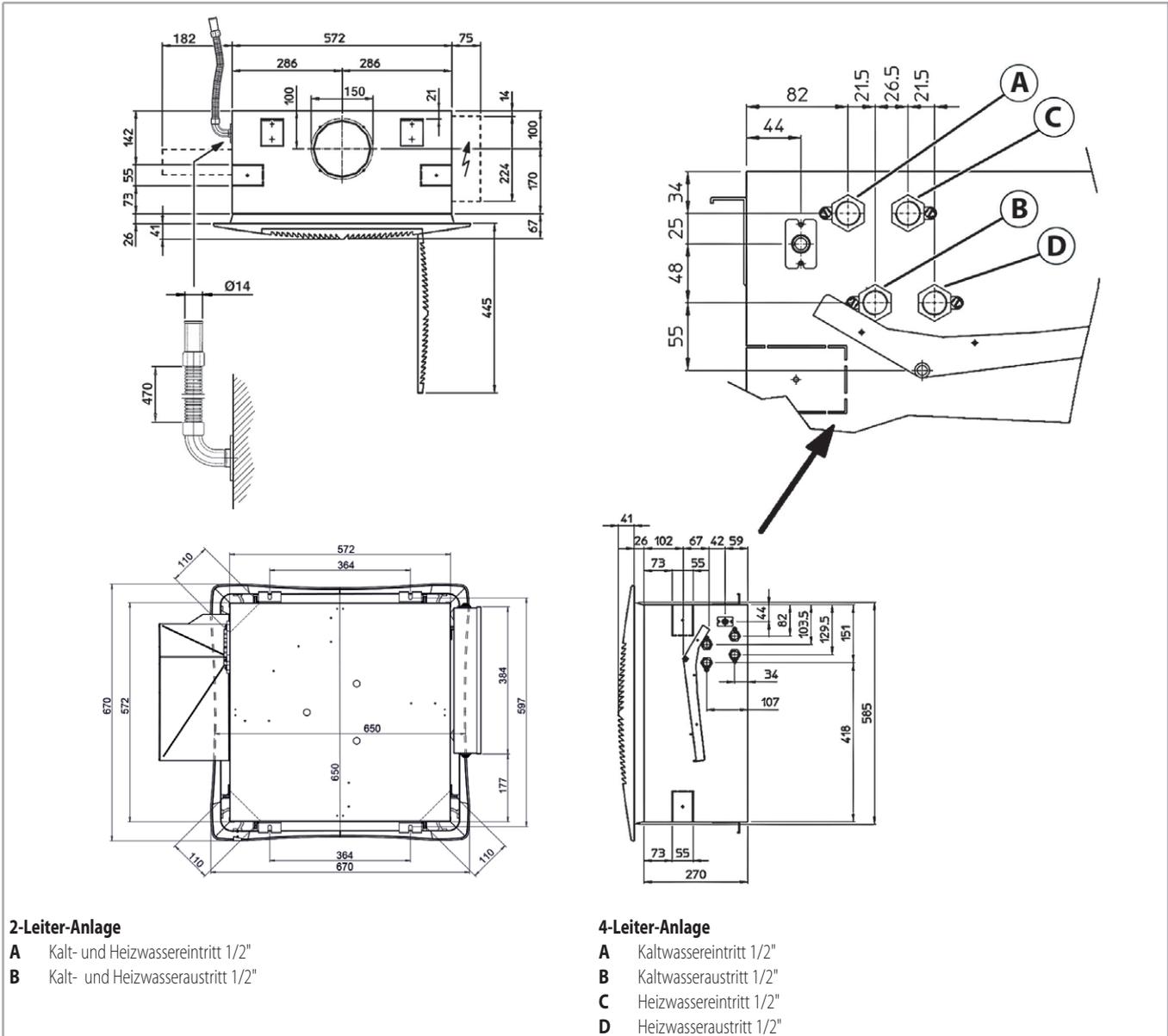
Betriebsgrenzen	Maßeinheit	Wert	
Betriebsgrenzen Wasser	Max. Druck auf der Wasserseite	Bar	10
		kPa	1000
	Min. Wassereintrittstemperatur	°C	+6
	Max. Wassereintrittstemperatur	°C	+80
Stromversorgung	Nominale einphasige Steuerspannung	V/Hz	230/50

Für die maximale Installationshöhe, Sehe S. 17.

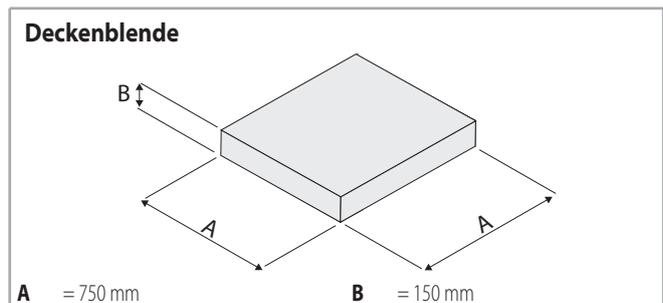
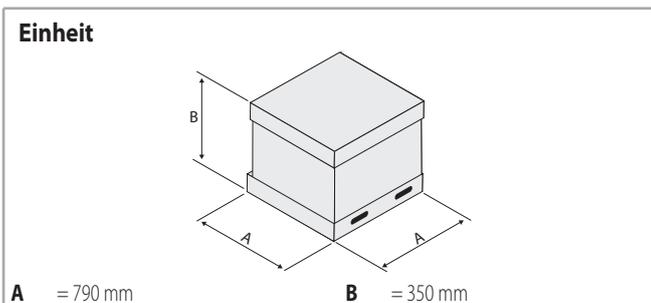


## ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

SK 02-04 / SK 12-14 / SK 22-24-26 / SK 32-34-36 (Version 600 x 600)



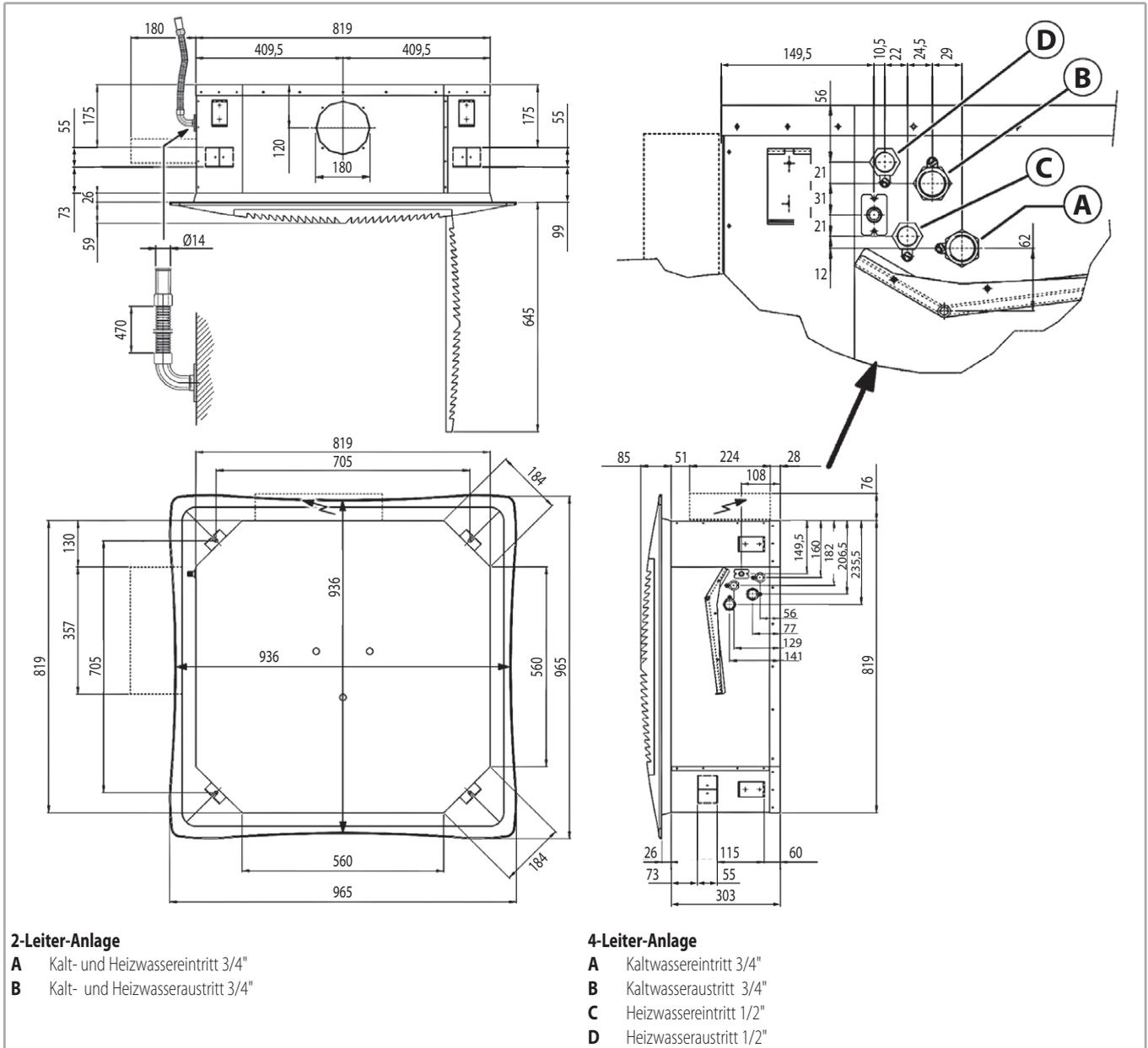
## Verpackte Einheit



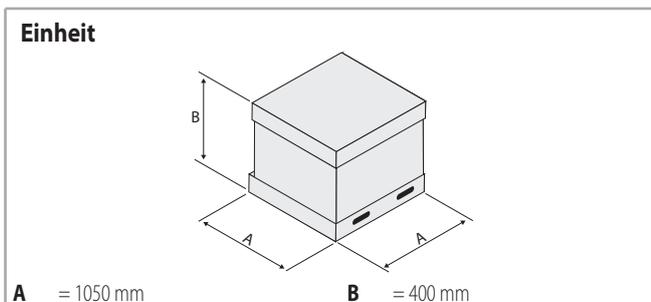
Gewicht/Modell		02-12	04-14	22-24-26	32-34-36
Mit Verpackung	kg	21,0	22,5		22,0
Ohne Verpackung	kg	18,0	19,5		19,0

Gewicht/Modell		02-12	04-14	22-24-26	32-34-36
Mit Verpackung	kg			3,5	
Ohne Verpackung	kg			2,5	

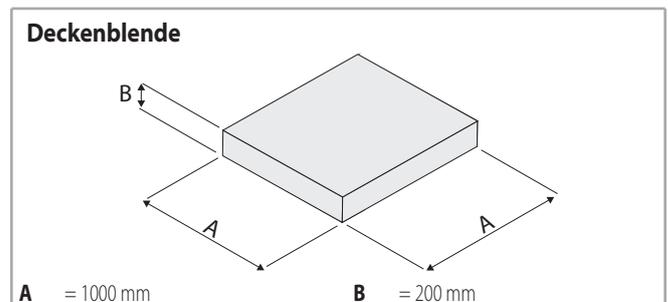
SK 42-44 / SK 52-54-56 / SK 62-64-66 (Version 800 x 800)



Verpackte Einheit



Gewicht/Modell		42	44	52-54-56	62-64-66
Mit Verpackung	kg	40		44	
Ohne Verpackung	kg	35		39	



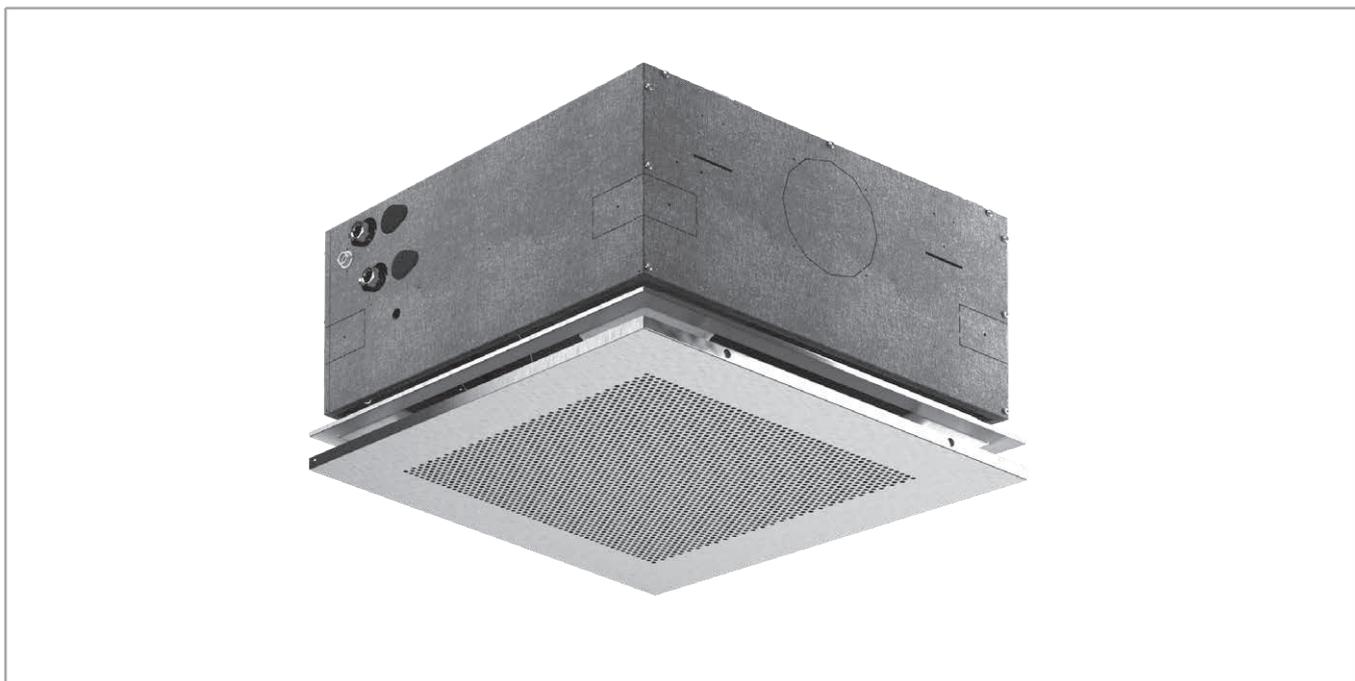
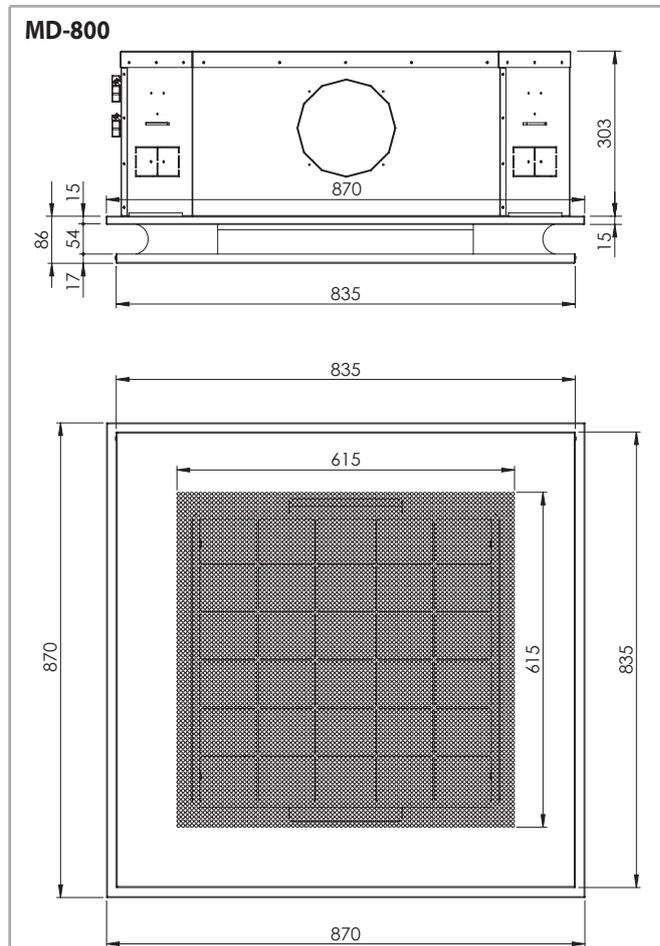
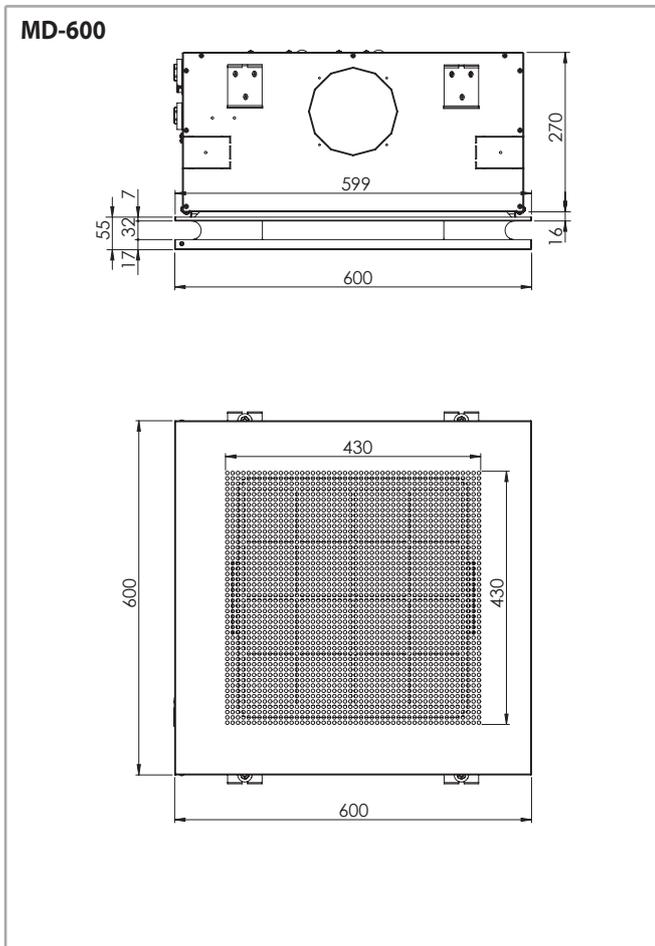
Gewicht/Modell		42	44	52-54-56	62-64-66
Mit Verpackung	kg			7,0	
Ohne Verpackung	kg			5,5	

## Ansauggitter aus Metall MD 600 / MD 800

(Empfänger Kit RS, Art. Nr. 9066338, für MD-600 / MD-800 Diffusor aus Metall für MB-Version)

Nicht verwendbar mit elektrostatischem aktivem Plattenfilter Crystal.

Modell	Code
MD-600	9079420
MD-800	9079417



## WURFWEITE

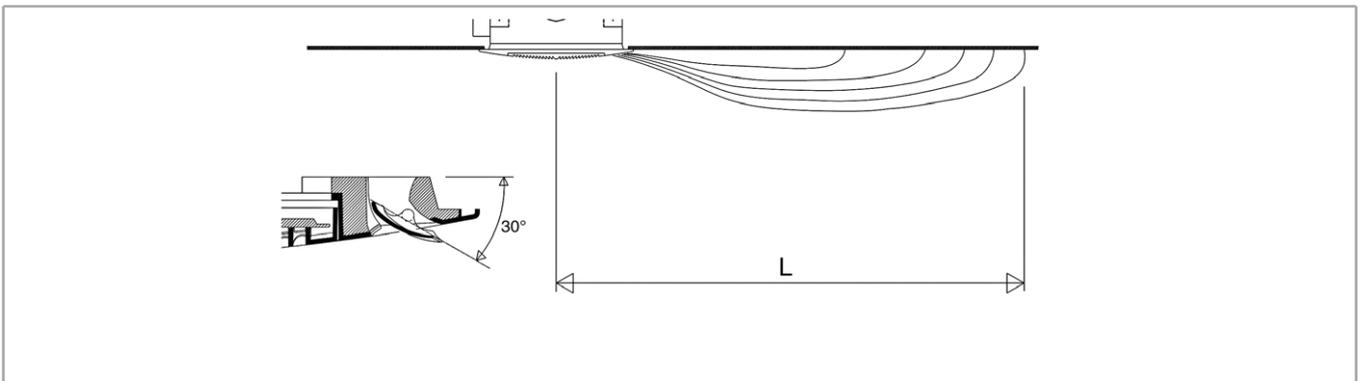
Die in den Tabellen angegebene Wurfweite ist ein rein theoretischer Wert, da er je nach Größe des Raumes, in dem das Gerät installiert ist, und der Anordnung der Möbel merklich variieren kann.

Die Nutzwurfweite L bezieht sich auf den Abstand zwischen dem Gerät und dem Punkt, an dem die Luft eine Geschwindigkeit von 0,2 m/sec erreicht; wenn die Lamelle eine Schräge von 30° hat (wie sie sich für die Kühlphase empfiehlt), entsteht der so genannte "Coanda-Effekt", der in der ersten Graphik dargestellt ist, während mit einer Schräge von 45° (wie sie sich für die Heizphase empfiehlt)

ein nach unten gerichteter Wurf erhalten wird, der in der zweiten Graphik gezeigt wird.

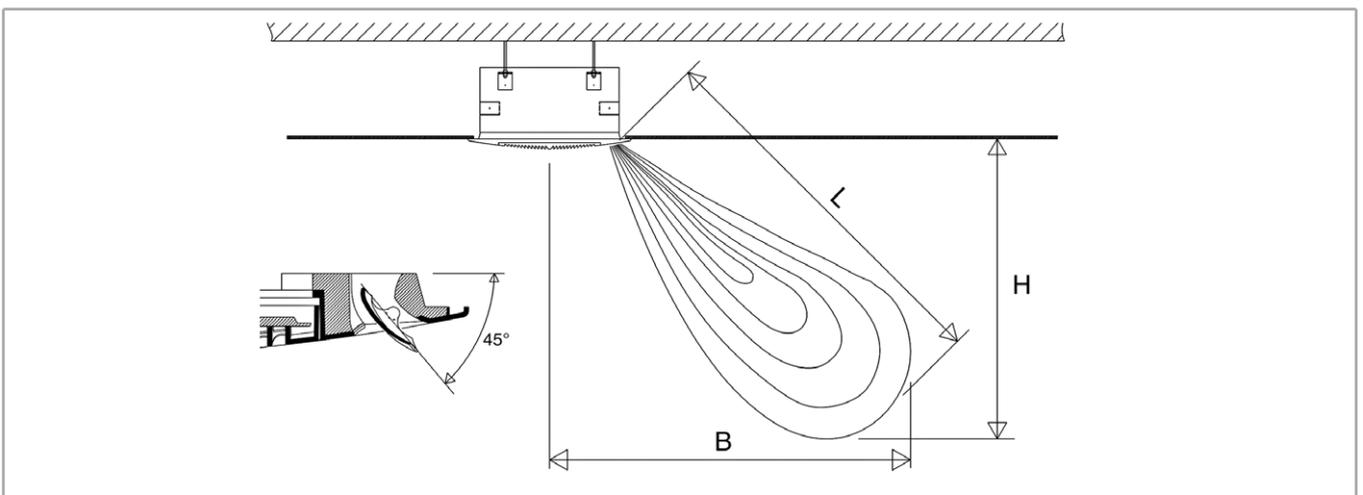
**NB:** Beim Winterbetrieb (Heizen) ist auf Räume zu achten, in denen die Fußbodentemperatur besonders gering ist (zum Beispiel weniger als 5 °C). Unter diesen Umständen kann der Fußboden die untere Luftschicht auf ein Niveau abkühlen, das die gleichmäßige Verbreitung von Heißluft aus dem Gerät verhindert, wodurch die in der Tabelle angeführten Zahlenwerte vermindert werden.

### Bei Lamellen mit einer Schräge von 30°



Modell	SK 02-04-12-14			SK 22-24-26			SK 32-34-36			SK 42-44			SK 52-54-56			SK 62-64-66			
Geschwindigkeit	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	
L	m	3,0	3,5	3,8	3,0	3,8	4,5	3,5	4,2	5,0	3,2	3,7	4,3	3,4	4,0	5,0	3,4	4,6	5,5

### Bei Lamelle mit einer Schräge von 45°



Modell	SK 02-04-12-14			SK 22-24-26			SK 32-34-36			SK 42-44			SK 52-54-56			SK 62-64-66			
Geschwindigkeit	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	
L	m	3,3	3,9	4,2	3,3	4,2	4,8	3,9	4,5	5,2	3,5	4,1	4,8	3,8	4,6	5,4	3,8	5,1	5,8
H	m	2,2	2,6	2,8	2,2	2,8	3,2	2,6	3,0	3,4	2,2	2,6	3,0	2,4	2,8	3,4	2,4	3,1	3,6
B	m	2,5	2,9	3,1	2,5	3,1	3,6	2,9	3,4	3,9	2,7	3,2	3,8	3,0	3,6	4,2	3,0	4,0	4,6

## STEUERUNGEN SK

Alle Einheiten der Serie **SkyStar SK** können mit einer riesigen Palette von elektronischen Steuerungen ausgestattet werden, welche die Kontrolle von einer einzelnen Einheit oder mehrerer Einheiten (mittels der Wahlschalter für Drehzahl oder der Leistungseinheiten) erlauben.

Das Sortiment reicht von der Steuerung **WM-3V**, zur Drehzahlkontrolle, bis zu den elektronischen Thermostaten **WM-T**, **WM-TQR** und **T2T**, welche genau die Raumtemperatur steuern und ideal für den Benutzer geeignet ist, welcher selbständig die Ventilator Drehzahlen bestimmen will.

Die neuesten Versionen **WM-AU**, **T-MB2** und **WM-503-AC-EC** erlauben sowohl die manuelle als auch die automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilator Drehzahlen.

**Anmerkung:** Alle Steuerungen und ihre Funktionen sind ausführlich in dem "Technisches Handbuch Steuerung Kassetten-Fan Coils" beschrieben.

### Wandsteuerung WM-3V



230 V 50 Hz

### Wandsteuerung WM-T



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-TQR



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Steuerung T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-503-AC-EC (\*\*)



230 V 50 Hz

### Wandsteuerung T2T



230 V 50-60 Hz

(\*) Nur für UPM-AU oder für UP-AU

(\*\*) Nur für UP-503-AC-EC

## Alarmsysteme

Siehe von S. 50 für :

- die Elektronikkarte MB (an der Version MB standardmäßig montiert)
- Die Bedienelemente, Einstellungs und Kontrollfunktionen Serie MB
- Das Bussystem KNX

## VERSION SK-E

Diese Serie beinhaltet Geräte mit Elektroheizregister in der Konfiguration 2-Leiter plus Heizregister.

Das E-Heizregister wird anstelle der Wasserventile geregelt. Eine zusätzliche Ansteuerung der Wasserventile ist dann nicht mehr möglich.

Die gussgekapselten Heizregister sind mit den im Inneren des Registers befindlichen Elementen so verbunden, dass sie folglich nur an spezifischen, werksseitig montierten Produkten geliefert werden.

Die Stromversorgung der am Gerät montierten elektrischen Heizwiderstände ist einphasig 230 Volt.

Die Serie SkyStar enthält 2 Sicherheitsthermostate, deren Auslösung bei Übertemperaturen der Öffnung eines Versorgungsrelais (an der Elektroplatine) gewährleistet ist.

NB: Die Leistungen im Kühlbetrieb der Geräte belaufen sich auf 95% der Werte der Tabelle auf Seite S. 8.

### Betriebeigenschaften des elektrischen Heizwiderstands

Modell		SK 12	SK 22	SK 32	SK 42	SK 52	SK 62
Leistung	W	1500		2500		3000	
Nominale einphasige Steuerspannung	Vac/Ph/Hz	230/1/50					
Verkabelung	n x mm <sup>2</sup>	3 x 1,5			3 x 2,5		
Maximale Stromaufnahme	A	7,0		11,0		13,5	
Empfohlene Schmelzsicherung <sup>(1)</sup>	A	8		12		16	
Max. Raumtemperatur <sup>(2)</sup>	°C	25					

(1) für den Schutz vor Überlast; Typ gG

(2) mit Elektroheizregister

## STEUERUNGEN SK-E

### Wandsteuerung WM-T



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-TQR



230 V 50-60 Hz

### Steuerung T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

(\*) Nur für UPM-AU oder für UP-AU

## DAS LUFTANSAUG- UND VERTEILUNGSGITTER

### Version

Aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003.

### HTA



### Version

Aus ABS in einer Farbe nach Wahl.

