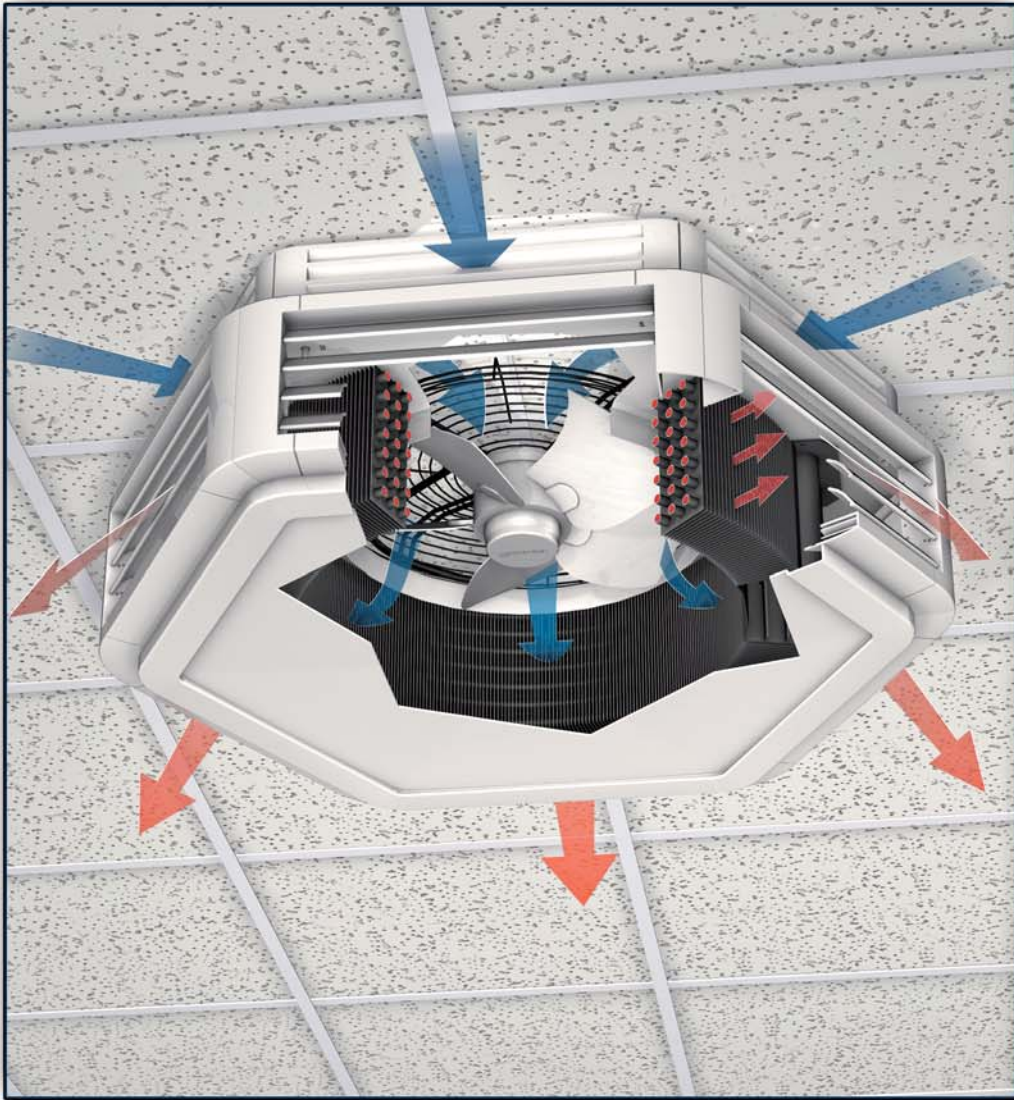


Kampmann konkret

Ultra

Komfortables Klima in exklusiven Großräumen



KAMPMANN

Genau mein Klima.

Inhaltsverzeichnis

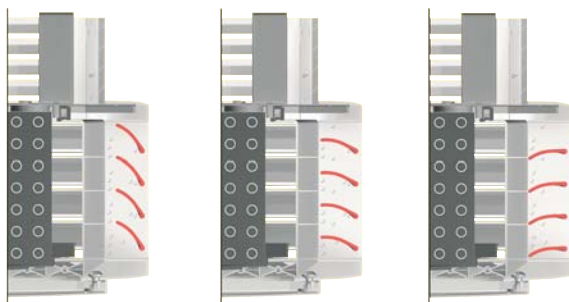
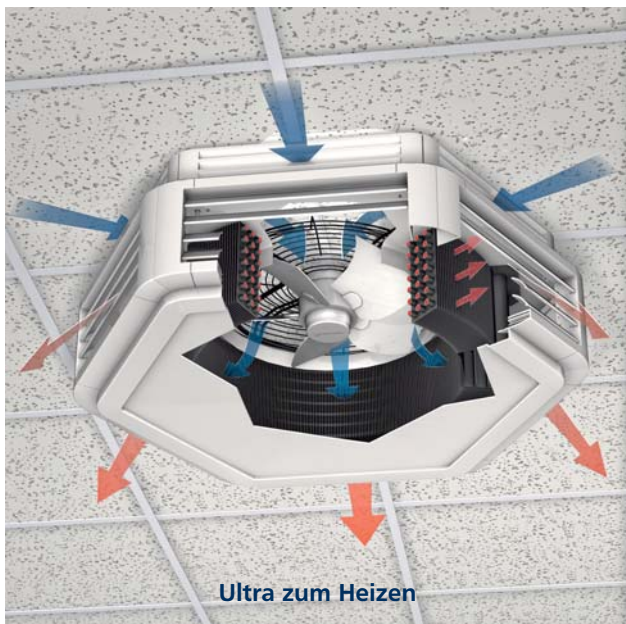
Produktbeschreibung	Seite
Komfortables Klima in exklusiven Großräumen	4
Typenübersicht	6
Zubehör Umluft	8
Zubehör Zwischendeckenmontage	9
 Planungshinweise	
Montagebeispiele	14
Auslegung	16
Umrechnung auf andere Heizmitteltemperaturen	19
Umrechnung auf andere Drehzahlen	20
Wasserwiderstände	21
Umrechnung auf andere Luftleistungen	22
Luftleistungsdiagramme