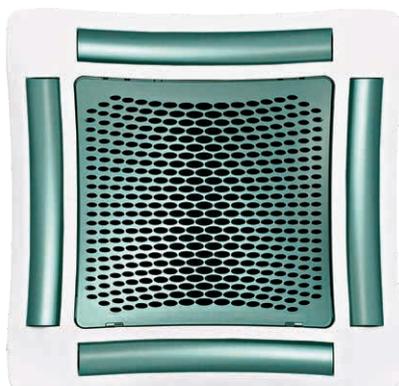
### HTB



### Version

Luftleitlamellen und Ausblasgitter in einer Farbe nach Wahl lackiert, Rahmen aus ABS, Weiß RAL 9003.

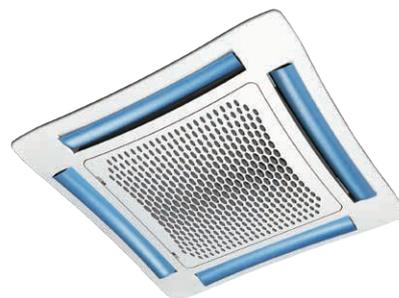
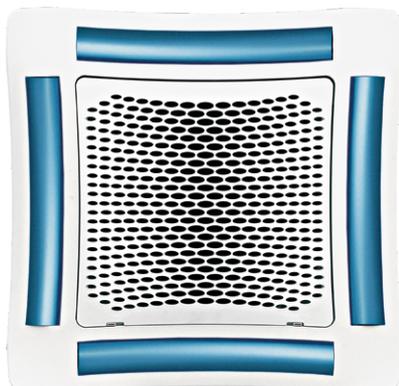
### HTC



### Version

Luftleitlamellen in einer Farbe nach Wahl lackiert, Lufteinlassgitter und Rahmen aus ABS, Weiß RAL 9003.

### HTD



## KONSTRUKTIONSMERKMALE VON DEN HAUPTKOMPONENTEN



### Das Luftansaug- und Verteilungsgitter

Ansauggitter, Rahmen und verstellbare Lamellen an allen Seiten aus ABS-Kunststoff.

- Version **HTA**: aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003.
- Version **HTB**: mit Ansauggitter, Rahmen und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch.
- Version **HTC**: mit Ansauggitter und Lamellen in einer Farbe nach Wunsch und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003.
- Version **HTD**: mit Lamellen in einer Farbe nach Wunsch während Ansauggitter und Rahmen aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003 sind.
- Version **MD-600 / MD-800**: Metalldiffuser in der Farbe RAL 9003 mit der Dimension 600 x 600 / 800 x 800 zum passgenauen Einbau in eine Rasterdecke.

### Innenteil

Dieses besteht aus verzinktem Stahl innen mit einer Wärmedämmung aus Polyolefin-Schaum B-s2-d0 EN 13501-1 und außen aus einer Anti-Beschlag-Verkleidung.

### Steuerungssoftware

- Version **SK-ECM**

Es besteht aus der Elektronikkarte für die Pumpenverwaltung und aus der Inverter-Platine.

- Version **SK-ECM-MB**

Es besteht aus der Elektronikkarte für die Pumpenverwaltung und aus der Inverter-Platine.

### Ventilatoreinheit

Die an Schwingungsdämpfern aufgehängte Motor-Luftrad-Einheit ist besonders geräuscharm.

Das Radial-Luftrad mit Einzelansaugung ist so ausgelegt dass, dank der Verwendung von besonders geformten Flügeln, welche die Turbulenzen verringern, die Leistungsfähigkeit erhöhen und die Geräuschentwicklung dämpfen, die Leistung optimiert wird.

Einem dreiphasigen elektronischen Brushless Synchron Motor mit Permanentmagneten Typ BLAC gekoppelt, der mit Sinusstrom gesteuert wird.

Der elektronische Frequenzumrichter für die Motorsteuerung wird einphasig mit 230 Volt gespeist. Er generiert auf Basis eines Switching-Systems frequenzmodulierten und wellenförmigen Dreiphasenstrom.

Die Stromversorgung der Einheit ist monophasig 230-240 Vac 50/60 Hz.

### Wärmetauscherregister

Dieses besteht aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die an den Rohren mechanisch eingewalzt sind und in geeigneter Weise geformt werden.

Mit 2 oder 3 Rohrreihen in der Version als 2-Leiter-Anlage und 2+1 Rohrreihen für 4-Leiter-Anlagen (die heiße Rohrreihe befindet sich an der Innenseite).

Für die 4-Leiter-Anlagen sind zwei verschiedene Serie erhältlich: die Serie SK 14 und SK 44 welche die Heizung bevorzugt und die Serie SK 26, SK 36, SK 56 welche die Kühlung bevorzugt.

Der Wärmetauscher ist nicht geeignet zum Einbau in allen Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre, in denen es zur Korrosion am Aluminium kommen kann.

### Kondensatwanne

Aus mit Polystyrolschaum mit hoher Dichte aufgeschumpftem ABS, mit vorgeformten Luftdurchgängen, die so geformt sind, dass sie den Luftdurchfluss optimieren.

Feuerwiderstandsklasse B1 gemäß DIN 4102.

### Filter

Problemlos zugänglicher, regenerierbarer und waschbarer Synthetikfilter.

### Kreiselpumpe

Kreiselpumpe mit Nutzförderhöhe von 650 mm, die direkt von der Elektronikplatine mit Schwimmersystem zur Kontrolle des Kondensations- und Alarmpegels gesteuert wird.

Auf Anfrage ist die Version mit externer Luftwiderstand 1000 mm erhältlich.

### Ventilgruppe

Zwei- oder Drei-Wege-Ventil des Typs ON-OFF komplett mit Anschlüssen und Absperrventilen.

## EUROVENT-ZERTIFIZIERUNG



### 2-Leiter-Anlage

Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

#### KÜHLEN (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

#### HEIZEN (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Wassertemperatur: + 45 °C Eintritt + 40 °C Austritt

MODELL	Inverter Steuerspannung	SK-ECM 12					SK-ECM 22					SK-ECM 32				
		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
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Gesamtkühlleistung (E)	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 (E)	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
Heizbetrieb (E)	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
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	4,9	5,8	6,6	8,4	10,1	4,6	6,3	9,4	11,6	15,1	5,9	9,1	12,4	16,2	19,7
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	4,3	5,1	5,9	7,6	9,4	3,6	5,1	6,6	9,7	13,2	4,7	7,5	10,6	14,1	17,8
Schallleistung (Lw) (E)	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
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,0	38,0	24,0	29,0	34,0	39,5	45,0	28,0	34,5	41,0	46,0	51,0
Motorleistung (E)	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
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Wärmetauscherregister	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Länge	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Tiefe	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Höhe	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELL	Inverter Steuerspannung	SK-ECM 42					SK-ECM 52				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Gesamtkühlleistung (E)	kW	4,20	4,70	5,13	5,76	6,30	5,28	6,54	7,69	9,28	10,69
Sensible Kühlleistung (E)	kW	3,02	3,39	3,75	4,23	4,69	3,68	4,62	5,50	6,71	7,83
Heizbetrieb (E)	kW	4,27	4,78	5,30	6,02	6,70	4,90	6,18	7,34	9,00	10,56
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	10,9	13,3	15,6	19,3	22,7	9,4	13,8	18,5	26,1	33,0
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	9,6	11,8	14,2	17,9	21,6	7,0	10,7	14,6	21,1	28,1
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,5	39,0	25,0	31,5	38,0	43,0	48,0
Motorleistung (E)	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Wärmetauscherregister	l	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Länge	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Tiefe	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Höhe	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Nach Eurovent zertifizierte Leistungen.

(1) Der Schalldruckpegel in einem 100 m<sup>3</sup> großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegt unter 9 dB(A).

## 4-Leiter-Anlage



Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

### KÜHLEN (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

### HEIZEN (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Lufttemperatur: + 65 °C Eintritt + 55 °C Austritt

MODELL	Inverter Steuerspannung	SK-ECM 14					SK-ECM 26					SK-ECM 36				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		MIN	-	MED	-	MAX	MIN	-	MED	-	MAX	MIN	-	MED	-	MAX
		(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	310	345	380	457	535	310	377	445	577	710	360	485	610	745	880
Gesamtkühlleistung (E)	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 (E)	kW	1,34	1,31	1,59	1,64	2,06	1,49	1,76	2,03	2,49	2,92	1,70	2,17	2,60	3,01	3,40
Heizbetrieb (E)	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
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	4,6	5,4	6,2	7,9	9,5	3,3	4,4	5,6	7,9	10,3	4,1	6,3	8,4	10,9	13,1
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	4,6	5,3	6,1	7,7	9,4	2,6	3,3	4,1	5,4	6,7	3,2	4,4	5,7	7,1	8,4
Schallleistung (Lw) (E)	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
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,0	38,0	24,0	29,0	34,0	39,5	45,0	28,0	34,5	41,0	46,0	51,0
Motorleistung (E)	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
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Kühlregister	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Wasserinhalt im Heizregister	l	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Länge	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Tiefe	mm	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575	575
Höhe	mm	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

MODELL	Inverter Steuerspannung	SK-ECM 44					SK-ECM 56				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen		MIN	-	MED	-	MAX	MIN	-	MED	-	MAX
		(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	630	750	870	1017	1165	710	920	1130	1450	1770
Gesamtkühlleistung (E)	kW	4,29	4,81	5,29	5,92	6,48	4,97	6,13	7,14	8,56	9,76
Sensible Kühlleistung (E)	kW	3,07	3,46	3,82	4,32	4,80	3,51	4,37	5,17	6,27	7,29
Heizbetrieb (E)	kW	5,41	6,04	6,65	7,46	8,24	4,58	5,47	6,27	7,36	8,33
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	9,4	11,6	13,6	16,8	19,8	8,8	12,9	17,0	23,7	30,1
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	8,5	10,3	12,3	15,1	18,1	4,9	6,7	8,6	11,4	14,3
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	33,0	36,0	39,0	43,5	48,0	34,0	40,5	47,0	52,0	57,0
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	24,0	27,0	30,0	34,5	39,0	25,0	31,5	38,0	43,0	48,0
Motorleistung (E)	W	10,0	13,5	17,0	25,0	33,0	10,0	21,0	32,0	70,0	108,0
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Kühlregister	l	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Wasserinhalt im Heizregister	l	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Länge	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Tiefe	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Höhe	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

(E) Nach Eurovent zertifizierte Leistungen.

(1) Der Schalldruckpegel in einem 100 m<sup>3</sup> großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegt unter 9 dBA.

## KÜHLEISTUNG

### Modellen mit einem einzigen Register (2-Leiter-Anlagen)

Luft Eintrittstemperatur: +27 °C – Relative Feuchte: 50%

Modell	Vdc	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 10 / 15 °C			WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h
SK-ECM 12	10	535	2,94	2,06	506	2,64	1,94	455	1,78	1,78	307	1,53	1,53	263
	7,5	457	2,64	1,84	455	2,38	1,73	409	1,88	1,52	323	1,36	1,36	234
	5	380	2,32	1,60	399	2,09	1,50	360	1,65	1,32	284	1,20	1,20	206
	3	345	2,15	1,47	370	1,94	1,38	334	1,54	1,22	264	1,10	1,10	190
	1	310	1,97	1,34	339	1,78	1,26	307	1,41	1,11	242	1,00	1,00	173
SK-ECM 22	10	710	4,61	3,14	792	4,16	2,95	716	3,29	2,60	566	2,35	2,35	404
	7,5	577	3,96	2,67	681	3,59	2,51	617	2,85	2,20	490	2,20	1,93	379
	5	445	3,25	2,16	559	2,95	2,03	508	2,35	1,78	403	1,81	1,56	312
	3	377	2,83	1,87	487	2,57	1,76	442	2,06	1,54	354	1,59	1,35	274
	1	310	2,39	1,56	410	2,17	1,47	373	1,75	1,29	300	1,35	1,13	232
SK-ECM 32	10	880	5,32	3,67	916	4,80	3,45	825	3,80	3,04	653	2,74	2,74	471
	7,5	745	4,75	3,24	817	4,29	3,05	738	3,40	2,69	585	2,43	2,43	417
	5	610	4,13	2,79	710	3,74	2,62	643	2,97	2,31	510	2,29	2,02	394
	3	485	3,46	2,31	596	3,14	2,17	541	2,49	1,91	429	1,93	1,67	332
	1	360	2,73	1,80	470	2,48	1,69	426	1,99	1,49	342	1,54	1,30	264
SK-ECM 42	10	1165	6,76	4,67	1162	6,10	4,40	1049	4,80	3,88	826	3,48	3,48	599
	7,5	1017	6,15	4,22	1057	5,55	3,97	955	4,39	3,49	755	3,14	3,14	541
	5	870	5,50	3,74	945	4,97	3,52	856	3,93	3,10	675	2,79	2,79	480
	3	750	5,01	3,39	861	4,54	3,19	780	3,60	2,80	619	2,55	2,55	438
	1	630	4,49	3,02	772	4,07	2,84	426	3,23	2,49	556	2,50	2,18	430
SK-ECM 52	10	1770	11,41	7,81	1962	10,30	7,35	1772	8,20	6,48	1410	5,89	5,89	1012
	7,5	1450	9,90	6,70	1702	8,96	6,29	1541	7,14	5,55	1227	5,53	4,87	951
	5	1130	8,22	5,49	1415	7,45	5,17	1281	5,96	4,54	1026	4,60	3,98	791
	3	920	6,98	4,61	1200	6,34	4,34	1090	5,09	3,81	875	3,92	3,33	675
	1	710	5,63	3,68	968	5,12	3,46	881	4,13	3,04	710	3,20	2,66	550

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Pc: Gesamtkühlleistung  
Ps: Sensible Kühlleistung  
Qw: Wasserdurchflussmenge

Modellen mit doppeltem Register (4-Leiter-Anlagen)

Luft Eintrittstemperatur: +27 °C – Relative Feuchte: 50%

Modell	Vdc	WT: 7 / 12 °C			WT: 8 / 13 °C			WT: 10 / 15 °C			WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h
SK-ECM 14	10	535	2,95	2,05	508	2,66	1,93	458	1,77	1,77	305	1,52	1,52	261
	7,5	457	2,65	1,83	456	2,39	1,72	412	1,89	1,52	325	1,37	1,37	235
	5	380	2,33	1,59	401	2,10	1,50	362	1,66	1,32	286	1,19	1,19	204
	3	345	2,16	1,47	371	1,95	1,38	336	1,54	1,21	265	1,09	1,09	188
	1	310	1,98	1,33	340	1,79	1,26	308	1,41	1,10	242	0,99	0,99	171
SK-ECM 26	10	710	4,19	2,91	720	3,77	2,73	648	2,98	2,41	513	2,16	2,16	372
	7,5	577	3,62	2,49	623	3,27	2,34	562	2,59	2,06	446	1,85	1,85	319
	5	445	3,00	2,03	516	2,71	1,91	467	2,15	1,68	369	1,52	1,52	261
	3	377	2,63	1,76	452	2,38	1,66	409	1,90	1,46	326	1,46	1,28	251
	1	310	2,23	1,48	383	2,02	1,39	347	1,61	1,22	277	1,24	1,07	214
SK-ECM 36	10	880	4,80	3,38	826	4,31	3,18	742	3,41	2,81	586	2,51	2,51	431
	7,5	745	4,31	3,00	742	3,88	2,82	667	3,06	2,49	527	2,23	2,23	384
	5	610	3,77	2,60	649	3,40	2,44	585	2,69	2,15	462	1,94	1,94	333
	3	485	3,19	2,17	548	2,88	2,04	496	2,28	1,79	393	1,62	1,62	278
	1	360	2,54	1,70	436	2,30	1,60	395	1,83	1,40	314	1,41	1,23	243
SK-ECM 44	10	1165	6,95	4,79	1196	6,28	4,50	1080	4,95	3,96	851	3,56	3,56	613
	7,5	1017	6,31	4,31	1086	5,71	4,06	982	4,51	3,57	775	3,21	3,21	553
	5	870	5,64	3,82	969	5,10	3,59	878	4,05	3,16	697	2,88	2,88	495
	3	750	5,13	3,45	882	4,65	3,25	800	3,69	2,86	634	2,60	2,60	447
	1	630	4,59	3,07	790	4,17	2,89	717	3,30	2,54	567	2,55	2,22	439
SK-ECM 56	10	1770	10,47	7,26	1801	9,44	6,83	1623	7,48	6,03	1286	5,42	5,42	933
	7,5	1450	9,14	6,25	1571	8,25	5,88	1419	6,53	5,18	1123	4,68	4,68	805
	5	1130	7,65	5,17	1315	6,93	4,86	1191	5,48	4,27	942	4,25	3,74	731
	3	920	6,53	4,36	1123	5,93	4,10	1019	4,71	3,60	810	3,63	3,16	625
	1	710	5,31	3,51	913	4,83	3,30	831	3,86	2,90	664	2,99	2,53	514

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Spannung  
Qv: Luftmenge  
Pc: Gesamtkühlleistung  
Ps: Sensible Kühlleistung  
Qw: Wasserdurchflussmenge

## HEIZLEISTUNG

### Modellen mit einem einzigen Register (2-Leiter-Anlagen)

Lufttemperatur: +20 °C

Modell	Vdc	Qv m³/h	WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 55 / 45 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h								
SK-ECM 12	10	535	5,82	500	4,49	387	3,83	330	3,17	272	2,87	247
	7,5	457	5,16	444	3,99	343	3,41	293	2,82	243	2,55	219
	5	380	4,51	387	3,49	300	2,99	257	2,48	213	2,22	191
	3	345	4,13	355	3,21	276	2,74	236	2,28	196	2,04	176
	1	310	3,75	322	2,91	250	2,49	214	2,07	178	1,85	159
SK-ECM 22	10	710	8,81	758	6,85	589	5,87	505	4,89	420	4,36	375
	7,5	577	7,44	640	5,80	499	4,97	428	4,15	357	3,68	317
	5	445	6,01	517	4,70	404	4,04	347	3,38	290	2,98	256
	3	377	5,16	444	4,05	348	3,48	300	2,92	251	2,56	220
	1	310	4,28	368	3,36	289	2,90	249	2,43	209	2,12	183
SK-ECM 32	10	880	10,42	896	8,09	696	6,92	595	5,75	494	5,15	443
	7,5	745	9,14	786	7,11	611	6,09	524	5,06	435	4,52	389
	5	610	7,79	670	6,07	522	5,20	448	4,34	373	3,85	331
	3	485	6,41	551	5,01	430	4,30	370	3,59	309	3,17	273
	1	360	4,96	427	3,89	335	3,35	288	2,81	241	2,46	212
SK-ECM 42	10	1165	13,54	1165	10,51	904	9,00	774	7,47	642	6,70	576
	7,5	1017	12,16	1046	9,46	813	8,10	696	6,73	579	6,02	517
	5	870	10,72	922	8,34	717	7,15	615	5,95	512	5,30	456
	3	750	9,65	830	7,52	647	6,45	555	5,38	463	4,78	411
	1	630	8,61	741	6,72	578	5,78	497	4,82	415	4,27	367
SK-ECM 52	10	1770	21,37	1837	16,60	1428	14,21	1222	11,81	1015	10,56	908
	7,5	1450	18,20	1565	14,17	1219	12,15	1045	10,11	870	9,00	774
	5	1130	14,82	1274	11,56	994	9,93	854	8,29	713	7,34	631
	3	920	12,47	1073	9,76	839	8,40	722	7,02	604	6,18	532
	1	710	9,87	849	7,74	666	6,67	574	5,60	481	4,90	421

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Ph: Heizbetrieb  
Qw: Wasserdurchflussmenge

## Modellen mit doppeltem Register (4-Leiter-Anlagen)

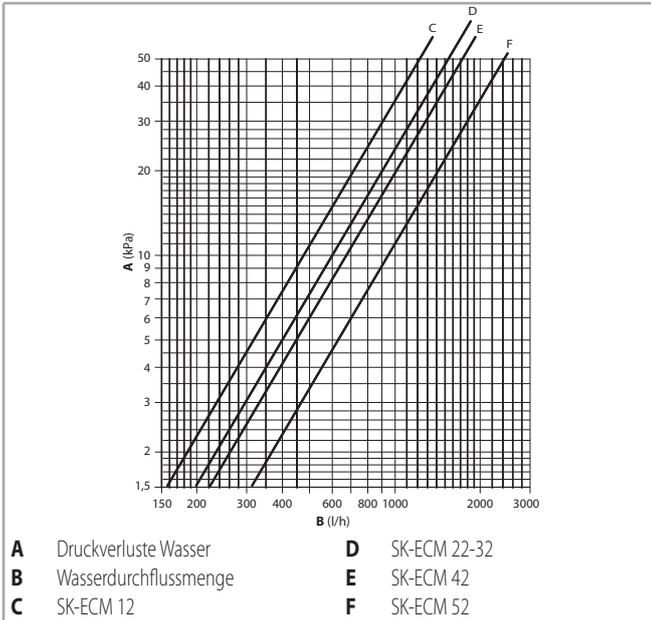
Lufttemperatur: +20 °C

Modell	Vdc	Qv m³/h	WT: 70 / 60 °C		WT: 60 / 50 °C		WT: 55 / 45 °C		WT: 50 / 40 °C		WT: 45 / 40 °C	
			Ph kW	Qw l/h								
SK-ECM 14	10	535	3,62	311	2,74	236	2,30	198	1,87	161	1,78	305
	7,5	457	3,24	279	2,46	212	2,07	178	1,68	144	1,59	274
	5	380	2,85	245	2,16	186	1,82	156	1,48	127	1,40	241
	3	345	2,64	227	2,01	172	1,69	145	1,37	118	1,30	223
	1	310	2,43	209	1,84	158	1,55	133	1,26	108	1,19	205
SK-ECM 26	10	710	3,35	288	2,48	213	2,04	176	1,61	139	1,62	279
	7,5	577	2,96	254	2,19	189	1,81	156	1,43	123	1,43	247
	5	445	2,53	217	1,87	161	1,55	133	1,23	106	1,23	211
	3	377	2,27	195	1,68	145	1,39	120	1,11	95	1,10	189
	1	310	1,98	170	1,47	127	1,22	105	0,97	83	0,96	165
SK-ECM 36	10	880	3,79	326	2,80	241	2,31	198	1,82	156	1,83	315
	7,5	745	3,44	296	2,54	219	2,10	181	1,66	142	1,67	286
	5	610	3,06	263	2,27	195	1,87	161	1,48	127	1,48	255
	3	485	2,66	229	1,97	170	1,63	140	1,29	111	1,29	222
	1	360	2,20	189	1,64	141	1,36	117	1,08	93	1,07	184
SK-ECM 44	10	1165	9,36	805	7,13	613	6,01	517	4,90	421	4,61	793
	7,5	1017	8,48	729	6,46	555	5,45	468	4,44	382	4,17	718
	5	870	7,54	649	5,75	494	4,85	417	3,96	340	3,72	639
	3	750	6,86	590	5,23	450	4,41	380	3,60	310	3,38	581
	1	630	6,14	528	4,68	403	3,96	340	3,23	278	3,03	521
SK-ECM 56	10	1770	9,51	818	7,15	615	5,97	514	4,80	413	4,65	800
	7,5	1450	8,40	722	6,32	543	5,28	454	4,25	365	4,11	706
	5	1130	7,16	616	5,39	464	4,51	388	3,63	312	3,50	603
	3	920	6,24	537	4,70	405	3,94	339	3,18	273	3,06	526
	1	710	5,22	449	3,94	339	3,30	284	2,67	229	2,56	440

WT: Wassertemperatur  
 Vdc: Inverter Steuerspannung  
 Qv: Luftmenge  
 Ph: Heizbetrieb  
 Qw: Wasserdurchflussmenge

## DRUCKVERLUSTE WASSER

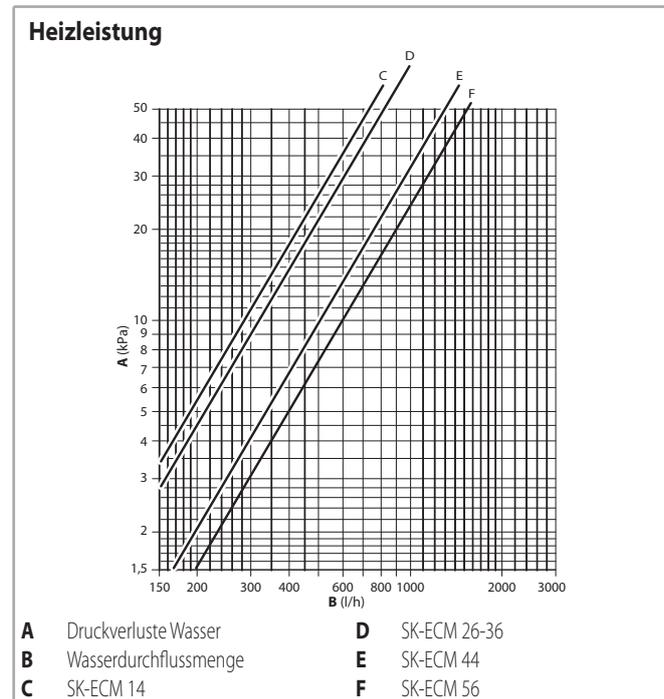
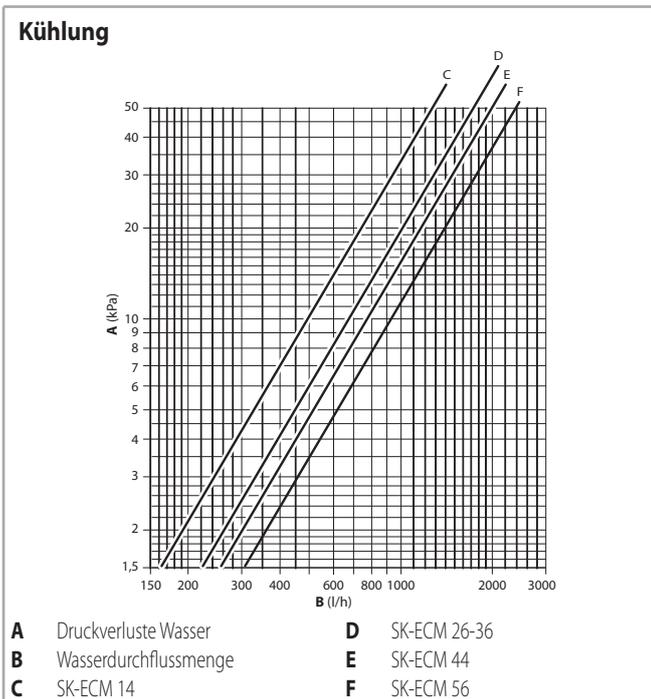
### 2-Leiter-Anlage



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

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

### 4-Leiter-Anlage



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

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

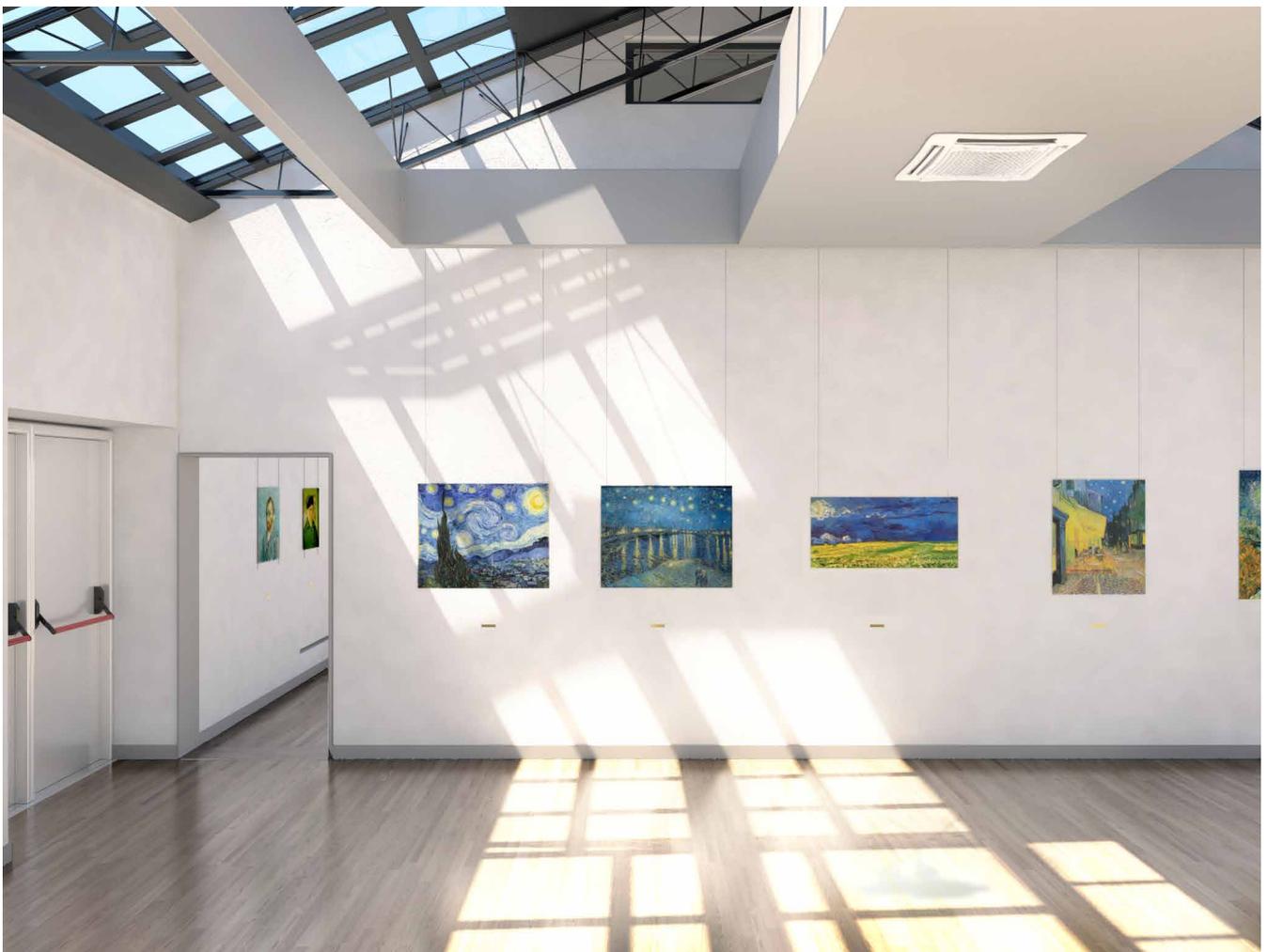
Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 60°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

	Durchschnittstemperatur (°C)			
	40	50	70	80
Faktor K	1,12	1,06	0,94	0,88

## BETRIEBSGRENZEN

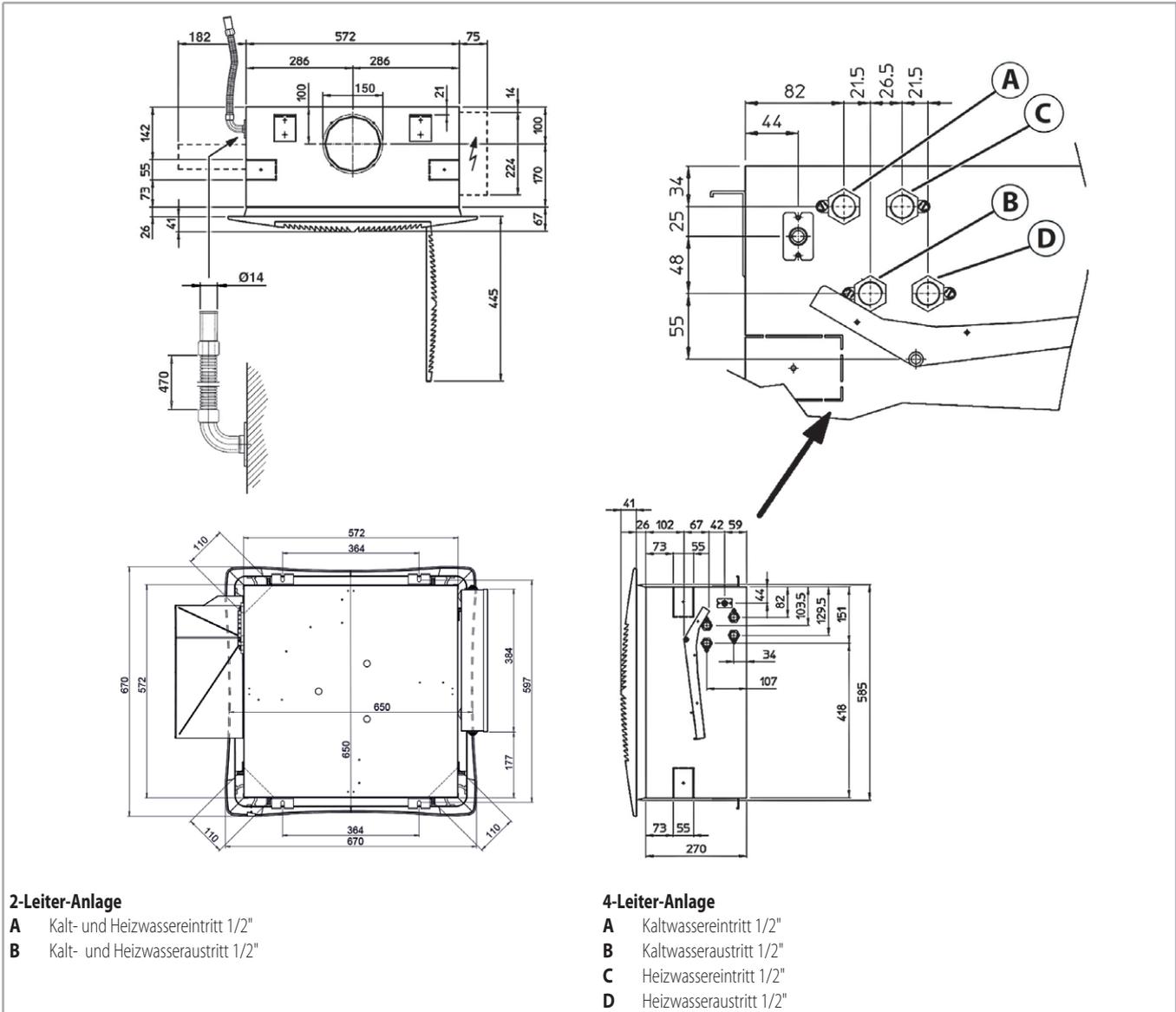
Betriebsgrenzen		Maßeinheit	Wert
Betriebsgrenzen Wasser	Max. Druck auf der Wasserseite	Bar	10
		kPa	1000
	Min. Wassereintrittstemperatur	°C	+6
	Max. Wassereintrittstemperatur	°C	+80
Stromversorgung	Nominale einphasige Steuerspannung	V/Hz	230/50-60

Für die maximale Installationshöhe, Sehe S. 33.

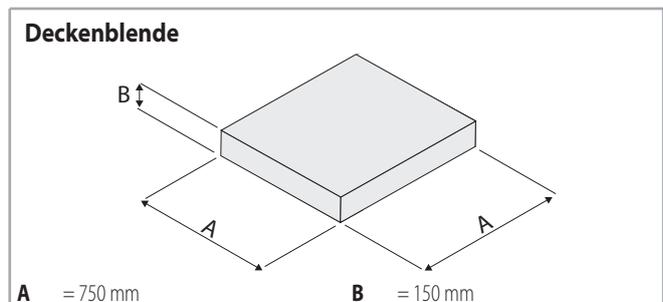
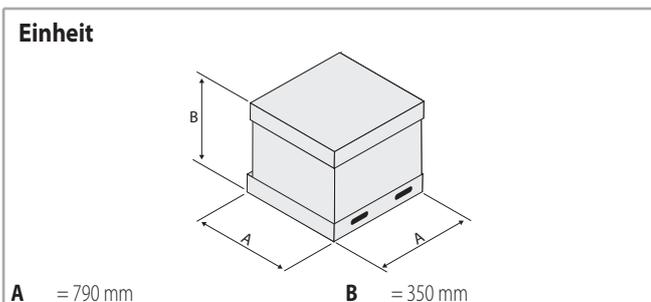


## ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

### SK-ECM 12-14 / SK-ECM 22-26 / SK-ECM 32-36 (Version 600 x 600)



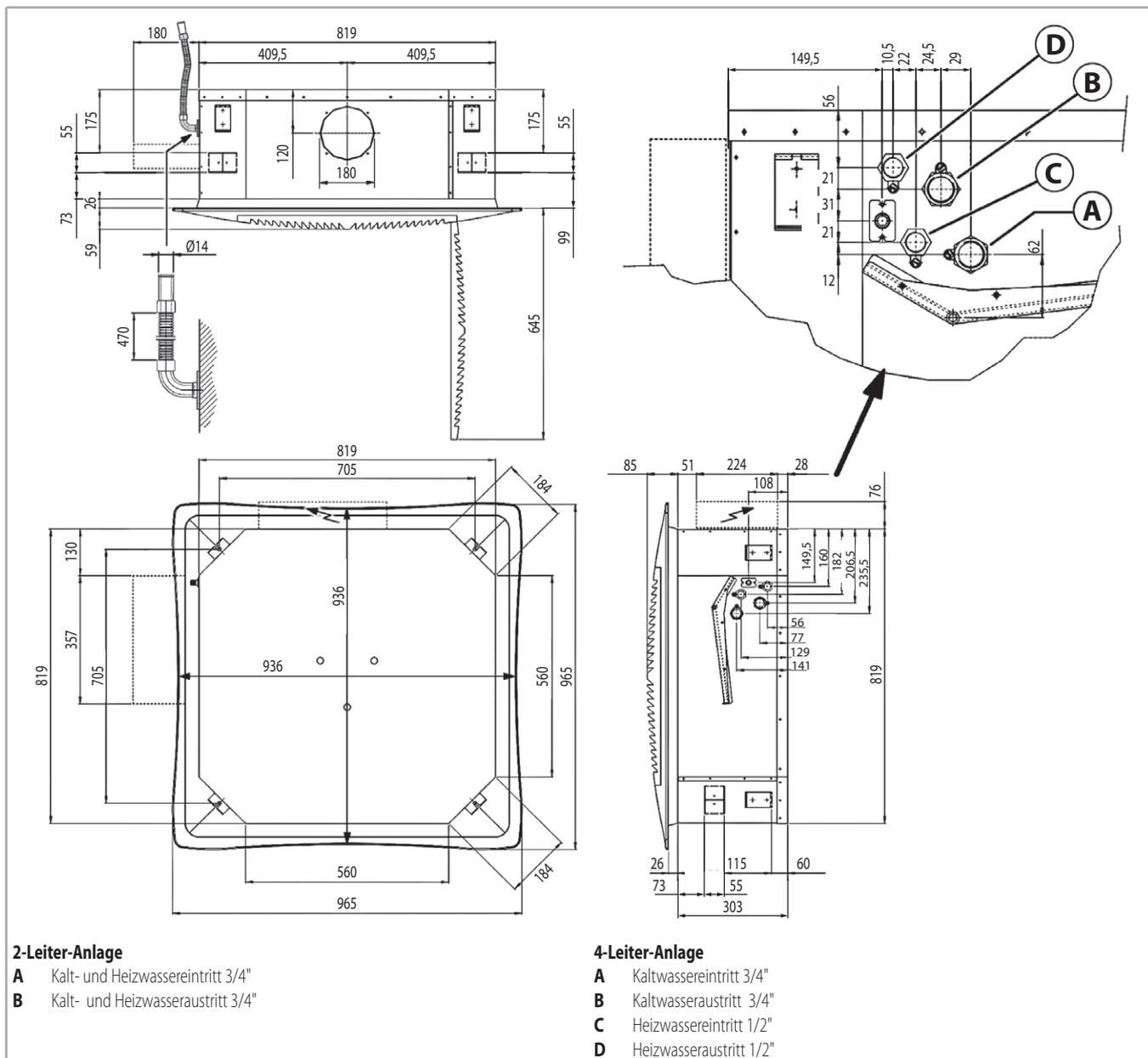
## Verpackte Einheit



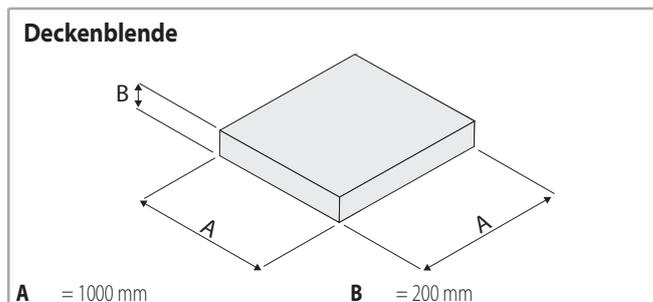
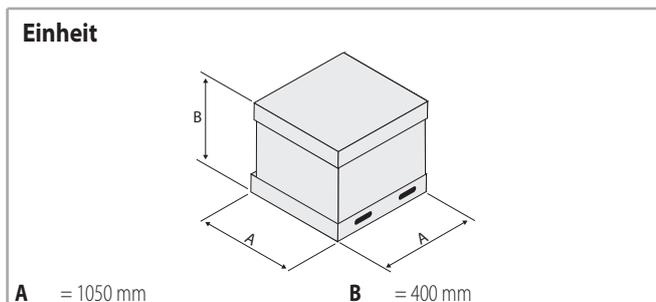
Gewicht/Modell		12	14	22-26	32-36
Mit Verpackung	kg	20,0	22,0	21,5	21,0
Ohne Verpackung	kg	17,0	19,0	18,5	18,0

Gewicht/Modell		12	14	22-26	32-36
Mit Verpackung	kg			3,5	
Ohne Verpackung	kg			2,5	

SK-ECM 42-44 / SK-ECM 52-56 (Version 800 x 800)



Verpackte Einheit



Gewicht/Modell		42	44	52-56
Mit Verpackung	kg	35		40
Ohne Verpackung	kg	31		35

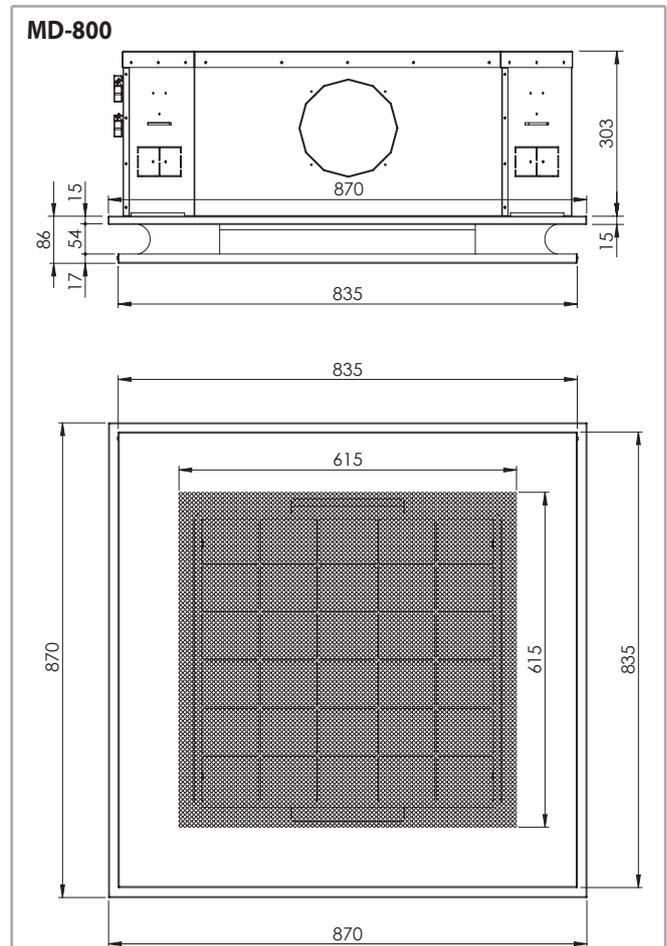
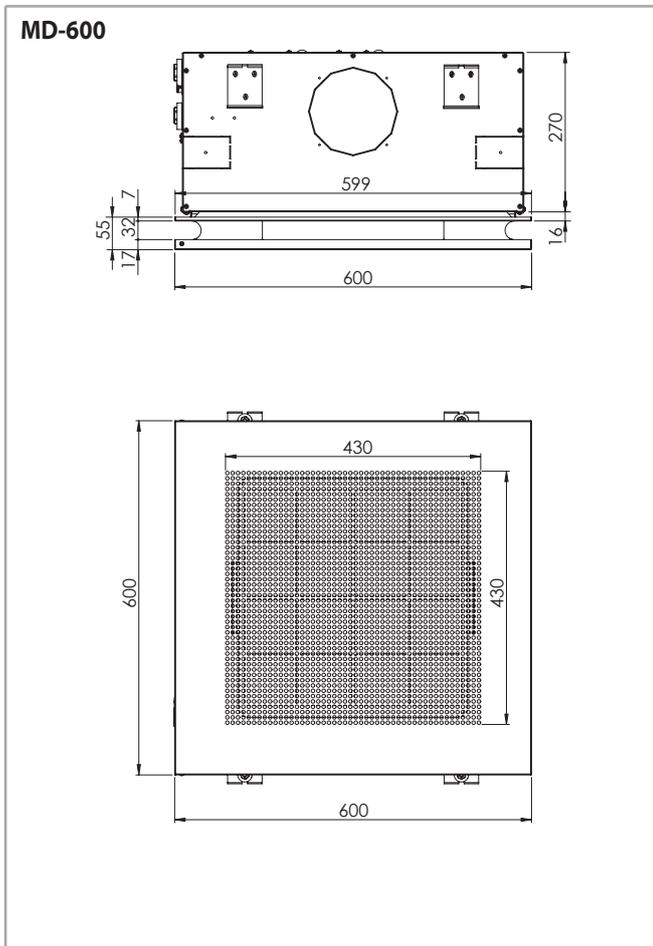
Gewicht/Modell		42	44	52-56
Mit Verpackung	kg		7,0	
Ohne Verpackung	kg		5,5	

## Ansauggitter aus Metall MD 600 / MD 800

(Empfänger Kit RS, Art. Nr. 9066338, für MD-600 / MD-800 Diffusor aus Metall für MB-Version)

Nicht verwendbar mit elektrostatischem aktivem Plattenfilter Crystal.

Modell	Code
MD-600	9079420
MD-800	9079417



## WURFWEITE

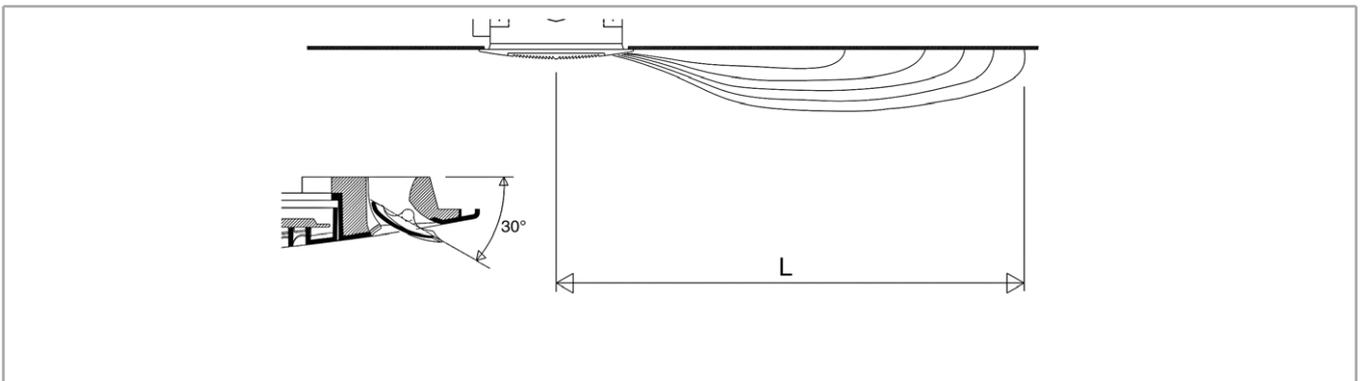
Die in den Tabellen angegebene Wurfweite ist ein rein hinweisender Wert, da er je nach Größe des Raumes, in dem das Gerät installiert ist, und der Anordnung der Möbel merklich variieren kann.

Die Nutzwurfweite L bezieht sich auf den Abstand zwischen dem Gerät und dem Punkt, an dem die Luft eine Geschwindigkeit von 0,2 m/sec erreicht; wenn die Lamelle eine Schräge von 30° hat (wie sie sich für die Kühlphase empfiehlt), entsteht der so genannte "Coanda-Effekt", der in der ersten Graphik dargestellt ist, während mit einer Schräge von 45° (wie sie sich für die Heizphase empfiehlt)

ein nach unten gerichteter Wurf erhalten wird, der in der zweiten Graphik gezeigt wird.

**NB:** Beim Winterbetrieb (Heizen) ist auf Räume zu achten, in denen die Fußbodentemperatur besonders gering ist (zum Beispiel weniger als 5 °C). Unter diesen Umständen kann der Fußboden die untere Luftschicht auf ein Niveau abkühlen, das die gleichmäßige Verbreitung von Heißluft aus dem Gerät verhindert, wodurch die in der Tabelle angeführten Zahlenwerte vermindert werden.

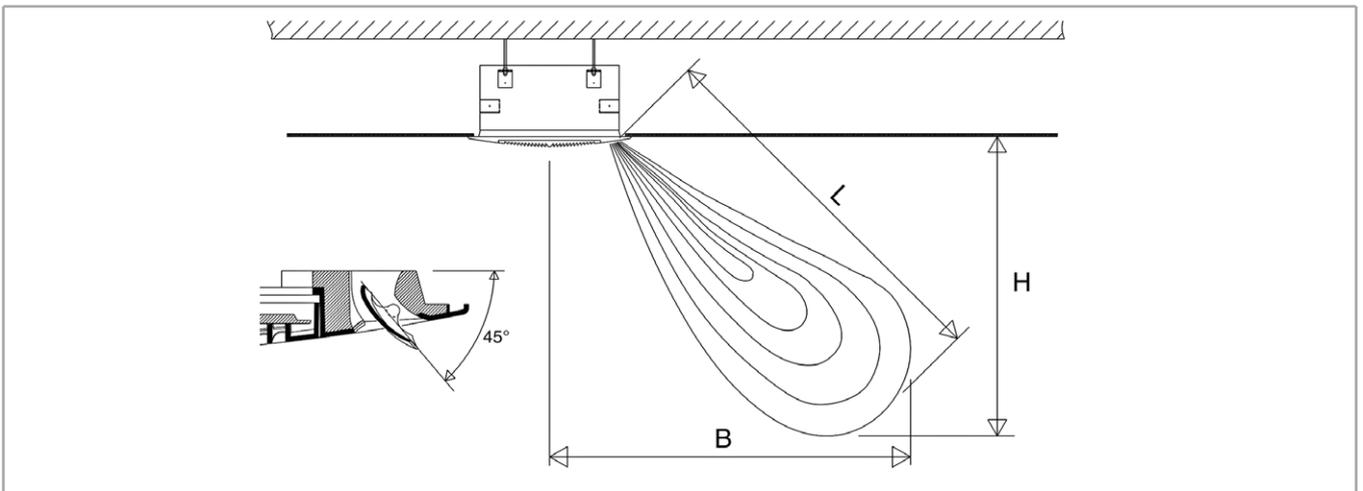
### Bei Lamellen mit einer Schräge von 30°



Modell		SK-ECM 12-14			SK-ECM 22-26			SK-ECM 32-36			SK-ECM 42-44			SK-ECM 52-56		
Vdc		1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10
L	m	3,0	3,5	3,8	3,0	3,8	4,5	3,5	4,2	5,0	3,2	3,7	4,3	3,4	4,0	5,0

Vdc = Inverter Steuerspannung

### Bei Lamelle mit einer Schräge von 45°



Modell		SK-ECM 12-14			SK-ECM 22-26			SK-ECM 32-36			SK-ECM 42-44			SK-ECM 52-56		
Vdc		1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10
L	m	3,3	3,9	4,2	3,3	4,2	4,8	3,9	4,5	5,2	3,5	4,1	4,8	3,8	4,6	5,4
H	m	2,2	2,6	2,8	2,2	2,8	3,2	2,6	3,0	3,4	2,2	2,6	3,0	2,4	2,8	3,4
B	m	2,5	2,9	3,1	2,5	3,1	3,6	2,9	3,4	3,9	2,7	3,2	3,8	3,0	3,6	4,2

Vdc = Inverter Steuerspannung

## STEUERUNGEN SK-ECM

### Version SK-ECM

Für diese Kassettenkonfiguration muss das Gleichstromsignal 1-10V für die Invertersteuerung von einem Regler bzw. einem ähnlichen Elektronikgerät geliefert werden, welche bestimmte Eigenschaften bezüglich des Signals besitzen, wie:

### Steuergerät Signal

- Fan OFF = 0 Vdc
- Fan ON > 1 Vdc
- Maximale Drehzahl = 10 Vdc

### Elektronikkarte BLAC-ECM

- 0÷10 Vdc Impedanz Wert der Eingangsschaltung = 68kOhm

## Stromversorgung

230 Vac 1 Ph 50-60 Hz

## Steuerungen

Alle Einheiten der Serie **SkyStar SK-ECM** können mit einer riesigen Palette von elektronischen Steuerungen ausgestattet werden, welche die Kontrolle von einer einzelnen Einheit oder mehrerer Einheiten (mittels der Leistungseinheiten) erlauben.

Es ist möglich, die Raumtemperatur mittels Wandthermostate zu messen und verschiedene Lösungen zu finden, welche alle Bedarfsfälle des Raumes abdecken.

Die elektronischen Raumtemperatur Thermostate **WM-AU**, **T-MB2**, **WM-503-AC-EC** und **WM-S-ECM** steuern genau die Temperatur des Raums und sind für Benutzer geeignet, welche selbstständig die Ventilator Drehzahl bestimmen wollen.

**Anmerkung:** Alle Steuerungen und ihre Funktionen sind ausführlich in dem "Technisches Handbuch Steuerung Kassetten-Fan Coils" beschrieben.

### Wandsteuerung WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Steuerung T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-S-ECM



230 V 50 Hz

### Wandsteuerung WM-503-AC-EC (\*\*)



230 V 50 Hz

(\*) Nur für UPM-AU oder für UP-AU

(\*\*) Nur für UP-503-AC-EC

## Alarmsysteme

Siehe von S. 50 für :

- die Elektronikkarte MB (an der Version MB standardmäßig montiert)
- Die Bedienelemente, Einstellungs und Kontrollfunktionen Serie MB
- Das Bussystem KNX

## VERSION SK-ECM-E

Diese Serie beinhaltet Geräte mit Elektroheizregister in der Konfiguration 2-Leiter plus Heizregister.

Das E-Heizregister wird anstelle der Wasserventile geregelt. Eine zusätzliche Ansteuerung der Wasserventile ist dann nicht mehr möglich.

Die gussgekapselten Heizregister sind mit den im Inneren des Registers befindlichen Elementen so verbunden, dass sie folglich nur an spezifischen, werksseitig montierten Produkten geliefert werden.

Die Stromversorgung der am Gerät montierten elektrischen Heizwiderstände ist einphasig 230 Volt.

Die Serie SkyStar enthält 2 Sicherheitsthermostate, deren Auslösung bei Übertemperaturen der Öffnung eines Versorgungsrelais (an der Elektroplatte) gewährleistet ist.

NB: Die Leistungen im Kühlbetrieb der Geräte belaufen sich auf 95% der Werte der Tabelle auf Seite S. 24.

### Betriebs Eigenschaften des elektrischen Heizwiderstands

Modell		SK-ECM 12	SK-ECM 22	SK-ECM 32	SK-ECM 42	SK-ECM 52
Leistung	W	1500	2500	3000		
Nominale einphasige Steuerspannung	Vac/Ph/Hz	230/1/50-60				
Verkabelung	n x mm <sup>2</sup>	3 x 1,5	3 x 2,5			
Maximale Stromaufnahme	A	7,0	11,0	13,5		
Empfohlene Schmelzsicherung <sup>(1)</sup>	A	8	12	16		
Max. Raumtemperatur <sup>(2)</sup>	°C	25				

(1) für den Schutz vor Überlast; Typ gG

(2) mit Elektroheizregister

## STEUERUNGEN SK-ECM-E

### Wandsteuerung WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Steuerung T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

(\*) Nur für UPM-AU oder für UP-AU

KONSTRUKTIONSMERKMALE VON DEN HAUPTKOMPONENTEN

Version HTA



Version HTB





## Das Luftansaug- und Verteilungsgitter

Ansauggitter, Rahmen und verstellbare Lamellen an allen Seiten aus ABS-Kunststoff; für die Modelle **SK-ECM-MB** können die Ausblaslamellen durch Fernsteuerung oder mittels der Wandsteuerung T-MB2 geregelt werden (für die Modelle **SK-ECM** nur manuell).

Das Luftansaug- und Verteilungsgitter sind mit dem Filter G0 und mit dem **Filter ePM<sub>1</sub> 55% - F7** erhältlich.

- Version **HTA**: aus ABS in der Farbe weiß RAL 9003.
- Version **HTB**: aus ABS in einer Farbe nach Wunsch.

## Innenteil

Dieses besteht aus verzinktem Stahl innen mit einer Wärmedämmung aus Polyolefin-Schaum B-s2-d0 EN 13501-1 und außen aus einer Anti-Beschlag-Verkleidung.

## Steuerungssoftware

- Version **SK-ECM / SK-ECM-E**

Es besteht aus der Elektronikkarte für die Pumpenverwaltung und aus der Inverter-Platine.

- Version **SK-ECM-MB / SK-ECM-MB-E**

Es besteht aus der Elektronikkarte für die Pumpenverwaltung und aus der Inverter-Platine.

Die Ausblaslamellen können mittels der Fernsteuerung oder der Wandsteuerung T-MB2 geregelt werden.

## Ventilatoreinheit

Die an Schwingungsdämpfern aufgehängte Motor-Luftrad-Einheit ist besonders geräuscharm.

Das Radial-Luftrad mit Einzelansaugung ist so ausgelegt dass, dank der Verwendung von besonders geformten Flügeln, welche die Turbulenzen verringern, die Leistungsfähigkeit erhöhen und die Geräuschentwicklung dämpfen, die Leistung optimiert wird.

Einem dreiphasigen elektronischen Brushless Synchron Motor mit Permanentmagneten Typ BLAC gekoppelt, der mit Sinusstrom gesteuert wird.

Der elektronische Frequenzumrichter für die Motorsteuerung wird einphasig mit 230 Volt gespeist. Er generiert auf Basis eines Switching-Systems frequenzmodulierten und wellenförmigen Dreiphasenstrom.

Der Motor ist ein Einphasenmotor mit Spannung 230 - 240 V und 50 - 60 Hz.

## Wärmetauscherregister

Dieses besteht aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen, die an den Rohren mechanisch eingewalzt sind und in geeigneter Weise geformt werden.

Mit 3 Rohrreihen in der Version als 2-Leiter-Anlage und 2,5 + 1/2 Rohrreihen für 4-Leiter-Anlagen (die heiße Rohrreihe befindet sich an der Innenseite).

Der Wärmetauscher ist nicht geeignet zum Einbau in allen Umgebungen mit korrosiver Atmosphäre, in denen es zur Korrosion am Aluminium kommen kann.

## Kondensatwanne

Aus mit Polystyrolschaum mit hoher Dichte aufgeschumpftem ABS, mit vorgeformten Luftdurchgängen, die so geformt sind, dass sie den Luftdurchfluss optimieren.

Feuerwiderstandsklasse B1 gemäß DIN 4102.

## Filter

Problemlos zugängliche, (regenerierbare und waschbare) Synthetikfilter G0 und ePM<sub>1</sub> 55% - F7 (ersetzbar zu Ende seiner Nutzungsdauer) sind verfügbar.

## Kreiselpumpe

Kreiselpumpe mit Nutzförderhöhe von 650 mm, die direkt von der Elektronikplatine mit Schwimmersystem zur Kontrolle des Kondensations- und Alarmpegels gesteuert wird.

Auf Anfrage ist die Version mit externer Luftwiderstand 1000 mm erhältlich.

## Ventilgruppe

2/3-Wege-ON-OFF Ventile mit Kupplungen und Interception Kugelhähnen.

## EUROVENT-ZERTIFIZIERUNG



### 2-Leiter-Anlage

Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

#### KÜHLEN (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

#### HEIZEN (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Wassertemperatur: + 45 °C Eintritt + 40 °C Austritt

MODELL	Inverter Steuerspannung	SK-ECM 72					SK-ECM 82				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen											
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	790	1040	1290	1600	1905	1025	1340	1650	2060	2480
Gesamtkühlleistung (E)	kW	6,36	7,95	9,43	11,10	12,60	7,86	9,72	11,38	13,35	15,13
Sensible Kühlleistung (E)	kW	4,45	5,65	6,77	8,09	9,31	5,58	7,00	8,30	9,88	11,41
Heizbetrieb (E)	kW	6,18	7,93	9,59	11,55	13,39	8,72	9,91	11,86	14,29	16,40
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	6,6	9,8	13,4	18,0	22,7	9,6	14,1	18,8	25,2	31,8
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	5,4	8,4	11,8	16,5	21,5	8,2	12,5	17,3	24,2	31,0
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	38	44	49	54	58	47	50	55	60	64
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	29	35	40	45	49	38	41	46	51	55
Motorleistung (E)	W	13	22	35	59	93	21	38	64	113	183
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Wärmetauscherregister	l	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Länge	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Tiefe	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Höhe	mm	304	304	304	304	304	304	304	304	304	304

(E) Nach Eurovent zertifizierte Leistungen.

(1) Der Schalldruckpegel in einem 100 m<sup>3</sup> großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegt unter 9 dBA.

### 4-Leiter-Anlage

Die Leistungsangaben beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen:

#### KÜHLEN (Sommerbetrieb)

Lufttemperatur: + 27 °C TK + 19 °C FK

Wassertemperatur: + 7 °C Eintritt + 12 °C Austritt

#### HEIZEN (Winterbetrieb)

Lufttemperatur: +20 °C

Lufttemperatur: + 65 °C Eintritt + 55 °C Austritt

MODELL	Inverter Steuerspannung	SK-ECM 76					SK-ECM 86				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
		(E)	-	(E)	-	(E)	(E)	-	(E)	-	(E)
Nach Eurovent zertifizierte Leistungen											
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	790	1040	1290	1600	1905	1025	1340	1650	2060	2480
Gesamtkühlleistung (E)	kW	6,07	7,53	8,86	10,35	11,61	7,45	9,10	10,59	12,30	13,59
Sensible Kühlleistung (E)	kW	4,33	5,46	6,53	7,74	8,87	5,40	6,73	7,96	9,44	10,68
Heizbetrieb (E)	kW	6,01	7,27	8,40	9,63	10,55	7,19	8,62	9,80	11,05	12,17
Dp Kühlbetrieb Wasser (E)	kPa	7,0	10,3	13,8	18,3	22,6	10,1	14,5	19,1	25,2	30,4
Dp Heizbetrieb Wasser (E)	kPa	7,2	10,2	13,2	16,9	19,9	10,0	13,8	17,4	21,6	25,7
Schallleistung (Lw) (E)	dB(A)	38	44	49	54	58	47	50	55	60	64
Schalldruckpegel (Lp) <sup>(1)</sup>	dB(A)	29	35	40	45	49	38	41	46	51	55
Motorleistung (E)	W	13	22	35	59	93	21	38	64	113	183
Stromaufnahme Kondensatpumpe	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wasserinhalt im Kühlregister	l	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Wasserinhalt im Heizregister	l	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Länge	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Tiefe	mm	869	869	869	869	869	869	869	869	869	869
Höhe	mm	304	304	304	304	304	304	304	304	304	304

(E) Nach Eurovent zertifizierte Leistungen.

(1) Der Schalldruckpegel in einem 100 m<sup>3</sup> großen Raum mit einer Nachhallzeit von 0,5 Sek. liegt unter 9 dBA.

## KÜHLEISTUNG

Luft Eintrittstemperatur: 27 °C – Relative Feuchte: 50%

Modell	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C					WT: 10 / 15 °C				WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	
SK-ECM 72	10	1905	13,52	9,25	2341	25,7	12,21	8,73	2116	21,3	9,70	7,68	1684	14,0	6,96	6,96	1213	7,7	
	7,5	1600	11,90	8,07	2058	20,4	10,77	7,59	1862	16,9	8,58	6,69	1486	11,2	6,63	5,86	1150	7,0	
	5	1290	10,11	6,77	1744	15,1	9,14	6,36	1577	12,6	7,31	5,60	1264	8,3	5,65	4,90	978	5,2	
	3	1040	8,52	5,65	1470	11,1	7,74	5,32	1335	9,3	6,19	4,66	1068	6,2	4,77	4,08	825	3,8	
	1	790	6,80	4,45	1172	7,4	6,19	4,19	1067	6,2	4,99	3,68	860	4,2	3,85	3,22	665	2,6	
SK-ECM 82	10	2480	16,21	11,31	2819	35,9	14,60	10,67	2543	29,7	11,59	9,41	2025	19,5	8,49	8,49	1491	11,1	
	7,5	2060	14,28	9,84	2476	28,5	12,92	9,28	2242	23,6	10,23	8,17	1779	15,4	7,39	7,39	1291	8,6	
	5	1650	12,18	8,27	2106	21,3	11,03	7,79	1907	17,7	8,74	6,85	1515	11,5	6,78	6,01	1177	7,2	
	3	1340	10,41	6,98	1797	16,0	9,43	6,57	1628	13,3	7,51	5,77	1299	8,8	5,81	5,06	1005	5,5	
	1	1025	8,42	5,58	1453	10,9	7,64	5,25	1318	9,1	6,13	4,61	1057	6,0	4,73	4,03	816	3,8	
SK-ECM 76	10	1905	12,40	8,78	2149	25,5	11,20	8,31	1942	21,1	8,93	7,36	1553	13,9	6,65	6,65	1160	8,2	
	7,5	1600	11,03	7,69	1908	20,6	10,01	7,28	1731	17,2	7,97	6,43	1381	11,3	5,83	5,83	1013	6,4	
	5	1290	9,47	6,49	1635	15,6	8,57	6,11	1480	12,9	6,84	5,40	1183	8,6	5,32	4,75	921	5,4	
	3	1040	8,07	5,44	1391	11,6	7,30	5,13	1259	9,7	5,82	4,51	1005	6,4	4,53	3,97	782	4,0	
	1	790	6,50	4,32	1121	7,9	5,88	4,06	1014	6,6	4,73	3,57	816	4,4	3,67	3,14	634	2,8	
SK-ECM 86	10	2480	14,48	10,52	2522	34,0	13,08	9,98	2281	28,2	10,41	8,85	1822	18,6	7,94	7,94	1396	11,4	
	7,5	2060	13,05	9,31	2264	28,0	11,81	8,82	2051	23,3	9,40	7,81	1635	15,3	7,04	7,04	1231	9,1	
	5	1650	11,27	7,87	1949	21,4	10,22	7,45	1768	17,8	8,13	6,58	1409	11,7	5,97	5,97	1038	6,7	
	3	1340	9,74	6,69	1681	16,4	8,82	6,30	1524	13,6	7,04	5,57	1217	9,0	5,47	4,90	947	5,7	
	1	1025	7,98	5,38	1376	11,4	7,22	5,07	1246	9,5	5,79	4,47	1000	6,3	4,48	3,92	774	3,9	

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Pc: Gesamtkühlleistung  
Ps: Sensible Kühlleistung  
Qw: Wasserdurchflussmenge  
Dp(c): Dp Kühlbetrieb Wasser

# SkyStar Jumbo SK-ECM | KÜHLEISTUNG

Luft Eintrittstemperatur: 26 °C – Relative Feuchte: 50%

Modell	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C				WT: 10 / 15 °C				WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa
SK-ECM 72	10	1905	12,13	8,75	2102	21,2	10,85	8,19	1883	17,3	8,55	7,21	1487	11,2	6,39	6,39	1116	6,6
	7,5	1600	10,67	7,61	1846	16,8	9,56	7,13	1655	13,7	7,57	6,28	1311	8,9	5,58	5,58	971	5,1
	5	1290	9,07	6,38	1565	12,5	8,16	5,98	1410	10,3	6,45	5,25	1115	6,6	4,70	4,70	814	3,7
	3	1040	7,67	5,33	1322	9,2	6,90	4,99	1190	7,6	5,46	4,38	943	4,9	4,17	3,82	721	3,0
	1	790	6,13	4,21	1056	6,1	5,53	3,94	954	5,1	4,39	3,45	757	3,3	3,36	3,01	580	2,0
SK-ECM 82	10	2480	14,49	10,67	2523	29,4	12,94	10,03	2257	23,9	10,26	8,85	1797	15,7	7,78	7,78	1370	9,5
	7,5	2060	12,78	9,30	2218	23,3	11,44	8,72	1988	19,0	9,04	7,68	1574	12,4	6,79	6,79	1187	7,4
	5	1650	10,93	7,80	1891	17,5	9,78	7,31	1694	14,3	7,72	6,43	1338	9,2	5,72	5,72	995	5,4
	3	1340	9,35	6,59	1615	13,2	8,40	6,17	1451	10,8	6,63	5,42	1147	7,0	4,84	4,84	840	3,9
	1	1025	7,58	5,27	1307	9,0	6,82	4,94	1176	7,4	5,40	4,32	932	4,8	4,12	3,77	713	2,9
SK-ECM 76	10	1905	11,14	8,33	1932	21,0	9,94	7,83	1725	17,0	7,93	6,93	1380	11,3	6,10	6,10	1065	7,0
	7,5	1600	9,95	7,30	1721	17,1	8,88	6,84	1538	13,9	7,04	6,04	1221	9,0	5,35	5,35	931	5,5
	5	1290	8,52	6,13	1471	12,9	7,62	5,76	1317	10,5	6,03	5,07	1043	6,8	4,53	4,53	785	4,0
	3	1040	7,25	5,15	1251	9,6	6,51	4,82	1124	7,9	5,15	4,24	889	5,1	3,80	3,80	658	2,9
	1	790	5,85	4,08	1009	6,5	5,27	3,83	909	5,4	4,18	3,36	722	3,5	3,21	2,94	555	2,2
SK-ECM 86	10	2480	13,03	10,00	2272	28,1	11,64	9,41	2033	22,9	8,61	8,61	1512	13,3	7,26	7,26	1280	9,7
	7,5	2060	11,76	8,85	2042	23,2	10,50	8,31	1825	18,9	8,33	7,35	1452	12,4	6,45	6,45	1129	7,8
	5	1650	10,16	7,47	1758	17,7	9,07	7,00	1571	14,4	7,17	6,19	1244	9,4	5,48	5,48	954	5,7
	3	1340	8,77	6,34	1514	13,6	7,83	5,94	1353	11,0	6,19	5,23	1071	7,1	4,67	4,67	809	4,3
	1	1025	7,17	5,08	1237	9,4	6,45	4,76	1112	7,7	5,11	4,20	882	5,0	3,76	3,76	650	2,9

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Pc: Gesamtkühlleistung  
Ps: Sensible Kühlleistung  
Qw: Wasserdurchflussmenge  
Dp(c): Dp Kühlbetrieb Wasser

Luft Eintrittstemperatur: 25 °C – Relative Feuchte: 50%

Modell	Vdc	WT: 7 / 12 °C					WT: 8 / 13 °C					WT: 10 / 15 °C				WT: 12 / 17 °C			
		Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	
SK-ECM 72	10	1905	10,80	8,21	1874	17,2	9,64	7,70	1674	14,0	7,53	6,75	1310	8,9	5,82	5,82	1018	5,6	
	7,5	1600	9,51	7,15	1646	13,6	8,52	6,72	1476	11,1	6,63	5,87	1151	7,0	5,09	5,09	886	4,4	
	5	1290	8,11	6,00	1401	10,2	7,25	5,62	1254	8,3	5,65	4,92	977	5,2	4,29	4,29	744	3,2	
	3	1040	6,86	5,01	1184	7,5	6,13	4,69	1059	6,1	4,79	4,10	827	3,9	3,59	3,59	622	2,3	
	1	790	5,50	3,96	948	5,1	4,93	3,70	851	4,1	3,85	3,23	665	2,6	2,86	2,86	495	1,5	
SK-ECM 82	10	2480	12,91	10,07	2251	24,0	11,54	9,45	2016	19,5	8,49	8,49	1492	11,2	7,07	7,07	1247	8,0	
	7,5	2060	11,41	8,73	1981	19,0	10,17	8,21	1769	15,4	7,40	7,40	1292	8,7	6,18	6,18	1082	6,2	
	5	1650	9,75	7,33	1688	14,3	8,70	6,88	1508	11,6	6,78	6,02	1177	7,3	5,22	5,22	908	4,5	
	3	1340	8,35	6,19	1442	10,8	7,46	5,80	1290	8,7	5,81	5,07	1006	5,5	4,43	4,43	768	3,4	
	1	1025	6,79	4,95	1171	7,4	6,08	4,64	1050	6,0	4,73	4,05	818	3,8	3,55	3,55	615	2,3	
SK-ECM 76	10	1905	9,94	7,84	1726	17,2	8,89	7,38	1545	14,0	6,65	6,65	1160	8,3	5,54	5,54	969	5,9	
	7,5	1600	8,82	6,86	1528	13,8	7,91	6,44	1370	11,3	5,84	5,84	1014	6,5	4,87	4,87	848	4,6	
	5	1290	7,59	5,77	1311	10,5	6,81	5,42	1177	8,6	5,32	4,76	921	5,4	4,13	4,13	716	3,4	
	3	1040	6,49	4,84	1119	7,9	5,78	4,54	999	6,4	4,53	3,98	782	4,1	3,47	3,47	601	2,5	
	1	790	5,24	3,84	903	5,3	4,69	3,59	809	4,4	3,68	3,15	635	2,8	2,78	2,78	481	1,7	
SK-ECM 86	10	2480	11,61	9,42	2028	22,9	10,38	8,87	1816	18,7	7,93	7,93	1396	11,5	6,58	6,58	1163	8,2	
	7,5	2060	10,47	8,31	1821	18,9	9,36	7,83	1629	15,4	7,05	7,05	1231	9,2	5,86	5,86	1027	6,6	
	5	1650	9,03	7,01	1564	14,4	8,07	6,59	1399	11,7	5,97	5,97	1039	6,8	4,99	4,99	869	4,8	
	3	1340	7,79	5,95	1347	11,0	6,99	5,59	1209	9,0	5,48	4,91	948	5,7	4,25	4,25	738	3,6	
	1	1025	6,41	4,78	1106	7,7	5,72	4,48	988	6,2	4,48	3,93	774	4,0	3,43	3,43	594	2,4	

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Pc: Gesamtkühlleistung  
Ps: Sensible Kühlleistung  
Qw: Wasserdurchflussmenge  
Dp(c): Dp Kühlbetrieb Wasser

## HEIZLEISTUNG

Lufttemperatur: 20 °C

Modell	Vdc	Qv m³/h	WT: 65 / 55 °C			WT: 60 / 50 °C			WT: 50 / 40 °C			WT: 50 / 45 °C			WT: 45 / 40 °C		
			Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa												
SK-ECM 72	10	1905	24,08	2070	17,0	21,08	1813	13,5	15,06	1295	7,6	16,34	2810	30,4	13,39	2302	21,5
	7,5	1600	20,78	1787	13,0	18,21	1566	10,4	13,05	1122	5,9	14,08	2421	23,2	11,55	1987	16,5
	5	1290	17,25	1483	9,3	15,14	1302	7,5	10,90	937	4,2	11,67	2007	16,6	9,59	1649	11,8
	3	1040	14,26	1226	6,6	12,54	1078	5,3	9,06	779	3,0	9,63	1656	11,7	7,93	1363	8,4
	1	790	11,12	956	4,2	9,79	842	3,4	7,11	611	2,0	7,49	1289	7,5	6,18	1063	5,4
SK-ECM 82	10	2480	29,49	2536	24,4	25,79	2218	19,4	18,33	1577	10,8	20,06	3450	43,9	16,40	2821	31,0
	7,5	2060	25,69	2210	19,1	22,49	1934	15,2	16,04	1379	8,5	17,45	3001	34,2	14,29	2457	24,2
	5	1650	21,33	1834	13,6	18,69	1608	10,9	13,39	1151	6,1	14,45	2486	24,4	11,86	2039	17,3
	3	1340	17,83	1533	9,9	15,65	1346	7,9	11,25	968	4,5	12,06	2075	17,6	9,91	1705	12,5
	1	1025	14,08	1211	6,5	12,38	1064	5,2	8,94	769	3,0	9,50	1635	11,5	7,82	1346	8,2

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Ph: Heizbetrieb  
Qw: Wasserdurchflussmenge  
Dp(h): Dp Heizbetrieb Wasser

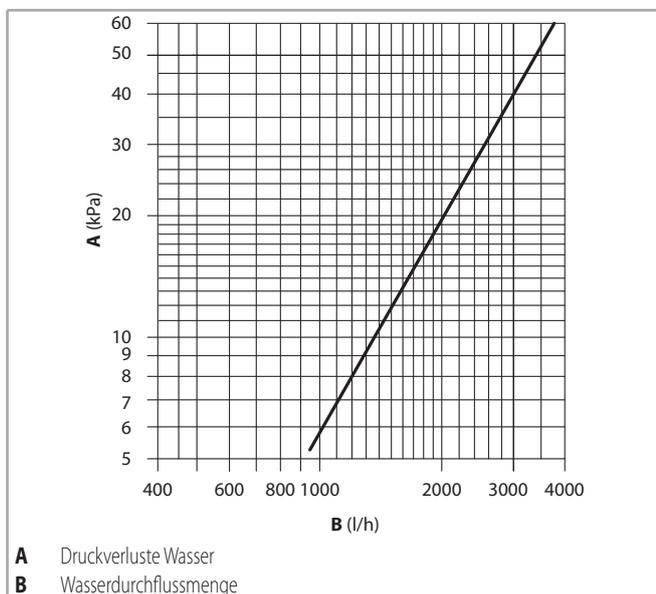
Lufttemperatur: 20 °C

Modell	Vdc	Qv m³/h	WT: 70 / 60 °C			WT: 60 / 50 °C			WT: 50 / 40 °C			WT: 50 / 45 °C			WT: 45 / 40 °C		
			Ph kW	Qw l/h	Dp(h) kPa												
SK-ECM 76	10	1905	12,04	1036	24,9	9,07	780	15,3	6,10	525	7,7	7,36	1266	37,4	5,89	1014	25,5
	7,5	1600	10,98	944	21,1	8,28	712	13,0	5,58	480	6,6	6,71	1155	31,7	5,38	925	21,6
	5	1290	9,58	824	16,5	7,23	621	10,2	4,88	420	5,2	5,85	1007	24,8	4,69	807	16,9
	3	1040	8,28	712	12,7	6,25	538	7,9	4,23	364	4,0	5,06	870	19,1	4,06	698	13,0
	1	790	6,84	588	9,0	5,17	445	5,6	3,51	301	2,9	4,18	719	13,5	3,35	577	9,2
SK-ECM 86	10	2480	13,89	1195	32,3	10,45	899	19,8	7,02	604	10,0	8,50	1461	48,5	6,80	1169	32,9
	7,5	2060	12,61	1085	27,1	9,49	817	16,7	6,39	549	8,4	7,71	1326	40,7	6,17	1062	27,7
	5	1650	11,18	961	21,8	8,42	724	13,4	5,68	488	6,8	6,83	1176	32,8	5,48	942	22,3
	3	1340	9,83	845	17,3	7,41	637	10,7	5,00	430	5,4	6,00	1033	25,9	4,81	828	17,7
	1	1025	8,20	705	12,5	6,19	532	7,7	4,19	360	3,9	5,01	862	18,7	4,02	691	12,8

WT: Wassertemperatur  
Vdc: Inverter Steuerspannung  
Qv: Luftmenge  
Ph: Heizbetrieb  
Qw: Wasserdurchflussmenge  
Dp(h): Dp Heizbetrieb Wasser

## DRUCKVERLUSTE WASSER

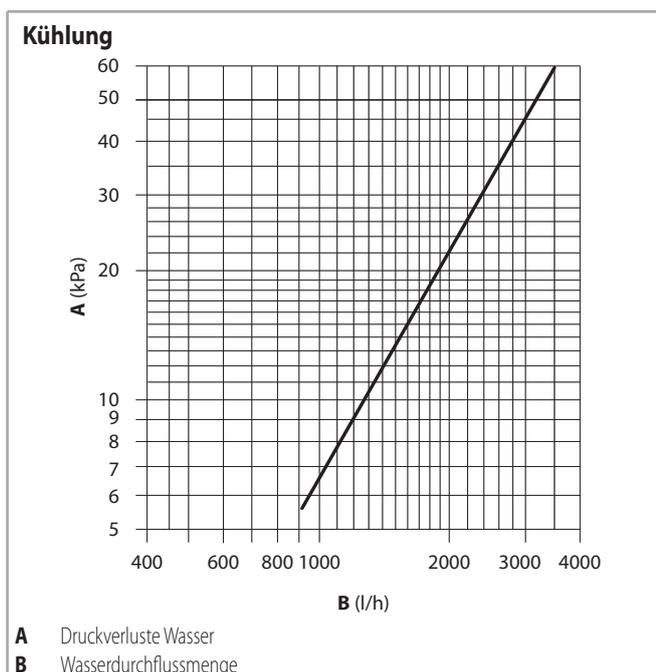
### 2-Leiter-Anlage



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

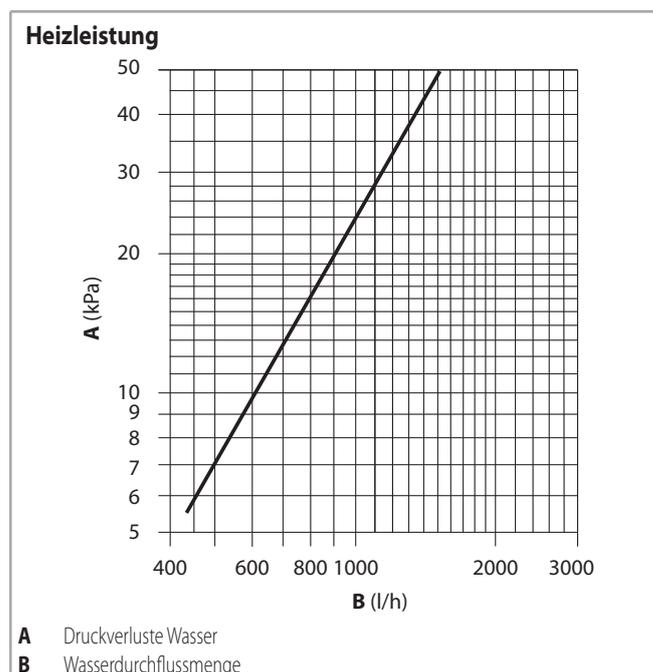
	Durchschnittstemperatur (°C)						
	20	30	40	50	60	70	80
Faktor K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

### 4-Leiter-Anlage



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 10°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

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



Der Druckverlust bezieht sich auf eine Durchschnittstemperatur von 60°C; für andere Temperaturen ist der Druckverlust mit dem Faktor K der Tabelle zu multiplizieren.

	Durchschnittstemperatur (°C)			
	40	50	70	80
Faktor K	1,12	1,06	0,94	0,88

## BETRIEBSGRENZEN

Betriebsgrenzen		Maßeinheit	Wert
Betriebsgrenzen Wasser	Max. Druck auf der Wasserseite	Bar	10
		kPa	1000
	Min. Wassereintrittstemperatur	°C	+6
	Max. Wassereintrittstemperatur Mod. 72-82	°C	+65
	Max. Wassereintrittstemperatur Mod. 76-86	°C	+80
Stromversorgung	Nominale einphasige Steuerspannung	V/Hz	230/50-60

Für die maximale Installationshöhe, Sehe S. 46.

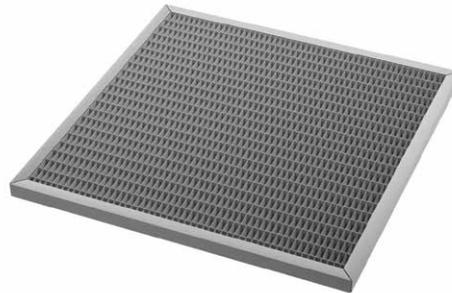
## Filter

### Filter ePM<sub>1</sub> 55% - F7

Plissierter Filter Dimensionen 578x578x24 mm.

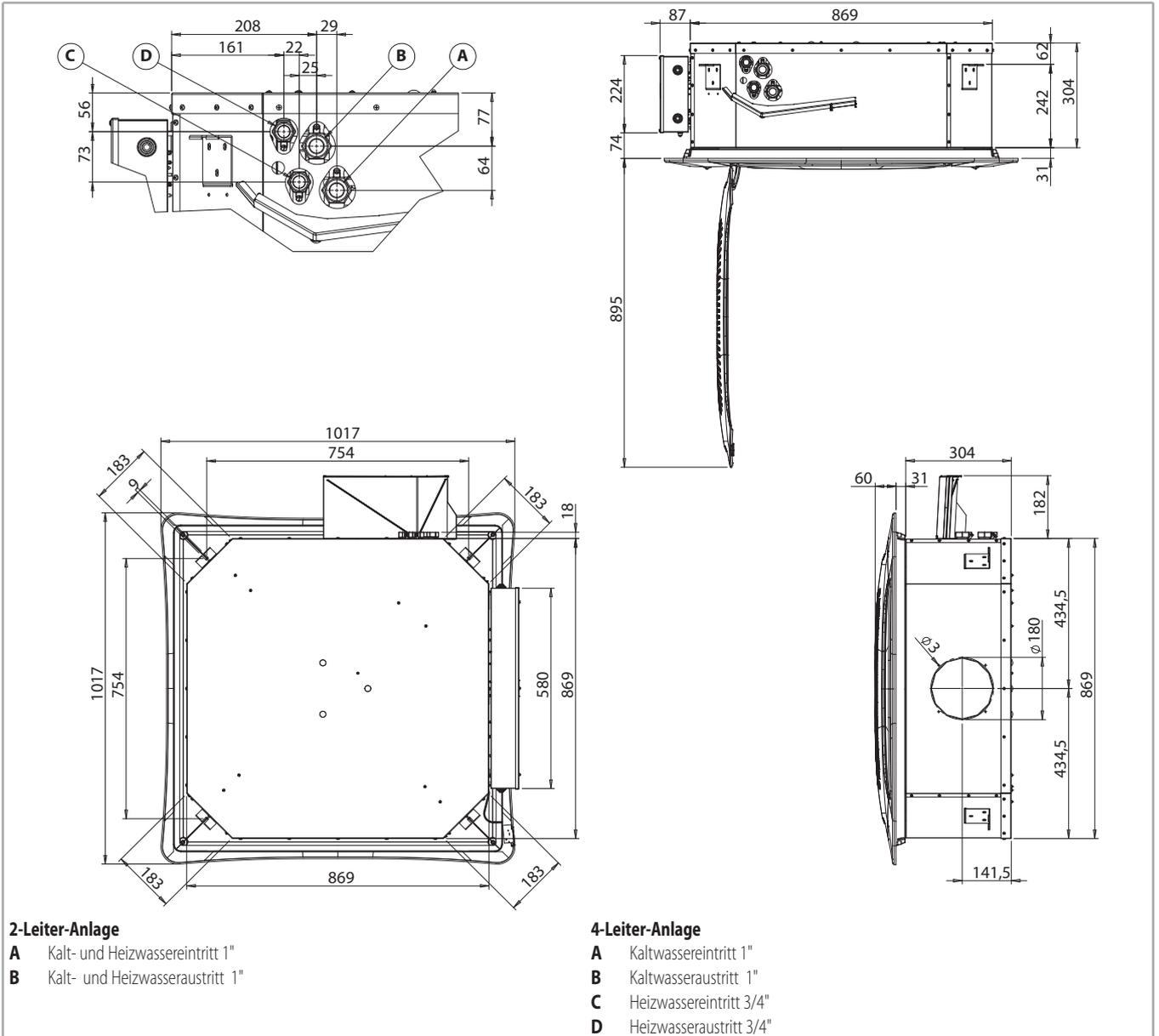
Das gebrauchte Filterelement besteht aus Polyester und Polypropylen (PP+PS) und ist so plissiert, dass seine weite Oberfläche die Emissionen verstärkt und die Druckverluste begrenzt.

Luftmenge Qv (m <sup>3</sup> /h)	700	1000	1300	1600	1900	2200
Höchstleistungspunkt	70%	70%	65%	65%	55%	55%

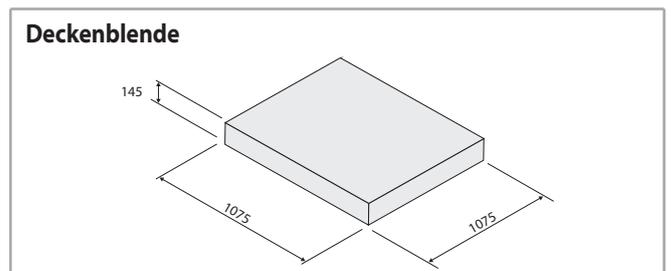
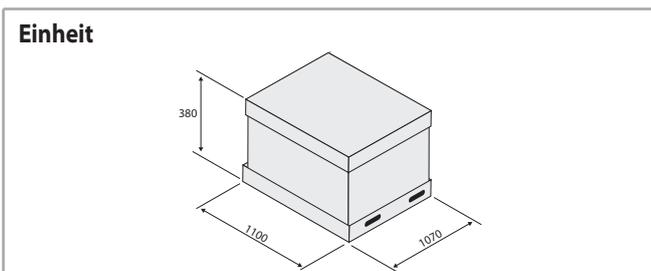


ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

SK-ECM 72-76 / SK-ECM 82-86



Verpackte Einheit



Gewicht/Modell		72	76	82	86
Mit Verpackung	kg			52	
Ohne Verpackung	kg			42	

Gewicht/Modell		72	76	82	86
Mit Verpackung	kg			9,4	
Ohne Verpackung	kg			7,5	

## WURFWEITE

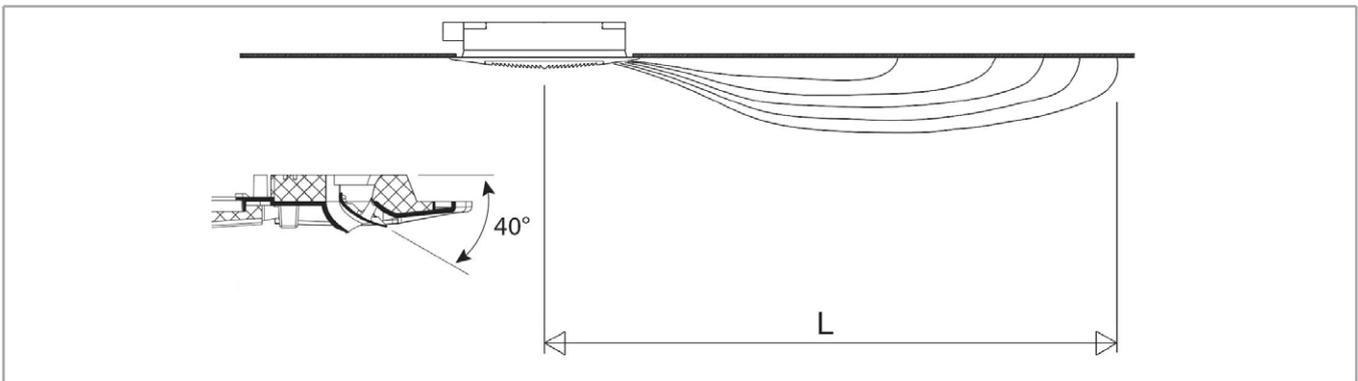
Die in den Tabellen angegebene Wurfweite ist ein rein theoretischer Wert, da er je nach Größe des Raumes, in dem das Gerät installiert ist, und der Anordnung der Möbel merklich variieren kann.

Die Nutzwurfweite L bezieht sich auf den Abstand zwischen dem Gerät und dem Punkt, an dem die Luft eine Geschwindigkeit von 0,2 m/sec erreicht; wenn die Lamelle eine Schräge von 40° hat (wie sie sich für die Kühlphase empfiehlt), entsteht der so genannte "Coanda-Effekt", der in der ersten Graphik dargestellt ist, während mit einer Schräge von 60° (wie sie sich für die Heizphase empfiehlt)

ein nach unten gerichteter Wurf erhalten wird, der in der zweiten Graphik gezeigt wird.

**NB:** Beim Winterbetrieb (Heizen) ist auf Räume zu achten, in denen die Fußbodentemperatur besonders gering ist (zum Beispiel weniger als 5 °C). Unter diesen Umständen kann der Fußboden die untere Luftschicht auf ein Niveau abkühlen, das die gleichmäßige Verbreitung von Heißluft aus dem Gerät verhindert, wodurch die in der Tabelle angeführten Zahlenwerte vermindert werden.

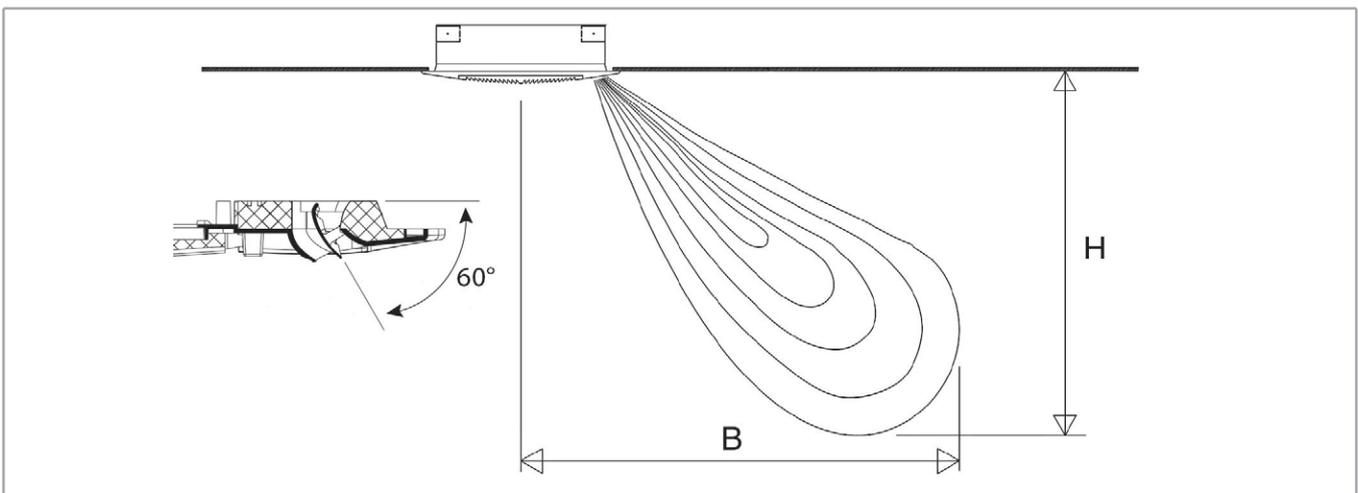
### Bei Lamellen mit einer Schräge von 40°



Modell		SK-ECM 72-76			SK-ECM 82-86		
Vdc		1	5	10	1	5	10
L	m	3,5	5,0	6,5	4,0	6,0	7,5

Vdc = Inverter Steuerspannung

### Bei Lamellen mit einer Schräge von 60°



Modell		SK-ECM 72-76			SK-ECM 82-86		
Vdc		1	5	10	1	5	10
H	m	3,1	3,6	4,1	3,5	4,0	4,7
B	m	3,5	4,5	5,5	4,0	5,0	6,5

Vdc = Inverter Steuerspannung

## STEUERUNGEN SK-ECM

### Version SK-ECM

Für diese Kassettenkonfiguration muss das Gleichstromsignal 1-10V für die Invertersteuerung von einem Regler bzw. einem ähnlichen Elektronikgerät geliefert werden, welche bestimmte Eigenschaften bezüglich des Signals besitzen, wie:

### Steuergerät Signal

- Fan OFF = 0 Vdc
- Fan ON > 1 Vdc
- Maximale Drehzahl = 10 Vdc

### Elektronikkarte BLAC-ECM

- 0÷10 Vdc Impedanz Wert der Eingangsschaltung = 96 kOhm

## Stromversorgung

230Vac 1Ph 50-60Hz

## Steuerungen

Alle Einheiten der Serie **SkyStar Jumbo ECM** können mit einer riesigen Palette von elektronischen Steuerungen ausgestattet werden, welche die Kontrolle von einer einzelnen Einheit oder mehrerer Einheiten (mittels der Leistungseinheiten) erlauben.

Es ist möglich, die Raumtemperatur mittels Wandthermostate zu messen und verschiedene Lösungen zu finden, welche alle Bedarfsfälle des Raumes abdecken.

Die elektronischen Raumtemperatur Thermostate **WM-AU**, **T-MB2**, **WM-503-AC-EC** und **WM-S-ECM** steuern genau die Temperatur des Raums und sind für Benutzer geeignet, welche selbstständig die Ventilator Drehzahl bestimmen wollen.

**Anmerkung:** Alle Steuerungen und ihre Funktionen sind ausführlich in dem "Technisches Handbuch Steuerung Kassetten-Fan Coils" beschrieben.

### Wandsteuerung WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Steuerung T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

### Wandsteuerung WM-503-AC-EC (\*\*)



230 V 50 Hz

### Wandsteuerung WM-S-ECM



230 V 50 Hz

(\*) Nur für UPM-AU oder für UP-AU

(\*\*) Nur für UP-503-AC-EC

## Alarmsysteme

Siehe von S. 50 für :

- die Elektronikkarte MB (an der Version MB standardmäßig montiert)
- Die Bedienelemente, Einstellungs und Kontrollfunktionen Serie MB

## Mindestsonde NTC mit Empfänger für Fernbedienung

ID	Code
WM-NTC	9079885

Die Probe WM-NTC, verwendbar nur mit der Leistungskarte MB SkyStar Jumbo SK-ECM-MB, ist eine Steuerung zum Einbau in ein Wandgehäuse (Achsabstand 60 mm) zur Kontrolle der Raumtemperatur.

Diese Steuerung mit montierter NTC Probe vermeidet die Probleme der Schichtung.



### Technische Merkmale

- ON/OFF für Klimakonvektor
- Manuelle oder automatische Umschaltung zwischen den 3 Ventilator Drehzahlen
- Eingebauter Sensor zur Übernahme der Raumtemperatur
- Empfänger für Fernbedienung

Mit Dip-Switches sind die folgenden Betriebsmodi verfügbar:

- Betriebsmodus nur als Probe zur Messung der Raumtemperatur
- Betriebsmodus mit ON/OFF
- Betriebsmodus mit ON/OFF und Änderung der Geschwindigkeit
- Betriebsmodus mit Infra-Rot Empfänger für Fernbedienung RT03 / RR03

Die Probe WM-NTC kann in Stand-alone Betriebsmodus oder Master/Slave verwendet werden

## VERSION SK-ECM-E

Diese Serie beinhaltet Geräte mit Elektroheizregister in der Konfiguration 2-Leiter plus Heizregister.

Das E-Heizregister wird anstelle der Wasserventile geregelt. Eine zusätzliche Ansteuerung der Wasserventile ist dann nicht mehr möglich.

Die gussgekapselften Heizregister sind mit den im Inneren des Registers befindlichen Elementen so verbunden, dass sie folglich nur an spezifischen, werksseitig montierten Produkten geliefert werden.

Der Motor ist ein Einphasenmotor mit Spannung 230 Volt 1Ph 50-60 Hz oder dreiphasig 400 Volt 3 Ph 50-60 Hz.

Die Serie SkyStar enthält 2 Sicherheitsthermostate, deren Auslösung bei Übertemperaturen der Öffnung eines Versorgungsrelais (an der Elektroplatine) gewährleistet ist.

NB: Die Leistungen im Kühlbetrieb der Geräte belaufen sich auf 95% der Werte der Tabelle auf Seite S. 39.

Modell		SK-ECM 72	SK-ECM 82
Leistung	W		3000
Nominale einphasige Steuerspannung	Vac/Ph/Hz		230/1/50
Nominale dreiphasige Steuerspannung	Vac/Ph/Hz		400/3/50
Verkabelung	n x mm <sup>2</sup>		3 x 2,5
Monophasige maximale Stromaufnahme	A		13,5
Dreiphasige maximale Stromaufnahme	A		4,5
Monophasische empfohlene Schmelzsicherung <sup>(1)</sup>	A		16
Dreiphasige empfohlene Schmelzsicherung <sup>(1)</sup>	A		6
Max. Raumtemperatur <sup>(2)</sup>	°C		25

- (1) für den Schutz vor Überlast; Typ gG mit Elektroheizregister  
 (2) mit Elektroheizregister

## Steuerungen SK-ECM-E

### Wandsteuerung WM-AU (\*)



230 V 50-60 Hz

### Steuerung T-MB2 (\*)



230 V 50-60 Hz

(\*) Nur für UPM-AU oder für UP-AU

## STEUERUNGEN

### Elektronikkarte MB

Das System besteht aus einer Leistungskarte MB auf den Modellen **SK-MB**, **SK-ECM-MB** und **SK-ECM-MB-E** montiert zur Ausführung verschiedener Funktionen und zu einer besseren Befriedigung von den Bedürfnissen der Installation.

Diese Modalitäten werden auf der Karte durch Einstellung der Konfigurations-DIP-Schalter definiert.

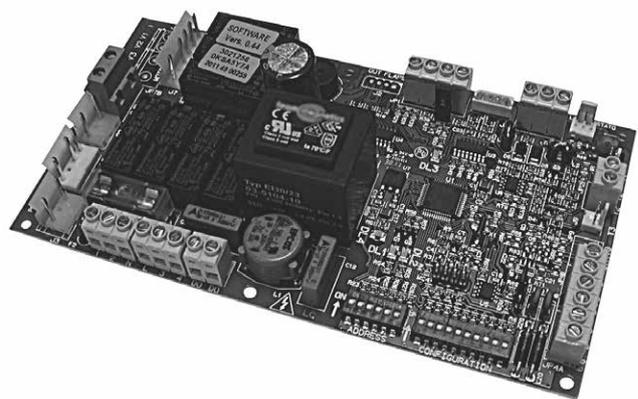
- 2/4-Leiter-Anlage
- temperaturregelung (ON-OFF) oder Modulation der automatischen Geschwindigkeit des Ventilators
- Temperaturregelung der Ventile und Dauerbetrieb des Ventilators
- Temperaturregelung (ON-OFF) des Ventilators und gleichzeitig des Wasserventils.
- Steuerung des Gebläsebetriebs in Abhängigkeit von der Registertemperatur (inklusive Fühler T3 für das Minimum) nur im Heiz- oder Heiz- und Kühlmodus aktivierbar.
- Automatische Umschaltung der Funktionsweise über Wassersonde T2 (Zubehör) bei Anlagen mit 2 Leitern.
- Jahreszeitliche Umschaltung über Remote-Kontakt.
- Ein-/Ausschalten des Kassettengerätes über Remote-Kontakt (Fensterkontakt oder Kontakt von Uhr).
- Steuerung der Elektroheizung

Durch Aktivierung der Sonde T3 für das Minimum kann der Betrieb des Gebläses im Winter eingestellt werden, wenn die Temperatur des Registers 32 °C unterschreitet und wieder aufgenommen werden, sobald die Temperatur 36 ° erreicht. Im Sommerbetrieb stoppt das Gebläse, wenn die Temperatur im Register 22 °C überschreitet, um bei der Unterschreitung von 18 °C wieder zu starten.

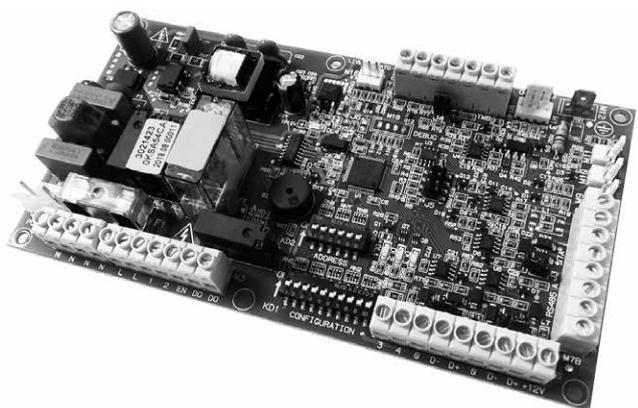
Auf der Leistungsplatine sind folgende Verbindungsanschlüsse vorhanden:

- Empfänger Kit RS
- Wandsteuerung T-MB2
- Serieller Anschluss zur Steuerung von mehreren Kassetten-Fan Coils in Master/Slave-Konfiguration oder zur Schaffung eines Netzwerks für die Überwachung.

SkyStar SK / SK-ECM



SkyStar Jumbo ECM



## Bedienelemente, Einstellungs und Kontrollfunktionen Serie MB

Alle Einheiten **SkyStar SK**, **SkyStar ECM** und **SkyStar Jumbo ECM** können in der Version **MB** angeliefert werden. Diese Version erlaubt eine weite Palette von Steuerungen, unter denen die Fernbedienung steht, die eine einzelne oder mehrere Einheiten durch das Modbus RTU - RS 485 Kommunikation Protokoll kontrollieren.

Die Steuerung der Gruppen kann entsprechend der Master/Slave-Logik (bis zu 20 Einheiten) oder über Überwachungskomponenten erfolgen.

Das System besteht aus einer Elektronikarte MB und einer Reihe von Geräten verwendbar mit:

- Die Wandsteuerung **T-MB2** und die **Fernbedienung RT03 / RR03**, zur Steuerung der einzelnen Einheiten;
- Die Multifunktionsbedientafel **PSM-DI**, das Überwachungssystem **Sabianet**, die Multifunktionsbedientafel Touch screen **T-DI** und das Web Gateway **SabWeb** für Sabiana Cloud, zur Steuerung einer oder mehrerer Gerätegruppen.

**Anmerkung:** Alle Steuerungen und ihre Funktionen sind ausführlich in dem "Technisches Handbuch Steuerung Kassetten-Fan Coils" beschrieben.

### Steuerung T-MB2



230 V 50-60 Hz

### Fernbedienung RT03 / RR03



### PC und Sabianet Bildschirmseite



230 V 50-60 Hz

## Multifunktionsschaltgerät mit Touchscreen T-DI

Das Multifunktionsschaltgerät T-DI erlaubt mehrere Einheiten mit Elektronikkarte MB oder SIOS zu beaufsichtigen und zu kontrollieren; das Multifunktionsschaltgerät ist mit einem 7 Zoll Touchscreen und einer Serie von graphischen Elementen ausgestattet, welche eine einfache Darstellung der aus den Fan Coils ankommenden Daten und Regelung und bis zu 60 Einheiten (Max. 60 Einheiten: SIOS + MB) erlauben.

Mit dem Multifunktionsschaltgerät T-DI ist es auch möglich, die Einheiten von weitem mit dem geeigneten APP Sabiana Cloud für Android und iOS zu kontrollieren.

Der Gebrauch der Anwendung Sabiana Cloud ist einfach und erlaubt gezielte Kontrolle aller angeschlossenen Einheiten.

### T-DI Multifunktionsschaltgerät mit Touchscreen



## Web Gateway für Sabiana Cloud

Mit dem Web Gateway für "Sabiana Cloud" ist es möglich, von weitem bis zu 60 Einheiten zu kontrollieren, welche mit Elektronikkarte MB oder SIOS (Max. 60 Einheiten: SIOS + MB) ausgestattet sind. Mittels der geeigneten APP für Android und iOS.

Die Anwendung "Sabiana Cloud" ist einfach und erlaubt gezielte Kontrolle aller angeschlossenen Einheiten.

### Web Gateway für Cloud



## Multifunktionsbedientafel PSM-DI

Die Multifunktionsbedientafel PSM-DI erlaubt die Kontrolle von bis 60 Einheiten, welche mit einer MB oder SIOS Karte ausgestattet sind (Max. 60 Einheiten: SIOS + MB).

Die Multifunktionsbedientafel PSM-DI kontrolliert durch das Bus Kommunikationsprotokoll alle angeschlossene Einheiten.

Ein entfernter Anschluss, (Stand-Alone), ist nicht möglich.

### Bedientafel PSM-DI



230V 50-60 Hz

## FRISCHLUFT UND ZUBEHÖR CAP

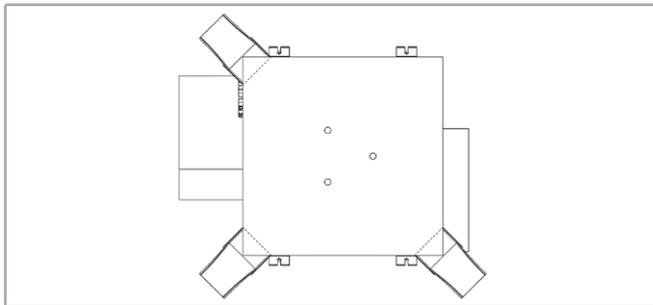
### Frischlufte

#### Nur für die Modelle SK 0-1-2-3.

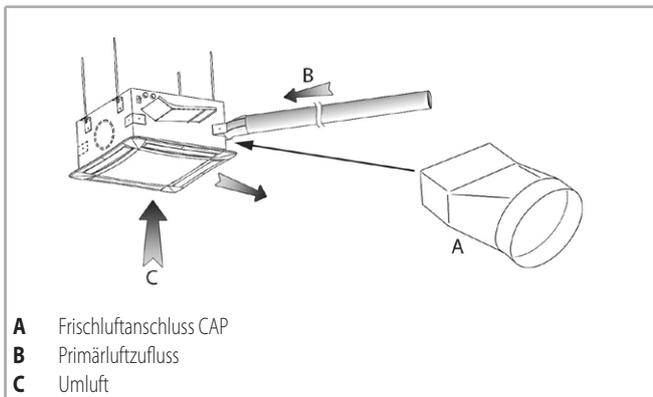
Die Kassette Klimageräte SkyStar können die Primärluft mit der Umluft mischen.

Die Höchstmenge an Außenluft ist gleich 20% der Fördermenge des Klimakonvektors bei mittlerer Drehzahl. In jedem Fall kann von jeder Ecke eine Höchstmenge von 100 m<sup>3</sup>/h zugeführt werden.

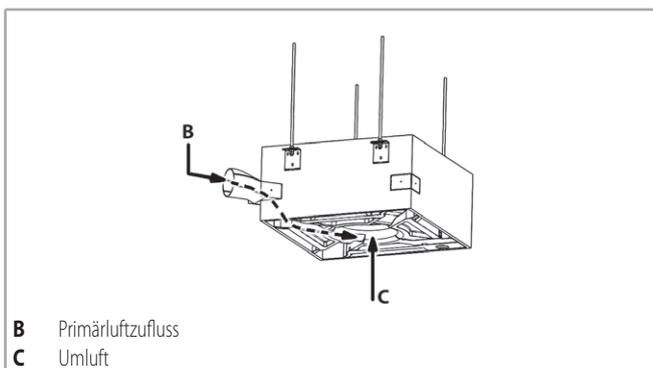
Die Geräte können die Primärluft an drei von vier Ecken entnehmen (die vierte Ecke ist der Kondensatpumpe vorbehalten).



Die Zuluftöffnungen ermöglichen die Verwendung von rechteckigen Standardanschlüssen 110 x 55 mm oder des unten abgebildeten Adapters CAP für Rundanschlüsse.



Die Primärluft wird ins Radial-Lüfterrad geführt und der Umluft gemischt.

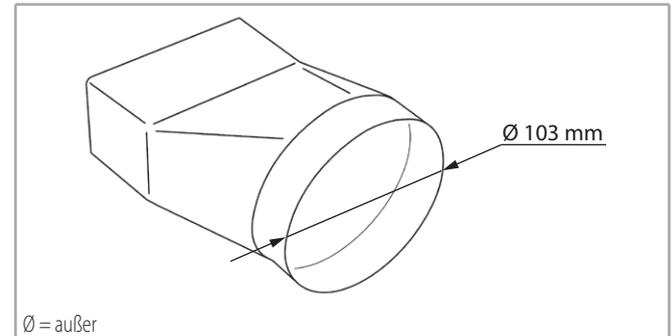


N.B.: Die Primärluft muss auf geeignete Weise gefiltert werden.

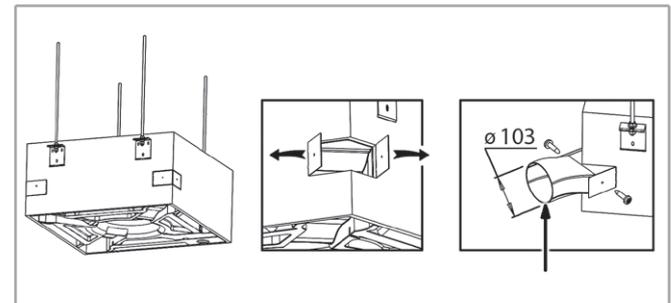
### Frischlufteanschluss

Nicht zur Montage auf Modellen MCT mit äußerem Gehäuse.

Modell	ID	Code
0-1-2-3	CAP	6078005



Die Verbindung ist sehr praktisch und schnell. Nachdem das vorgestanzte Isolierblech ausgebaut wurde, das Montageplättchen biegen, den Anschluss einsetzen und am Plättchen fixieren.



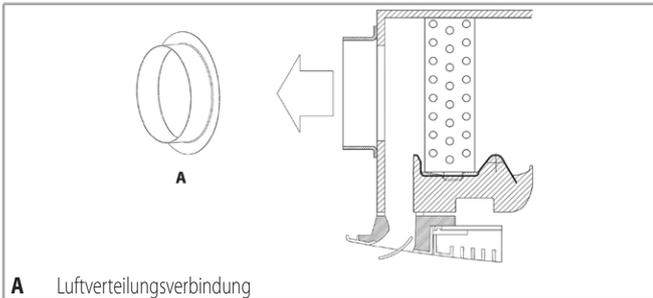
## ZUBEHÖRE

### Luftverteilungsverbindung

Nicht zur Montage auf Modellen MCT mit äußerem Gehäuse.

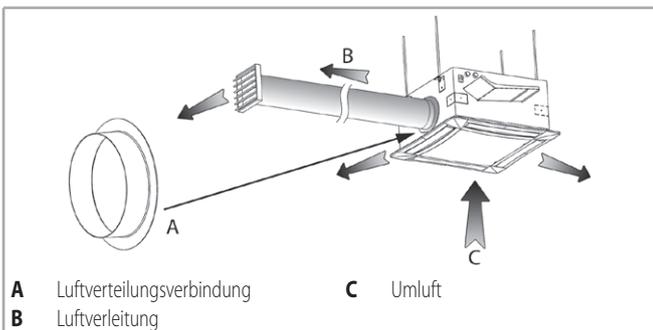
Modell	ID	Code
0-1-2-3	CDA 600	9079232
4-5-6-7-8	CDA 800	9079233

Auf den Kassetten Klimakonvektoren sind es zwei seitliche Zulufteinbauten für die zusätzliche Verteilung der Luft über größere Distanzen und in angrenzende Räume vorgesehen. Dabei verändert sich die Gesamtluftmenge nicht.



Die Durchmesser der Luftverteilungsverbindungen sind:

Modell	0-1-2-3	4-5-6-7-8
Ø Luftanschluss	mm 150	180

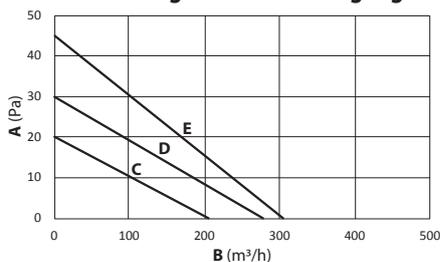


Die Mengenwerte in Funktion der Druckverluste des Verteilungskanals beziehen sich auf die max. Drehzahl des Ventilators.

**N.B.:** die Zulufkanäle müssen isoliert sein, um die Bildung von Kondensat zu vermeiden.

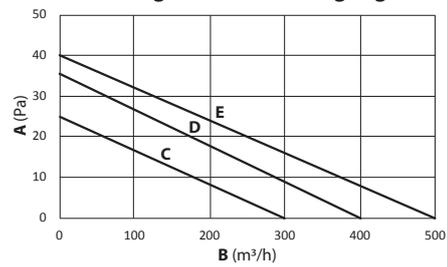
### Druckverluste Wasser mit Luftverteilungsverbindung

#### Modellen 0-1-2-3 mit N° gebrauchten Ausgängen = 1



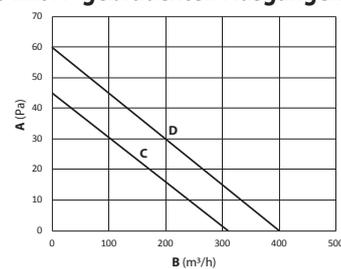
<b>A</b> Druckverluste Wasser	<b>B</b> Luftmenge	<b>D</b> 22-24-26
	<b>C</b> 02-04-12-14	<b>E</b> 32-34-36

#### Modellen 4-5-6 mit N° gebrauchten Ausgängen = 1



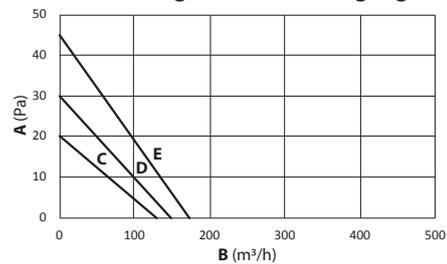
<b>A</b> Druckverluste Wasser	<b>B</b> Luftmenge	<b>D</b> 52-54-56
	<b>C</b> 42-44	<b>E</b> 62-64-66

#### Modellen 7-8 mit N° gebrauchten Ausgängen = 1



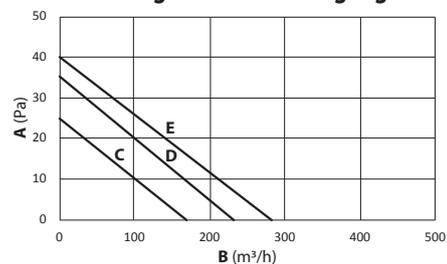
<b>A</b> Druckverluste Wasser	<b>B</b> Volumenstrom	<b>D</b> 82-86
	<b>C</b> 72-76	

#### Modellen 0-1-2-3 mit N° gebrauchten Ausgängen = 2



<b>A</b> Druckverluste Wasser	<b>B</b> Luftmenge	<b>D</b> 22-24-26
	<b>C</b> 02-04-12-14	<b>E</b> 32-34-36

#### Modellen 4-5-6 mit N° gebrauchten Ausgängen = 2



<b>A</b> Druckverluste Wasser	<b>B</b> Luftmenge	<b>D</b> 52-54-56
	<b>C</b> 42-44	<b>E</b> 62-64-66

## 1-Wege-Primärluftset

Nicht zur Montage auf Modellen MCT mit äußerem Gehäuse.

Modell	ID	Code
0-1-2-3	PRT 600	9079230
4-5-6	PRT 800	9079231
7-8	PRT 900	9079235

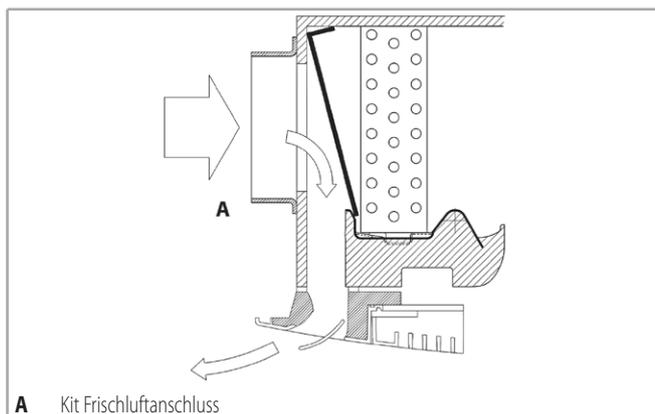
Ermöglicht die direkte Zuführung von Primärluft in den Raum über einen Weg des Metalldiffusors.

Das Set besteht aus einem Luftstromabscheider, der in den Kasten eingebaut wird, und aus einem runden Verbindungsstück zum Anschluss an den Schlauch der Anlage.

Der Luftstrom wird direkt zu einer einzigen Luftleitlamelle des Geräts geführt, ohne durch das Heizregister zu strömen. Der Volumenstrom der dem Raum zugeführten Primärluft hängt von der Restförderhöhe bei der Zuführung ab.

Die Durchmesser der Kit Frischluftanschlüsse sind:

Modell		0-1-2-3	4-5-6-7-8
Ø Luftanschluss	mm	150	180



## Verhältnis Volumenstrom / Restförderhöhe

### Modellen 0-1-2-3

Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	80	120	160	200	240
Restförderhöhe	Pa	3	8	15	25	36

### Modellen 4-5-6-7-8

Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	160	200	300	400	500
Restförderhöhe	Pa	3	8	15	25	36

## Einheit mit entfernt positionierbarer Steuerplatine

Werksseitig montiert für Standard-Modellen **SkyStar SK** ohne Elektronikplatte MB.

Nicht verwendbar mit Versionen ECM.

Modell	ID	Code
0-1-2-3-4-5-6	RUS	Auf Anfrage

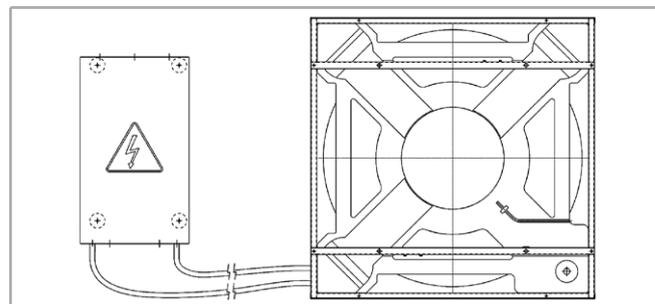
Auf Wunsch kann der Kassetten-Klimakonvektor **SkyStar SK** mit elektrischer Steuerung von unten bzw. vom Gerät getrennt und entfernt positionierbarem Elektropaneel geliefert werden.

Jedes Gerät ist mit einer Anschlusselektronikplatine ausgestattet, die bei den ersten 4 Größen am unteren Teil des Gerätes und bei den folgenden drei Größen seitlich befestigt ist.

Die Platine wird werksseitig mit dem Ventilatormotor, der Kondensatpumpe und der Kondensatstandkontrolle verbunden.

Daneben wird ein 6 Meter langes Verbindungskabel mitgeliefert, das komplett mit den Verbindern für den Anschluss der Elektrokomponenten am Elektropaneel ausgestattet ist, welches an einer bequemen, auch entfernten Stelle positioniert werden kann, sodass im Falle einer abgehängten Decke mit nicht einfach zugänglichen Paneelen die elektrischen Leistungs- und Regelanschlüsse erleichtert werden.

Diese Version ist nicht möglich für Geräte mit Elektroheizregister oder Fernbedienung.



## Einheit mit Kreiselpumpe mit höherem Druckkopf

Für alle Modelle SkyStar werksseitig montiert.

Modell	ID	Code
0-1-2-3	PM-SK-600	9079160
4-5-6	PM-SK-800	9079162
7-8	PM-SK-900	9079164

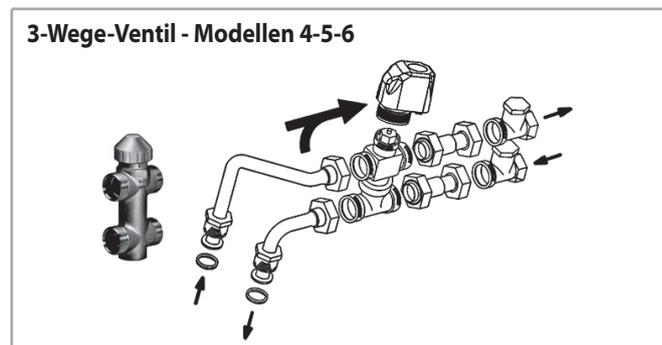
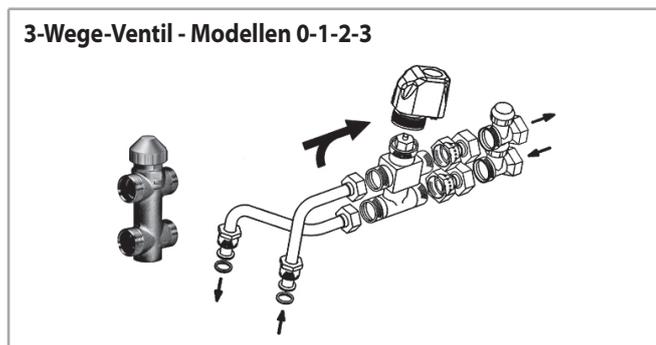
Auf Anfrage ist es möglich, jede Klimakonvektor Cassette SkyStar mit Kreiselpumpe mit externer Luftwiderstand 1000 mm zu bestellen.

## 3-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb und Absperrventilen

Kit Wasserdurchflussregelung mit 3-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb. Das Kit umfasst die Verbindungsrohre.

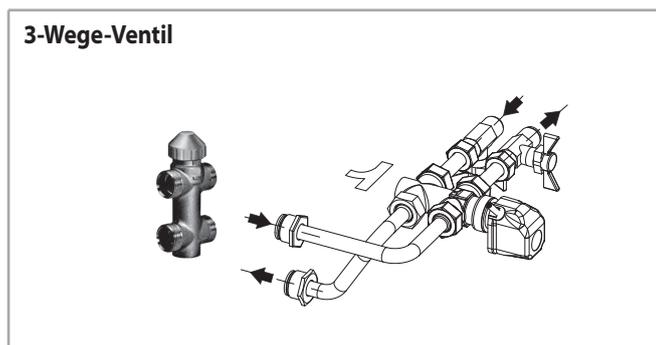
### 3-Wege-ON-OFF Ventile + Kit Anschluss mit Reglerventil - SkyStar SK und SkyStar SK-ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Anschluss Absperrventil ø (IG)	Kvs m³/h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
02-12-22-32	3V2T1-3-M	9079510	3V2T1-3	9079500	haupt	1/2"	2,5	50
42-52-62	3V2T4-6-M	9079511	3V2T4-6	9079501	haupt	3/4"	4,5	50
04-14-24-26-34-36	3V4T1-3-M	9079512	3V4T1-3	9079502	haupt	1/2"	2,5	50
					zusätzlich	1/2"	2,5	50
44-54-56-64-66	3V4T4-6-M	9079513	3V4T4-6	9079503	haupt	3/4"	4,5	50
					zusätzlich	1/2"	2,5	50



### 3-Wege-Ventile mit Interception Kugelhahn - SkyStar SK Jumbo ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Interception Kugelhahn Anschlüsse ø (Steckverbinder)	Kvs m³/h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
72-82	3V2T7-8-M	9079923W	3V2T7-8	9079922W	haupt	1"	4,5	50
76-86	3V4T7-8-M	9079933W	3V4T7-8	9079932W	haupt	1"	4,5	50
					zusätzlich	3/4"	2,5	50



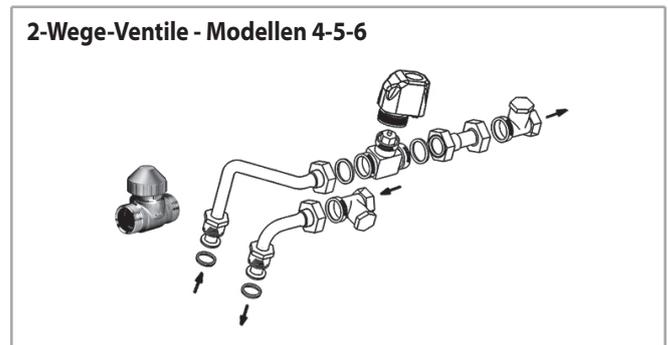
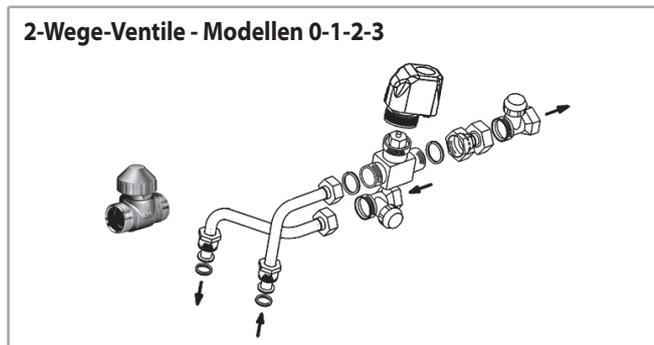
Für die technischen Daten, die Betriebsgrenzen und die Druckverlust-Ventile, Siehe bitte S. 60

## 2-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb und Absperrventilen

Kit Wasserdurchflussregelung mit 2-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb. Das Kit umfasst die Verbindungsrohre.

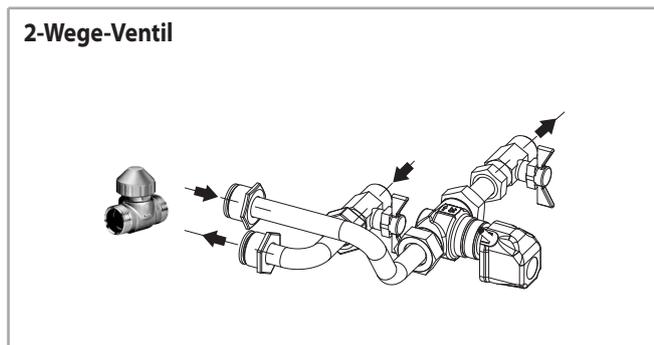
### 2-Wege-ON-OFF Ventile + Kit Anschluss mit Reglerventil - SkyStar SK und SkyStar SK-ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Anschluss Absperrventil ø (IG)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
02-12-22-32	2V2T1-3-M	9079515	2V2T-1-3	9079505	haupt	1/2"	2,8	50
42-52-62	2V2T4-6-M	9079516	2V2T4-6	9079506	haupt	3/4"	4,5	60
04-14-24-26-34-36	2V4T1-3-M	9079517	2V4T1-3	9079507	haupt	1/2"	2,8	50
					zusätzlich	1/2"	2,8	50
44-54-56-64-66	2V4T4-6-M	9079518	2V4T4-6	9079508	haupt	3/4"	4,5	60
					zusätzlich	1/2"	2,8	50



### 2-Wege-Ventile mit Interception Kugelhahn - SkyStar SK Jumbo ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Interception Kugelhahn Anschlüsse ø (Steckverbinder)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
72-82	2V2T7-8-M	9079921W	2V2T7-8	9079920W	haupt	1"	4,5	60
76-86	2V4T7-8-M	9079931W	2V4T7-8	9079930W	haupt	1"	4,5	60
					zusätzlich	3/4"	2,8	50



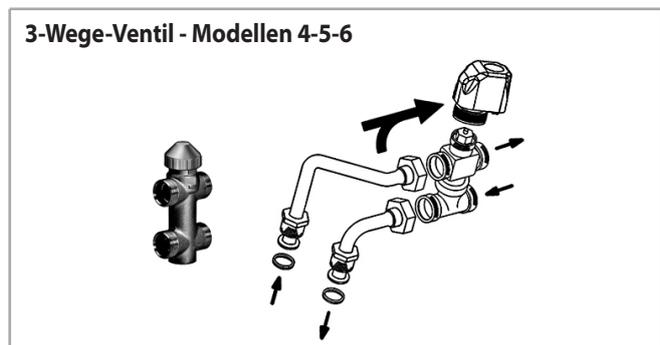
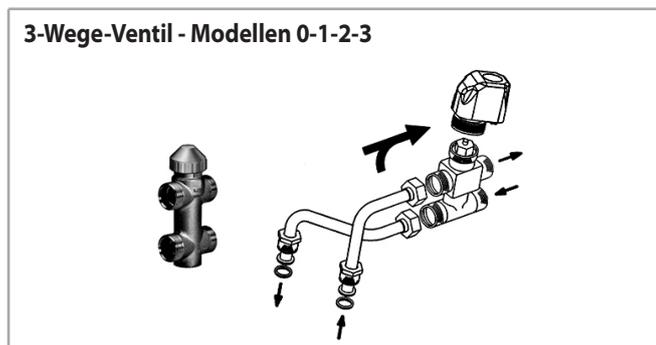
Für die technischen Daten, die Betriebsgrenzen und die Druckverlust-Ventile, Siehe bitte S. 60

## 3-Wege-Ventile ON-OFF mit thermoelektrischem Antrieb, ohne Absperrventile

Kit Wasserdurchflussregelung mit 3-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb. Das Kit umfasst die Verbindungsrohre.

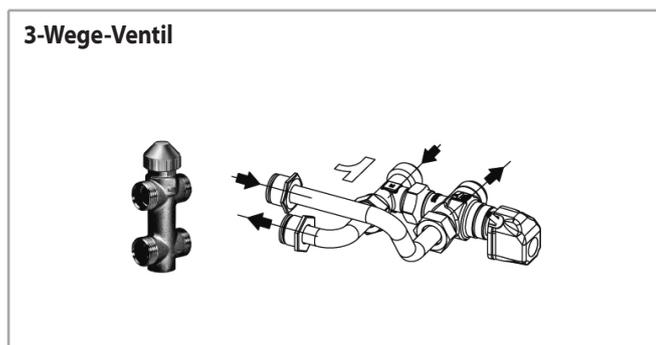
### 3-Wege-ON-OFF Ventile mit Montage Kit - SkyStar SK und SkyStar SK-ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Anschlüsse der Ventile ø (Steckverbinder)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
02-12-22-32	3VS2T1-3-M	9079530	3VS2T1-3	9079520	haupt	3/4"	2,5	50
42-52-62	3VS2T4-6-M	9079531	3VS2T4-6	9079521	haupt	1"	4,5	50
04-14-24-26-34-36	3VS4T1-3-M	9079532	3VS4T1-3	9079522	haupt	3/4"	2,5	50
					zusätzlich	3/4"	2,5	50
44-54-56-64-66	3VS4T4-6-M	9079533	3VS4T4-6	9079523	haupt	1"	4,5	50
					zusätzlich	3/4"	2,5	50



### 3-Wege-ON-OFF Ventile mit Montage Kit - SkyStar SK Jumbo ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Anschlüsse der Ventile ø (Steckverbinder)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
72-82	3VS2T7-8-M	9079928W	3VS2T7-8	9079927W	haupt	1"	4,5	50
76-86	3VS4T7-8-M	9079938W	3VS4T7-8	9079937W	haupt	1"	4,5	50
					zusätzlich	3/4"	2,5	50



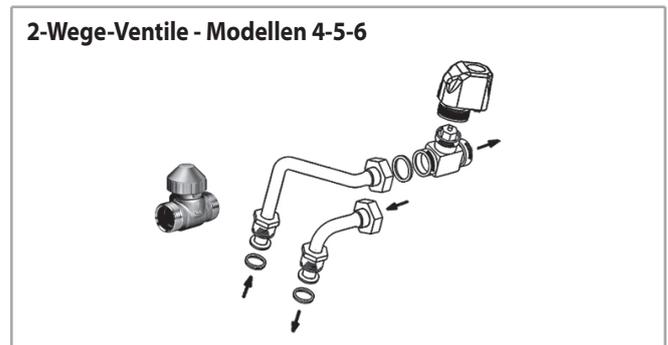
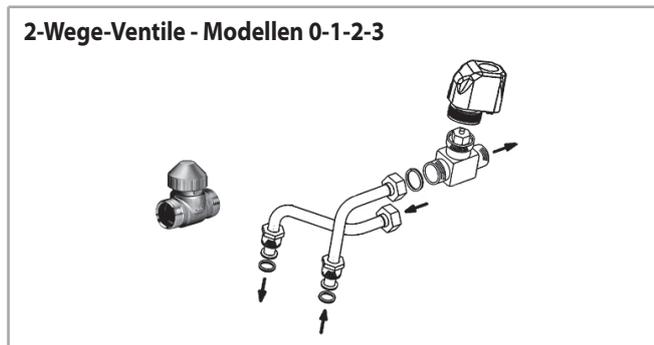
Für die technischen Daten, die Betriebsgrenzen und die Druckverlust-Ventile, Siehe bitte S. 60

## 2-Wege-ON-OFF-Ventile mit thermoelektrischem Antrieb, ohne Absperrventile

Kit Wasserdurchflussregelung mit 2-Wege-ON-OFF Ventile mit thermoelektrischem Antrieb. Das Kit umfasst die Verbindungsrohre.

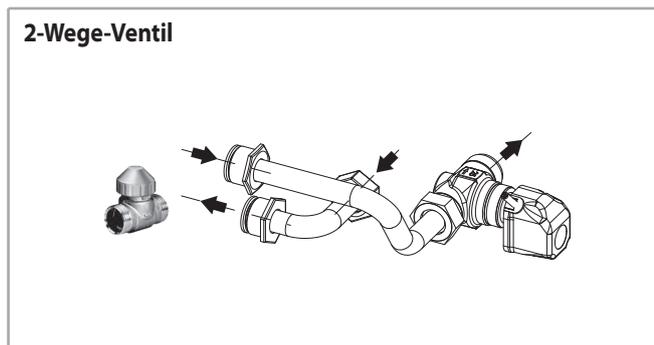
### 2-Wege-ON-OFF Ventile mit Montage Kit - SkyStar SK und SkyStar SK-ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Anschlüsse der Ventile ø (Steckverbinder)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
02-12-22-32	2VS2T1-3-M	9079535	2VS2T1-3	9079525	haupt	3/4"	2,8	50
42-52-62	2VS2T4-6-M	9079536	2VS2T4-6	9079526	haupt	1"	4,5	60
04-14-24-26-34-36	2VS4T1-3-M	9079537	2VS4T1-3	9079527	haupt	3/4"	2,8	50
					zusätzlich	3/4"	2,8	50
44-54-56-64-66	2VS4T4-6-M	9079538	2VS4T4-6	9079528	haupt	1"	4,5	60
					zusätzlich	3/4"	2,8	50



### 2-Wege-ON-OFF Ventile mit Montage Kit - SkyStar SK Jumbo ECM

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		Register	Anschlüsse der Ventile ø (Steckverbinder)	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa*
	ID	Code	ID	Code				
72-82	2VS2T7-8-M	9079926W	2VS2T7-8	9079925W	haupt	1"	4,5	60
76-86	2VS4T7-8-M	9079936W	2VS4T7-8	9079935W	haupt	1"	4,5	60
					zusätzlich	3/4"	2,8	50



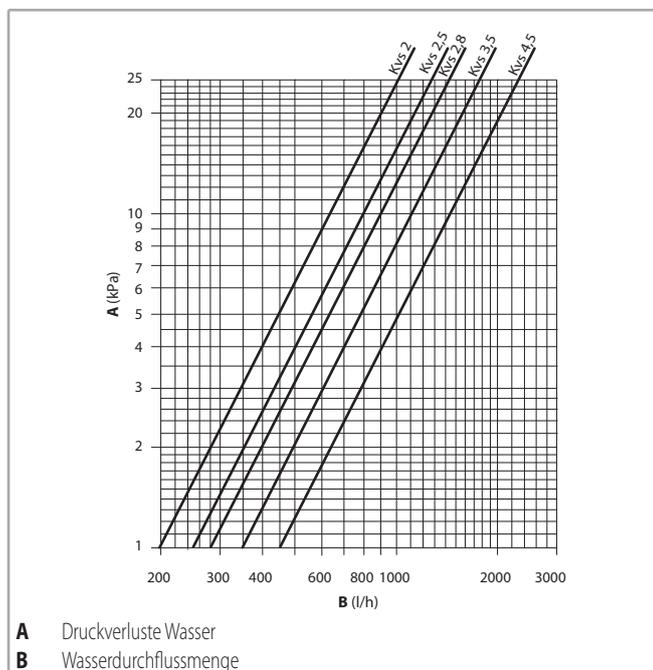
Für die technischen Daten, die Betriebsgrenzen und die Druckverlust-Ventile, Siehe bitte S. 60

## Technische Daten der Ventile und Betriebsgrenzen

Betriebsgrenzen	Maßeinheit	Wert
Maximaler Betriebsdruck	Bar	16
Max. Raumtemperatur	°C	50
Max. Wassertemperatur	°C	110
Stromversorgung	V-Hz	230-50/60
Stromaufnahme	VA	2,5
Schutzart		IP 44
Öffnungszeiten	Min	Ca. 3
Max. Glykolanteil	%	50

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.

## Ventil Druckverlust



## Ausgleichsventile mit thermoelektrischem Stellantrieb

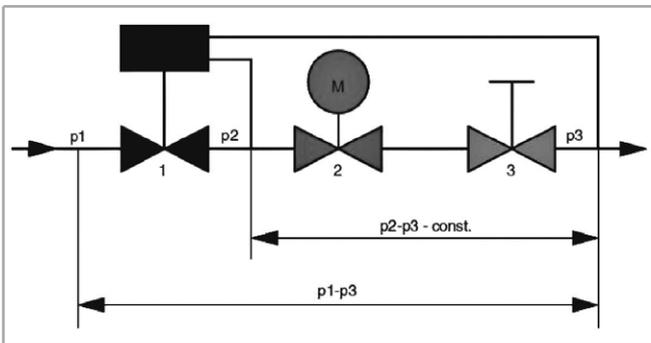
Außer SkyStar Jumbo ECM.

### Von Anlagendruck unabhängige Ausgleichsventile.

- Beim Ausgleichsventil handelt es sich um ein 2-Wege-Kombiventil, mit dem automatisch der Wasserdurchsatz unabhängig vom Anlagendruck geregelt und der Fluss kontrolliert werden kann, indem ein elektrothermischer ON-/OFF-Stellantrieb verwendet wird.
- Mit dem Ausgleichsventil kann die Hydraulikanlage geregelt werden, wobei für jeden Gebläsekonvektor der gewünschte Wasserdurchsatz geliefert und auch bei Teillasten beibehalten wird.
- Die Einstellung des Durchsatzes erfolgt einfach durch Betätigung des Skalenrings, mit dem der eingestellte Wert direkt abgelesen werden kann.

### Betriebslogik des Ventils

- "p1" der Druck am Ventileingang.
- "p3" der Druck am Ausgang.
- "p2" ist der Druck zur Aktivierung der Membran, mit welcher der Differenzialdruck "p2" – "p3" auf einem konstanten Wert gehalten wird, um den Wasserfluss mit dem eingestellten Wert zu gewährleisten.



Der minimale Differenzialdruck "p1" – "p3", der zur Gewährleistung des korrekten, eingestellten Wasserdurchsatzes erforderlich ist, kann den Diagrammen und den entsprechenden Tabellen entnommen werden.

Es handelt sich dabei um einen wichtigen Aspekt bei der Bemessung der Lastverluste der Anlage und demzufolge der Förderhöhe der Pumpen.

Der Durchsatz bleibt nur auf einem konstanten Wert, wenn der Druckverlust am Ventil höher als der angezeigte Wert ist.

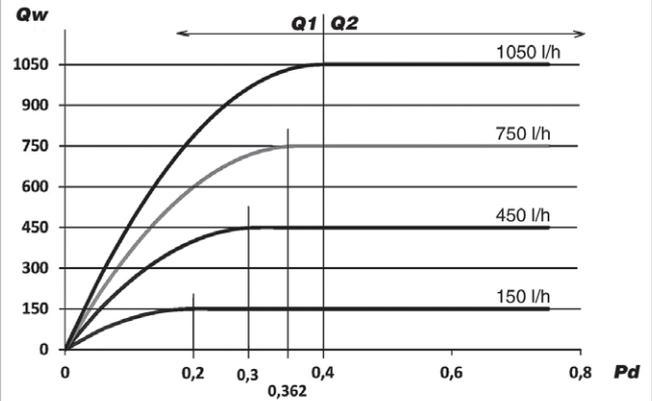
### Min. Differenzial-Arbeitsdruck

Der minimale Differenzialdruck und der Druckverlust des Ausgleichsventils, sind bei der Auslegung der Anlagenpumpen zu berücksichtigen.

Der Wasserdurchfluss ist nur konstant, wenn der Druckverlust über dem im Diagramm und in den entsprechenden Tabellen.

In der folgenden Grafik ist ein Beispiel zum Verlauf des Durchsatzes in Abhängigkeit von den Lastverlusten und der geforderten Eichung zu sehen.

### Beispiel



$Q_w$  = Wasserdurchsatz

$P_d$  = Min. Differenzialdruck "p1" - "p3" (bar)

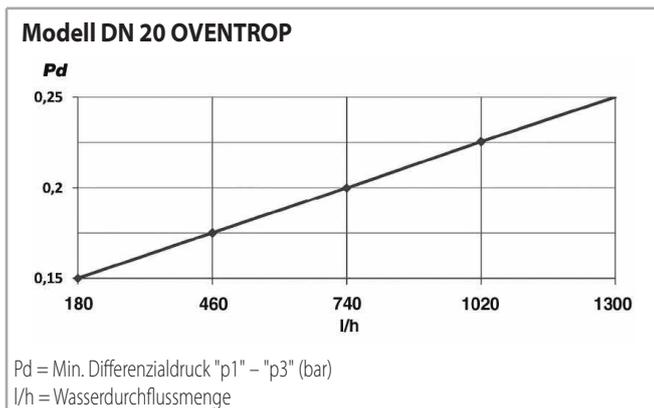
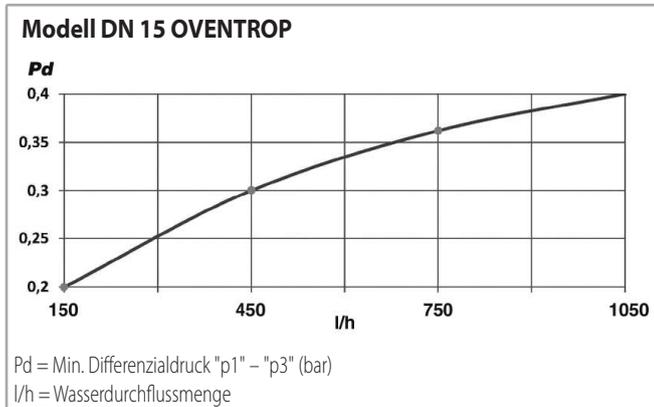
Q1 = Bereich mit nicht konstantem Wasserdurchsatz

Q2 = Bereich mit konstantem Wasserdurchsatz

## Bausatz Ventile Oventrop

Außer SkyStar Jumbo ECM.

Im Fall von den Ventilen Oventrop, um den Bereich des konstanten Durchsatzes zu erreichen, muss der minimale Differenzialdruckwert vor und nach dem Ventil ("p1" – "p3") überschritten werden, der vom Eichwert des Ventils abhängig ist.



Zum Beispiel muss bei der Bemessung der Anlagenpumpe, in welche die DN 15 Ventile installiert werden, und bei der pro Einheit 450 l/h vorhanden sein sollen, für jedes Ausgleichsventil ein erforderlicher Nutzdruck von mindestens 0,3 bar berücksichtigt werden (der den Druckverlust des Ventils ausgleicht). Somit müssen die von den Ausgleichsventilen der Anlage erzeugten Druckverluste summiert werden und die Pumpe so ausgelegt werden, dass ein Nutzdruck erzeugt wird, der dem zuvor erlangten Wert entspricht oder darüber liegt.

## Vorteile

- Kleine Abmessungen.
- Einfache Installation an 2- oder 4-Leiter-Einheiten.
- Einfache Anzeige des eingestellten Nennwerts.
- Gewährleistung des konstanten eingestellten Wasserdurchsatzes auch bei Teillasten.
- Die Vorregelung kann mit dem Klemmring blockiert und verplombt werden.

## Technische Merkmale Oventrop

Modell DN	Durchsatzbereich (l/h)	Kvs
DN 15	150 - 1050	1,8
DN 20	180 - 1300	2,5

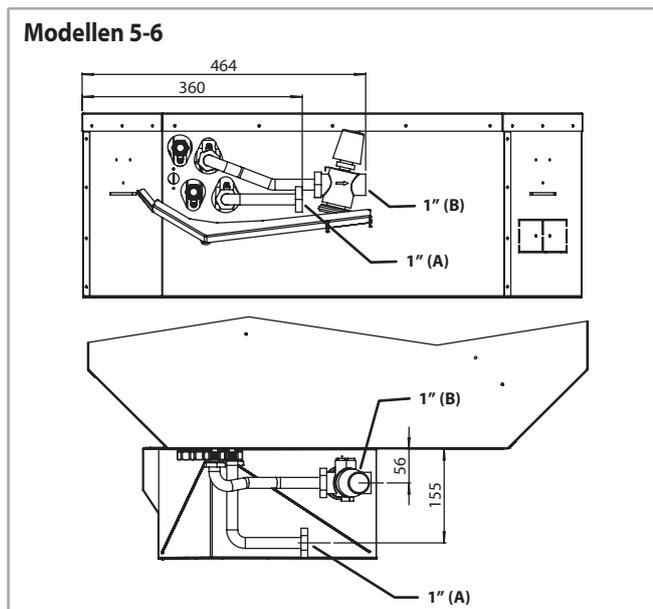
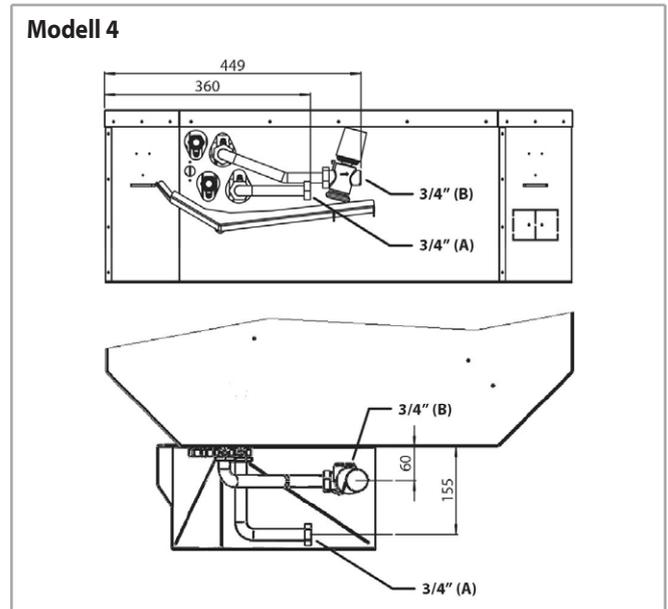
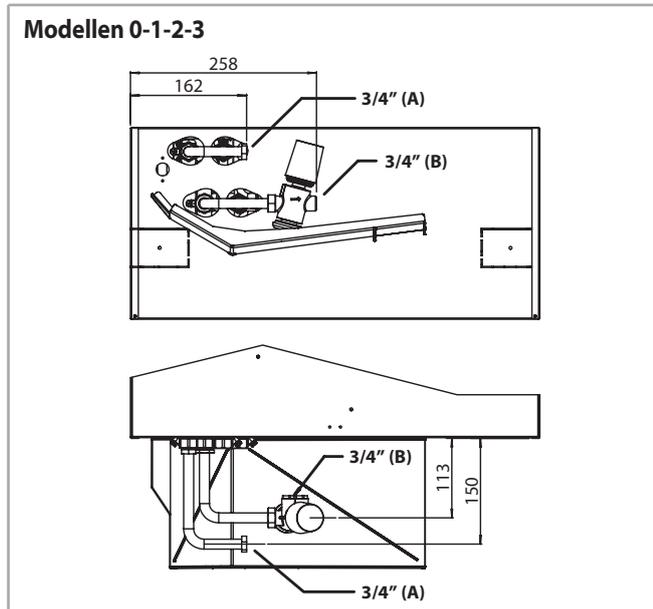
## Betriebsgrenzen der Ausgleichsventile Oventrop

- Max. Betriebstemperatur: 120 °C
- Max. Betriebsdruck: 16 bar
- Max. % Wasser-Glykol-Gemisch: 50%
- Min. Betriebstemperatur: -10 °C
- Max. Differenzialdruck: 4 bar

## Ausgleichsventile für Hauptregister Oventrop

2-Wege-Ventil für Hauptregister und Montagesatz.

Das Ventil wird mit elektrothermischem Stellantrieb 230 V zur ON-/OFF-Steuerung geliefert.



(A) = Wassereintritt - Vorlauf

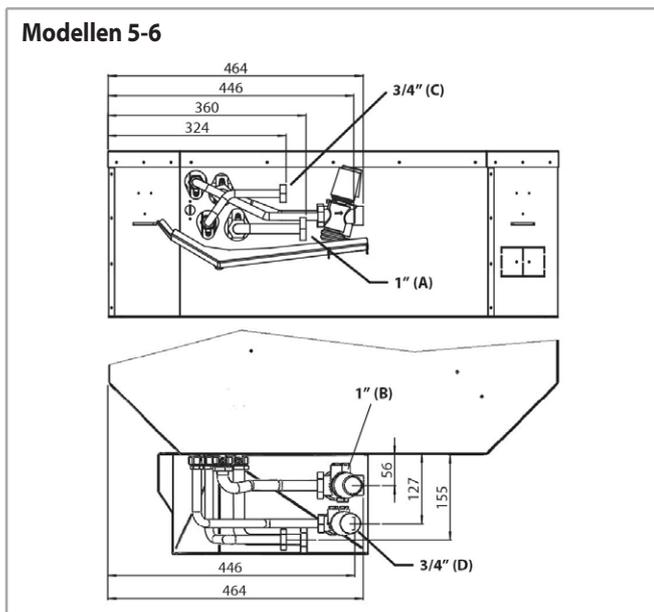
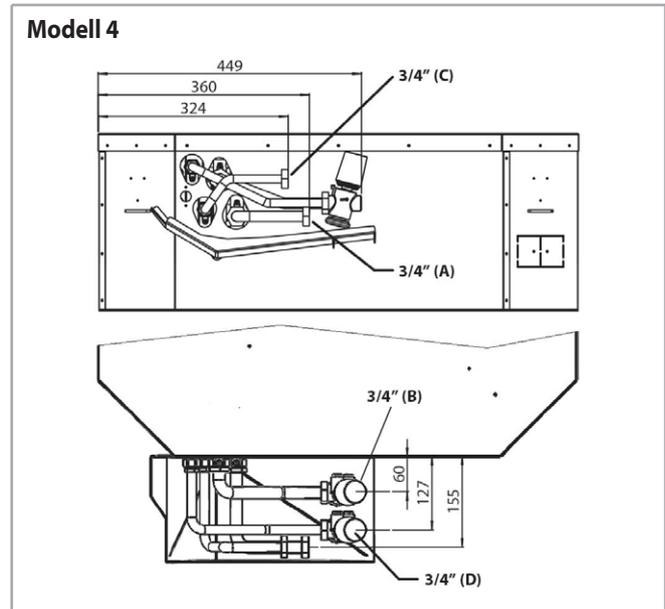
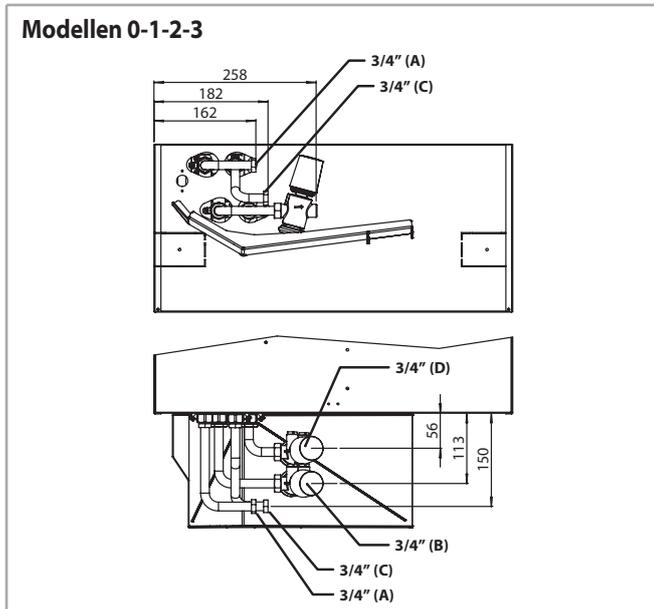
(B) = Wasseraustritt - Rücklauf

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		DN	(Ø)	Qwr
	ID	Code	ID	Code			
0-1-2-3	V20VSK6BPM 150-1050	9079771	V20VSK6BPS 150-1050	9079761	15	3/4"	150-1050
4	V20VSK8BPM 150-1050	9079791	V20VSK8BPS 150-1050	9079781			
5-6	V20VSK8BPM 180-1300	9079792	V20VSK8BPS 180-1300	9079782	20	1"	180-1300

## Regulierventile für Hauptregister und Zusatzregister Oventrop

2-Wege-Wasserventil für Hauptregister und Zusatzregister und Montagesatz.

Das Ventil wird mit elektrothermischem Stellantrieb 230 V zur ON/OFF-Steuerung geliefert.



(A) = Wassereintritt (Hauptregister) - Vorlauf

(B) = Wasseraustritt (Hauptregister) - Rücklauf

(C) = Wassereintritt (Zusatzregister) - Vorlauf

(D) = Wasseraustritt (Zusatzregister) - Rücklauf

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		DN	(Ø)	Qwr
	ID	Code	ID	Code			
0-1-2-3	V20VSK6BPM 150-1050	9079771	V20VSK6BPS 150-1050	9079761	15	3/4"	150-1050
4	V20VSK8BPM 150-1050	9079791	V20VSK8BPS 150-1050	9079781			
5-6	V20VSK8BPM 180-1300	9079792	V20VSK8BPS 180-1300	9079782	20	1"	180-1300

Modell	Montiertes Ventil		Nicht montiertes Ventil		DN	(Ø)	Qwr
	ID	Code	ID	Code			
0-1-2-3	V20VSK6BAM 150-1050	9079773	V20VSK6BAS 150-1050	9079763	15	3/4"	150-1050
4-5-6	V20VSK8BAM 150-1050	9079793	V20VSK8BAS 150-1050	9079783			

## Bausatz mit Ventil Danfoss

Außer SkyStar Jumbo ECM.

Man darf den berechneten Durchfluss ohne Werkzeuge erreichen. Um die Voreinstellung zu ändern (der Werkswert beträgt 100%) soll man wie folgt verfahren :

1. Den blauen schützenden Deckel oder den montierten Stelltrieb abnehmen
2. Anzeige anheben (DN 25-32)
3. (Im Uhrzeigersinn zur Verringerung) an den neuen Wert drehen
4. Die graue Anzeige noch in die geschlossener Stellung (DN 25-32) umlegen

Die Standard-Skala für die Voreinstellung zeigt Werte für den Wasserdurchsatz zwischen 10-0 (DN 15-20). Die Drehung im Uhrzeigersinn reduziert den angefragten Wert für den Wasserdurchsatz. Im Gegenteil dazu steigt die Anti-Drehung im Uhrzeigersinn.



## Technische Merkmale Danfoss

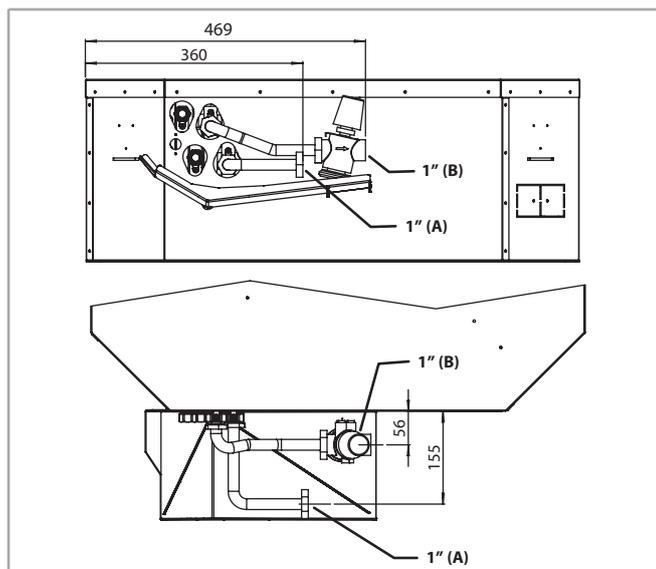
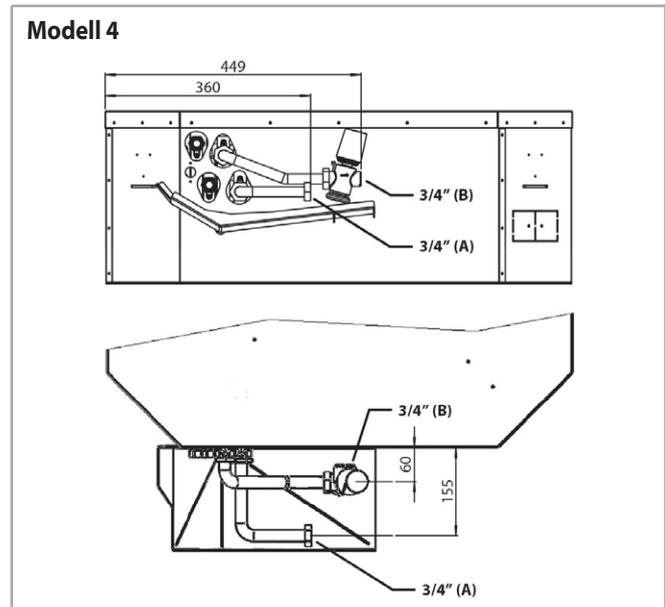
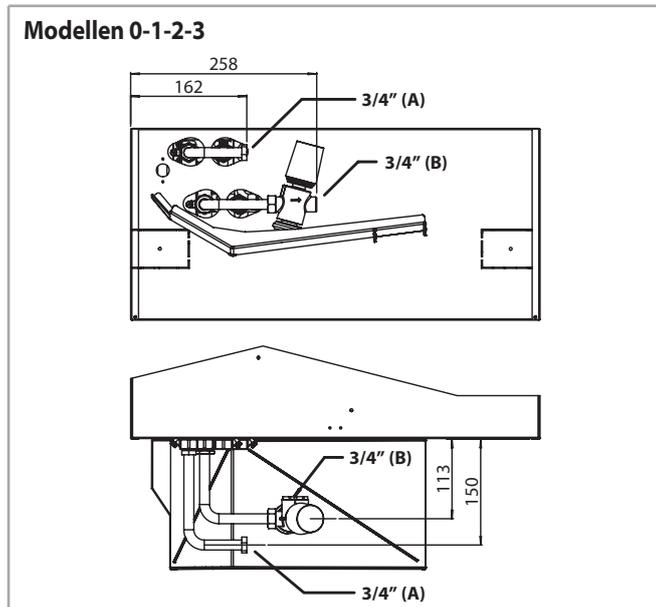
Nominaler Durchmesser		DN	15	15HF
Typ		-	90-450	150-1050
Durchsatzbereich		l/h	650	1200
Regulierungsbereich		%	10-100	
Differenzialdruck	Dp min.	kPa	16	25
	Dp max.		600	
Nutzbarer Nenndruck		PN	25	

## Betriebsgrenzen der Ausgleichsventile Danfoss

- Max. Betriebstemperatur: 120 °C
- Max. % Wasser-Glykol-Gemisch: 50%
- Min. Betriebstemperatur: -10 °C

## Ausgleichsventile für Hauptregister Danfoss

Das Ventil wird mit elektrothermischem Stellantrieb 230 V zur ON-/OFF-Steuerung geliefert.



(A) = Wassereintritt - Vorlauf

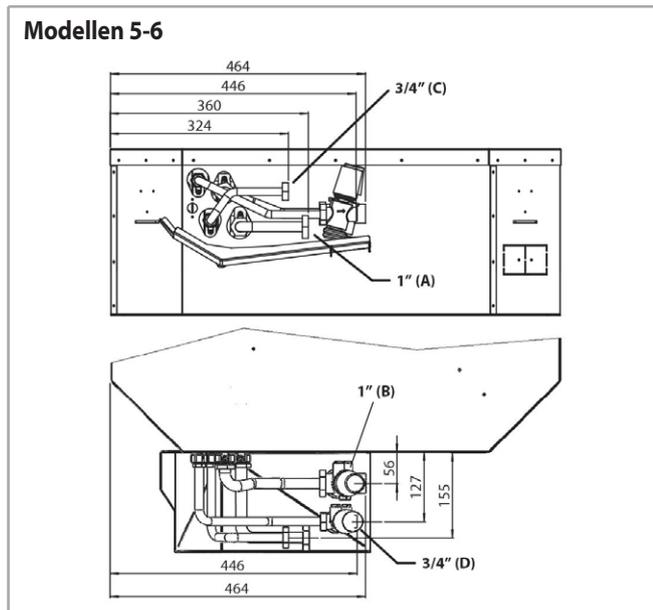
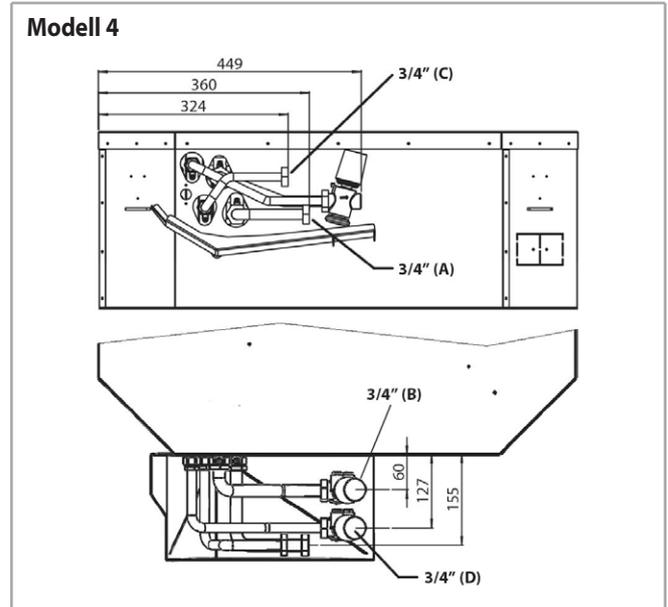
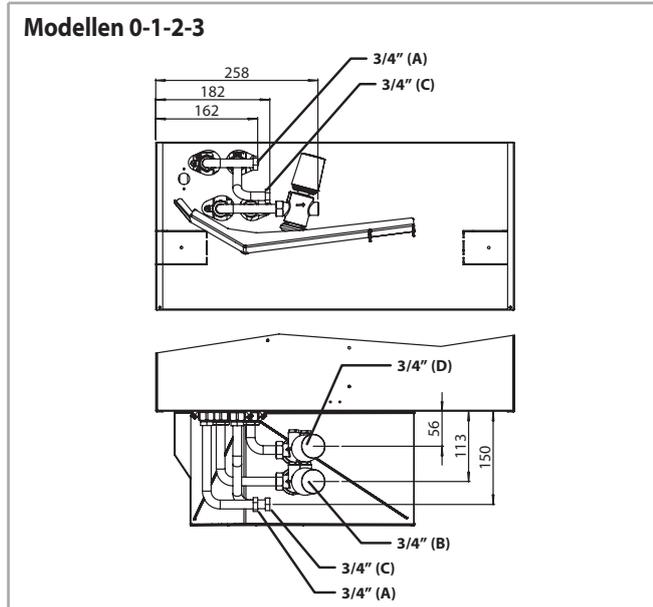
(B) = Wasseraustritt - Rücklauf

Modell	Montiert		nicht montiert		DN	(Ø)	Bereich (l/h)
	Code	ID	Code	ID			
0-3	9079774	V2DFSK6BPM150-1050	9079784	V2DFSK6BPS150-1050	15	3/4"	150-1050
4	9079775	V2DFSK8BPM150-1050	9079785	V2DFSK8BPS150-1050	15	3/4"	150-1050
5-6	9079776	V2DFSK8BPM190-1300	9079786	V2DFSK8BPS190-1300	20	1"	190-1300

## Regulierventile für Hauptregister und Zusatzregister Danfoss

2-Wege-Wasserventil für Hauptregister und Zusatzregister und Montagesatz.

Das Ventil wird mit elektrothermischem Stellantrieb 230 V zur ON-/OFF-Steuerung geliefert.



(A) = Wassereintritt (Hauptregister) - Vorlauf

(B) = Wasseraustritt (Hauptregister) - Rücklauf

(C) = Wassereintritt (Zusatzregister) - Vorlauf

(D) = Wasseraustritt (Zusatzregister) - Rücklauf

Modell	Montiert		nicht montiert		DN	(Ø)	Bereich (l/h)
	Code	ID	Code	ID			
0-3	9079774	V2DFSK6BPM150-1050	9079784	V2DFSK6BPS150-1050	15	3/4"	150-1050
4	9079775	V2DFSK8BPM150-1050	9079785	V2DFSK8BPS150-1050	15	3/4"	150-1050
5-6	9079776	V2DFSK8BPM190-1300	9079786	V2DFSK8BPS190-1300	20	1"	190-1300

Modell	Montiert		nicht montiert		DN	(Ø)	Bereich (l/h)
	Code	ID	Code	ID			
0-3	9079777	V2DFSK6BAM150-1050	9079787	V2DFSK6BAS150-1050	15	3/4"	150-1050
4-5	9079778	V2DFSK8BAM150-1050	9079788	V2DFSK8BAS150-1050	15	3/4"	150-1050

## Äußeres Gehäuse MCT

Modell	ID	Code
0-1-2-3	MCT 600	9079240
4-5-6	MCT 800	9079250
7-8	MCT 900	9079886

Die Version MCT wurde für jene Räume konzipiert, in welche keine Zwischendecke für mechanische oder elektrische Installationen eingebaut wird.

Die Verkleidung schließt perfekt mit dem Ausblasgitter, welches die Luft ansaugt und wieder ausbläst ohne das faszinierende Design, welches die Serie SkyStar auszeichnet, zu verändern.

Die hydraulischen Anschlüsse können nach oben realisiert werden.

Die Serie MCT umfasst 9 Modelle. Durch die vielseitige Möglichkeit die Luftverteilung zu regulieren, kann die Installationshöhe bis zu 5 m betragen.

Bei Verwendung von Gehäusen gibt es keine technischen Veränderungen, es sind nur folgende Punkte zu beachten:

- die Serie MCT ist nur für Einheiten für 2-Leiter-Anlagen erhältlich (einzelnes Wärmetauscherregister)
- Es besteht keine Möglichkeit für einen Frischluftanschluss
- Man kann kein zusätzliches E-Heizregister verwenden

Das Gehäuse MCT in der Farbe hell Grau 1C wird in einer eigenen Verpackung geliefert. Das Gerät SkyStar darf jedoch erst dann montiert werden, wenn zuvor alle elektrischen Installationen vorgenommen wurden.

Achtung: die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse müssen von oben realisiert werden und sie dürfen nicht mit dem Gehäuse in Verbindung stehen.

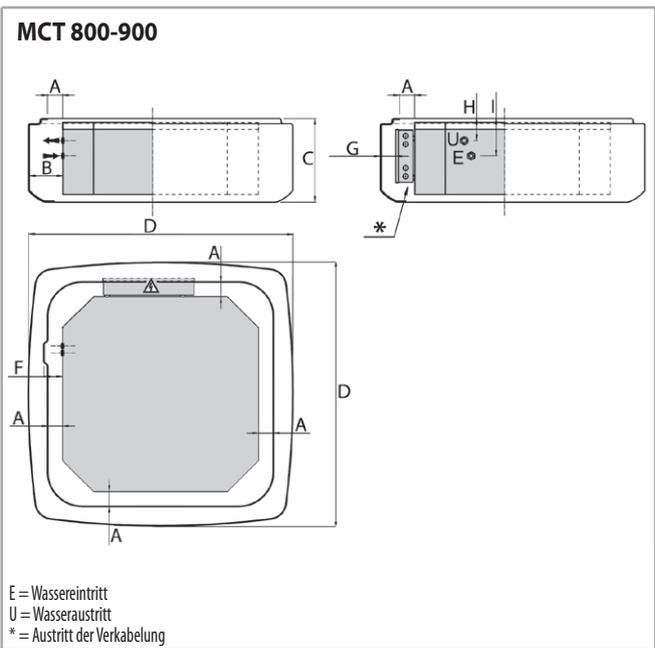
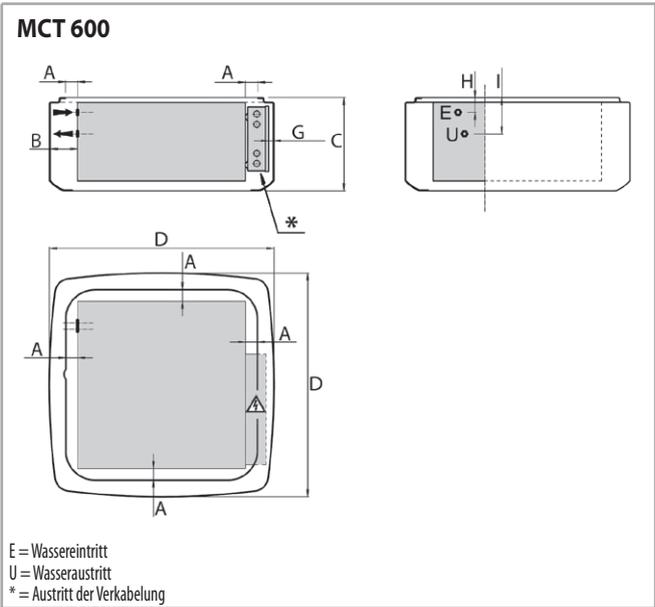
### Modellen 02-12-22-32-42-52-62



### Modellen 72-82

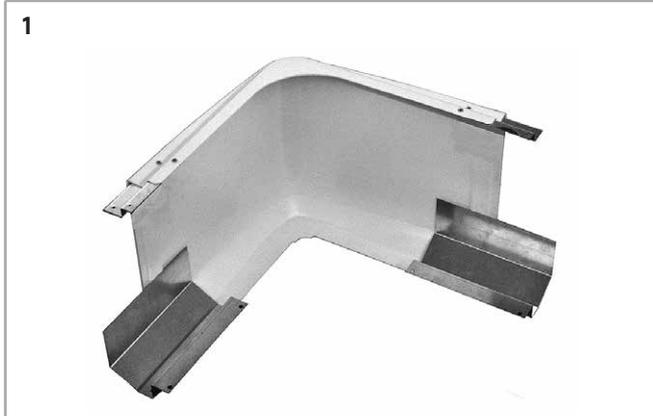


## Abmessungen und Gewichte



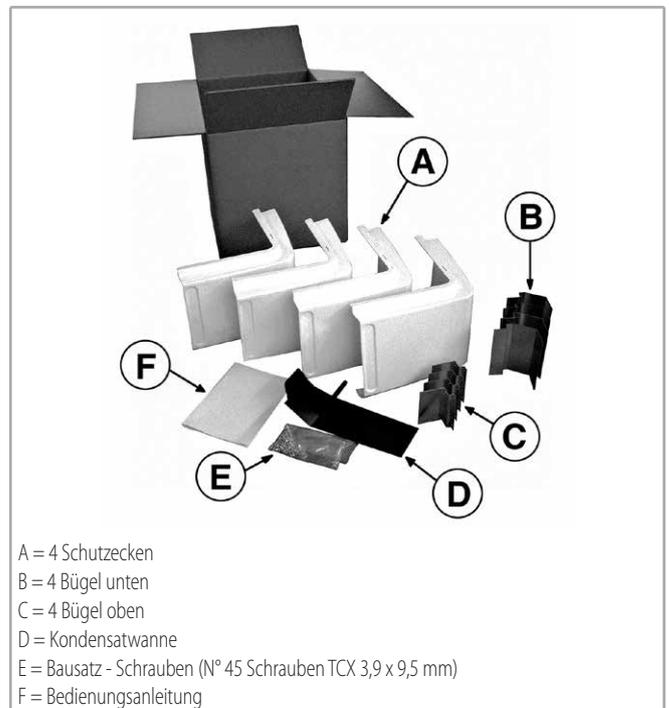
Modell		MCT 600	MCT 800	MCT 900
A	mm	40	62	53
B	mm	93	140	126
C	mm	320	350	350
D	mm	768	1089	1125
F	mm	-	78	69
G	mm	15 max	65 max	33 max
H	mm	51	94	94
I	mm	125	158	158
<b>Gewicht mit Verpackung</b>	kg	5	10,5	11
<b>Gewicht ohne Verpackung</b>	kg	7,5	13,5	14

Montageanleitung



Verpackungsinhalt

Die Verpackung enthält:

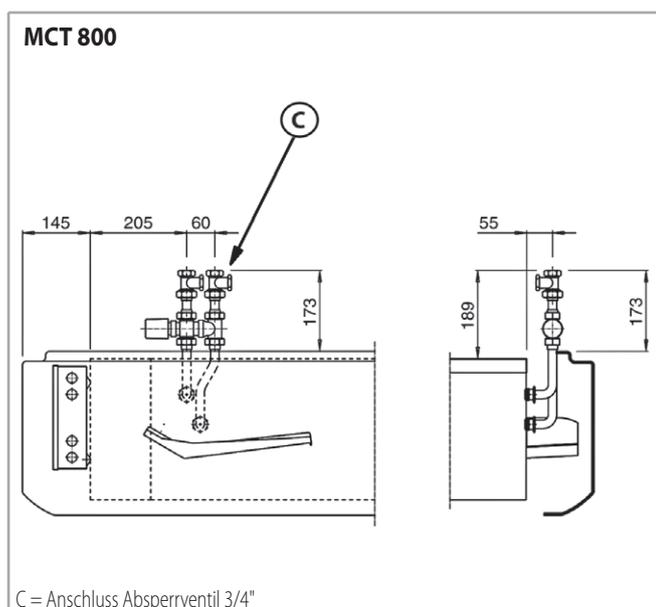
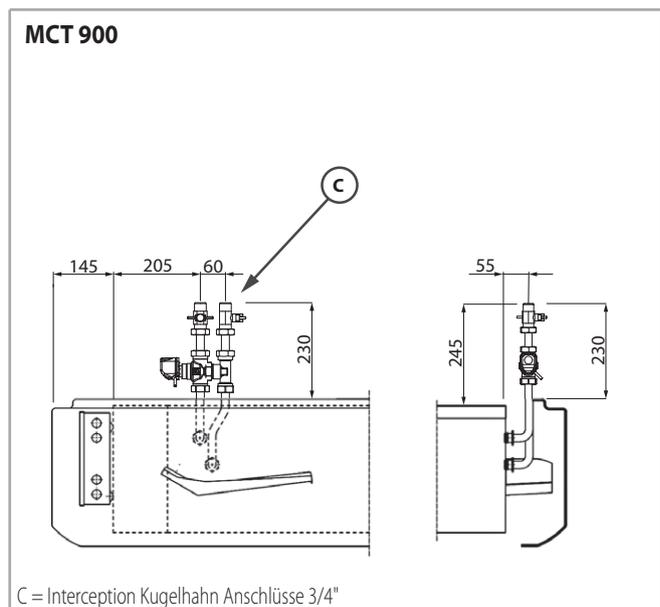
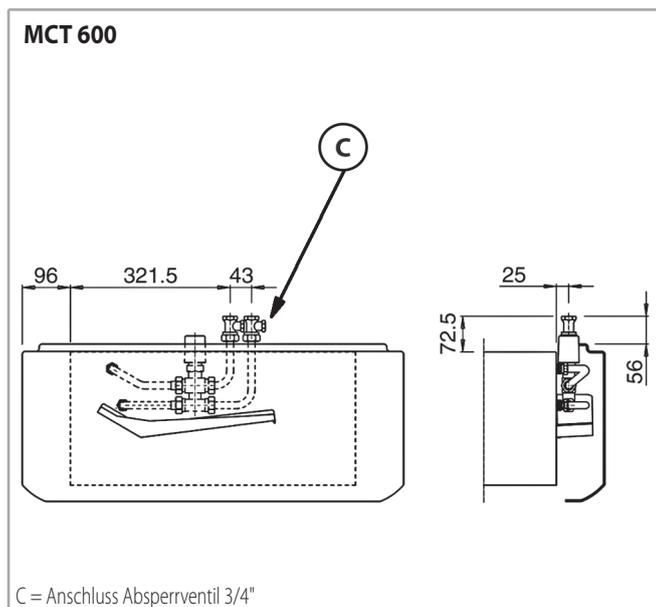


## Bausatz Ventile

Modell	ID	Code	Kvs m <sup>3</sup> /h	Dp max kPa *	Reduzierventil Anschlüsse (Verbindungsstück)	Interception Kugelhahn Anschlüsse (Verbindungsstück)
					Ø	Ø
MCT 600	3V2T1-3MCT	9079155	2,5	50	3/4"	-
MCT 800	3V2T4-6MCT	9079221	4,5		3/4"	-
MCT 900	3V2T7-8MCT	9079945W			3/4"	1"

\* max. Differenzdruck bei geschlossenem Ventil

Die Ventilanschlüsse erlauben eine hydraulische Verbindung von oben.

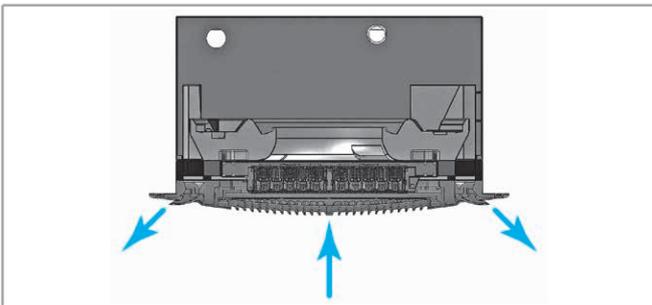
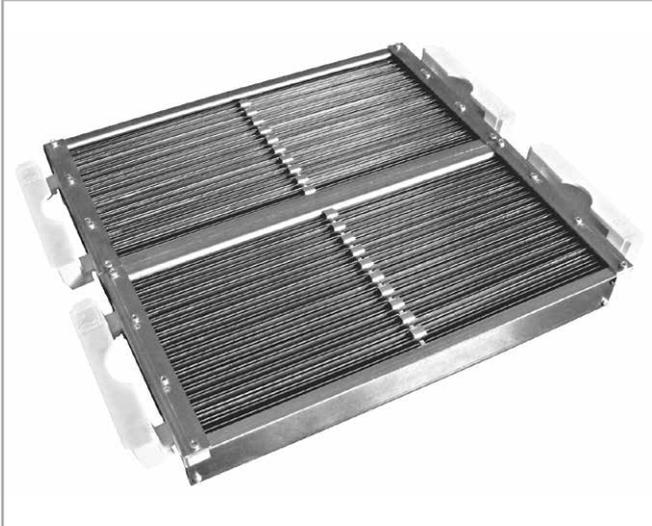




## CRYSTALL

Außer SkyStar Jumbo ECM.

Die Gebläsekonvektoren Cassette SkyStar, Serie **SK** und **SK-ECM** (außer SkyStar Jumbo ECM), können mit dem innovativen elektrostatischen Filter (Platten) Crystall, ausgestattet werden und vereinen so in einem einzigen Produkt Reinigung und Aufbereitung der Luft. Der elektrostatische Filter ist gemäß der Richtlinie EN ISO 16890 mit Energieklasse A+ (Eurovent) patentiert und zugelassen.



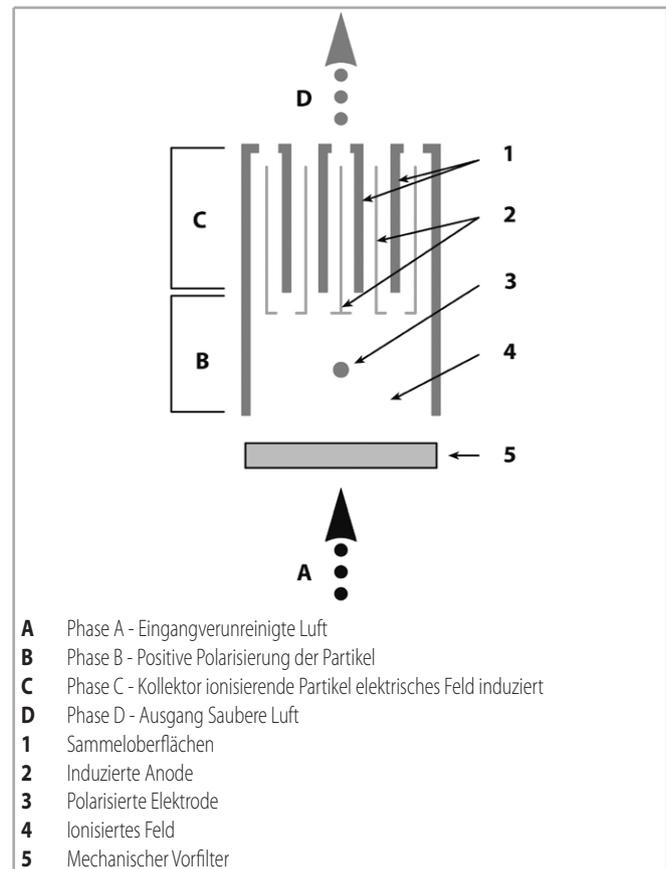
## Funktionsprinzip des elektrostatischen Filters

Die angesaugte Luft durchströmt zunächst einen mechanischen Vorfilter, der Partikel der Größe  $> 50 \mu\text{m}$  ausfiltert (Staub, Insekten, usw.).

Anschließend werden die kleineren Partikel ( $50-0.01 \mu\text{m}$ ) einem stark ionisierenden und polarisierenden Feld ausgesetzt (B - Phase B).

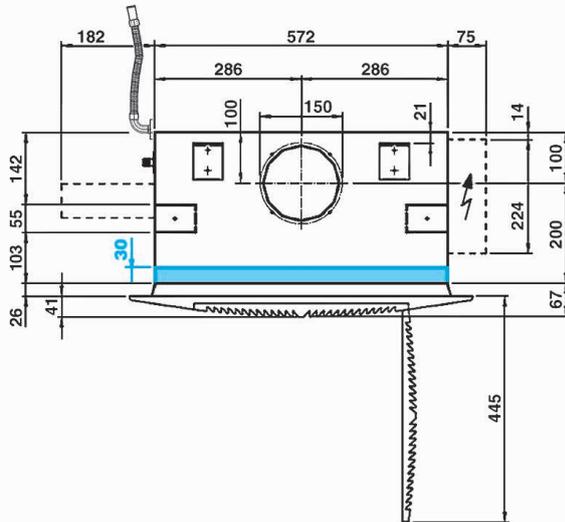
Die auf diese Weise aufgeladenen Partikel werden beim Durchströmen der zweiten Filterstufe von der Anode abgestoßen und von der Sammeloberfläche angezogen, wo sie von einem stark induzierten elektrischen Feld festgehalten werden (C - Phase C).

Die aus dem Gerät entweichende Luft ist folglich frei von verunreinigenden Teilchen.

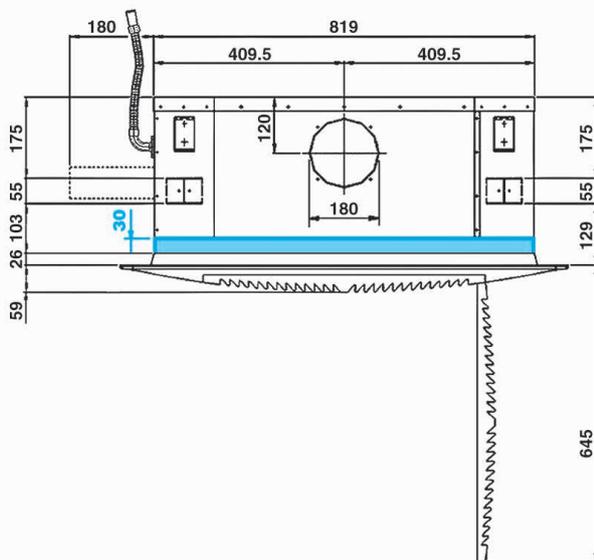


## Abmessungen

Modelle 0-1-2-3 (600x600)



Modelle 4-5-6 (800x800)



## Qualität der Innenluft (IAQ)

Indoor Air Quality (IAQ) ist die Bezeichnung für alle Prozeduren und Methoden zur Verbesserung der Qualität unserer Atemluft hinsichtlich Temperatur, Feuchtigkeit, Reinheit usw. (EN 16798-1 / 3) in unseren Wohn- und Arbeitsräumen.

Dank des patentierten und zugelassenen elektrostatischen Filters beseitigt die Einheit Crystall sämtliche in der Luft vorhandenen Schadstoffe, wie Tabakrauch, Staub (PM10, PM2.5, PM1), Fasern,

mikrobiologische Substanzen, d.h. Bakterien, Pilze, Viren usw., die für den Menschen gesundheitsschädlich sind (WHO 2009).

Gereinigte Luft bedeutet nicht nur gesteigertes Wohlbefinden, sondern auch Energieeinsparung, denn die Luftzufuhr von außen wird wesentlich reduziert (es genügt die Luftmenge, die benötigt wird, um die gasförmigen Schadstoffe zu verringern).

Gemäß der neuer EN 16798, rev. kann die Sekundärluft von Crystall als Außenluft bezeichnet werden, da sie mit gleicher Effizienz (ePMx) filtriert und mit der geforderten Mindestmenge (0,5 Ls/m<sup>2</sup> oder 4 lt/Mensch nach OMS) summiert werden kann.

Die Platzierung des elektrostatischen Filters ermöglicht eine einfache und effiziente Wartung.

Die modulare Beschaffenheit der Filterkomponenten und ihre einfache Montage machen dieses System im Vergleich zu anderen auf dem Markt erhältlichen Filtertypen wesentlich wirtschaftlicher und hinsichtlich der Energieeinsparung extrem wettbewerbsfähig (Klasse A+).

In den Übergangszeiten, wenn die Räume weder klimatisiert noch geheizt werden, funktioniert das Gerät als einfacher Luftreiniger.

## Richtlinien und Gesetzgebung

### Akzeptable Raumbedingungen sind gegeben, wenn:

- sich die mikroklimatischen Parameter im Normalbereich befinden
- 80% der Personen mit der Luftqualität zufrieden sind
- die Konzentration der internen spezifischen Schadstoffe nicht gesundheitsschädlich ist

Damit die in den angrenzenden Räumen geforderte und für die Gesundheit nicht schädliche Luftqualität (geringe Konzentration an Schadstoffen) erzielt wird, muss wie folgt vorgegangen werden:

- **Normativer Ansatz:** Innenraumbelüftung nur mit Außenluft, die hinsichtlich Menge und Qualität entsprechend so gefiltert wird (SUPx), dass die internen Schadstoffe durch Verdünnen auf die zugelassenen Konzentrationswerte gebracht werden (siehe OMS Grenzwerte).
- **Leistungsansatz:** Belüftung durch Außen- und Sekundärluft (Umluft aus der gleichen Umgebung), die beide hinsichtlich Menge und Qualität entsprechend so gefiltert werden, dass die internen Schadstoffe durch Verdünnen und Beseitigen auf die zugelassenen Konzentrationswerte gebracht werden (siehe OMS Grenzwerte).

Die Menge und die Qualität der zuzuführenden Sekundär- und Außenluft werden im normativen Ansatz der Richtlinien EN 16798-1 (Anhang A rechtlich national) und EN 16798-3 näher erläutert.

Der Volumenstrom ist das Ergebnis einer Binomialformel, welche einen Anteil pro Oberfläche (qp.s) (L/Sek/m<sup>2</sup>) vereintigt. Der Anteil kann sich nach der internen Herstellung von Schadstoffen (3 Klassen: sehr niedrige Verschmutzung, niedrige Verschmutzung, nicht niedrige Verschmutzung) und nach dem Anteil pro Mensch (qp.p) (L/sek/Mensch) ändern.

$$\text{Gesamtdurchfluss} = (\text{qp.s} \times \text{m}^2) + (\text{qp.p} \times \text{N}^\circ \text{Mensch})$$

Die Tabelle hier unten zeigt teilweise ein Beispiel der Werten:

## Normativer Ansatz

Räume	EN 16798-1 (Anhang A rechtlich national)											
	Durchflussmengen pro Mensch (l/sek/Mensch)			Volumenstrom pro Oberfläche (l/sek/m <sup>2</sup> ) Sehr niedrige Leistung			Volumenstrom pro Oberfläche (l/sek/m <sup>2</sup> ) Niedrige Leistung			Volumenstrom pro Oberfläche (l/sek/m <sup>2</sup> ) Nicht niedrige Leistung		
	Klasse	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Büros	8,50	7,50	5,50	0,25	0,20	0,15	0,50	0,40	0,30	1,00	0,80	0,60
Krankenzimmer	11,50	10,00	8,70	0,25	0,20	0,15	0,50	0,40	0,30	1,00	0,80	0,60
Restaurants	8,75	7,00	5,25	0,63	0,50	0,38	1,25	1,00	0,75	3,00	2,00	1,50
Geschäfte	8,75	7,00	5,25	0,50	0,40	0,30	1,00	0,80	0,60	2,00	1,60	1,20
Schulen	7,50	6,00	4,50	0,32	0,25	0,19	0,63	0,50	0,38	1,26	1,00	0,76

## Leistungsansatz

EN 16798-1		
Messung und Mengenbestimmung des entsprechenden Schadstoffes (PM oder gas)		
Konzentrationsgrenzwert	Minimalaußenluft L.S. Mensch	Wie Außenluft gefilterte Frischluftzufuhr
Durch OMS und Gesetze veröffentlichte Werte, ausgedrückt in µg/m <sup>3</sup> , PPM, ecc.	5 - 6	Das in Betracht zu ziehende Luftvolumen hängt von der internen Produktion und von dem Konzentrationsgrenzwert der angrenzenden Umgebung ab
Messung und Mengenbestimmung des entsprechenden Schadstoffes (PMx)		
Konzentrationsgrenzwert	Minimalaußenluft l.s. Oberfläche pro Mensch	Wie Außenluft gefilterte Frischluftzufuhr
Durch OMS und Gesetze veröffentlichte Werte, ausgedrückt in µg/m <sup>3</sup> , PPM, ecc.	Das zugeführte Minimalvolumen der Luft variiert entsprechend der Nutzung der angrenzenden Umgebung	Das in Betracht zu ziehende Luftvolumen hängt von der internen Produktion und von dem Konzentrationsgrenzwert der angrenzenden Umgebung ab

## Außenluftmenge gemäß des Leistungsansatzes

### Richtlinie EN 16798-1 und EN 16798-3

Die oben angeführte Tabelle zeigt wie man anhand einer angemessenen Luftfiltrierung der sekundären Luft die Menge der in den Raum zuzuführenden Außenluft deutlich verringern kann (3-4 Mal weniger):

Die durch die Ventilation verloren gegangene Wärmeenergie verhält sich proportional zur Anzahl des Luftaustausches gemäß folgender Gleichung:

$$Q_v = \Delta T \cdot (R / 3600) \cdot D \cdot C \cdot Vol.$$

$Q_v$  = Durch die Ventilation verloren gegangene Wärmeenergie  
- Watt

$\Delta T$  = Temperaturunterschied AUSSEN-INNEN - °C

R = Stündlicher Luftaustausch

D = Luftdichte - Kg/m<sup>3</sup>

C = Spezifische Wärme der Luft - J/Kg-°C

Vol = Raumvolumen - m<sup>3</sup>

**Anmerkung:** "Software IAQ" vereinfacht [www.tecnicabontempi.it](http://www.tecnicabontempi.it) für die Berechnung der Leistung

## Konstruktionsmerkmale von den Hauptkomponenten

Das elektrostatische Filtersystem Crystall setzt sich aus zwei Elementen zusammen: aus einem elektrostatischen Filter mit Platten, der im Ansaugbereich des Gebläsekonvektors befestigt ist und aus einer am Gerät angebrachten elektronischen Leiterplatte für die Steuerung und Einstellung, die an dem Gerät befestigt ist.

Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden in der Fabrik hergestellt: die Installation des Gebläsekonvektors Cassette SkyStar Sabiana mit elektrostatischem Filter Crystall ist deshalb analog zum normalen Gebläsekonvektor: einziger Unterschied besteht in der Installationshöhe, die entsprechend der Filtermaße (30 mm) gewählt werden muss.

Die Filter Crystall sind nicht mit dem Heizwiderstand verwendbar.

### Elektrostatischer Filter mit Platten

Das Filterelement ist aus zwei Teilen zusammengesetzt: es besteht zum einen aus Elektroden und Isolierungselementen, die an der Struktur des Konvektors ein selbsttragendes ionisierendes Gerüst bilden, und zum anderen aus speziellen widerstandsfähigen und leichten Aluminiumfolien (Kollektoren).

Die Abschnitte sind über dem Ansauggitter eingeführt und können für die Wartungsarbeiten leicht herausgenommen werden.

Der Zugriff auf den zu reinigenden Bereich wird durch leicht öffnbare Plastikverschlüsse gewährleistet.

Der Kollektor wird mit Wasser und allgemein üblichen Reinigungsmittel oder mit einem Dampfstrahler gereinigt (für detaillierte Angaben siehe Wartungsanleitungen).

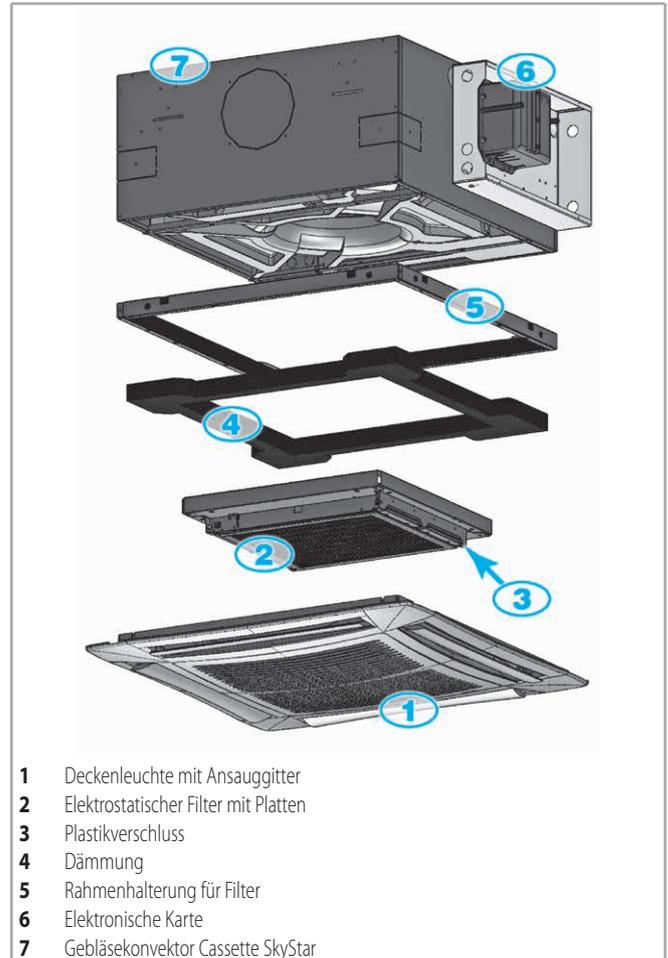
### Elektronische Karte

Kontrolliert und stellt jede Funktion des elektrostatischen Filters ein. Sie ist entsprechend gegen eventuell auftretende Betriebsstörungen des elektrostatischen Filters geschützt.

Bei Abweichungen der Versorgungsspannung ( $\pm 15\%$ ) gibt sie konstant Spannung an die Elektroden ab.

Der Speisetransformator besteht aus getrennten und auf unterschiedlichen Spulen aufgezogenen Primär- und Sekundärwicklungen.

Der Stromverbrauch der Einheit Filterkarte beträgt 25 W (dieser muss dem Stromverbrauch des Cassette SkyStar hinzugefügt werden).



# SABIAT<sup>≡</sup>TECH

ENERGIETECHNIK

A company of Arbonia Group  
**ARBONIA** 

Folgen Sie uns auf



Sabiana app



---

**SABIATECH Energietechnik Handels-GmbH**

Schönaich 107 - 8521 Wettmannstätten • Austria  
Tel. +43/3185/28461 - Fax +43/3185/2846111  
office@sabiotech.at  
**www.sabiotech.at**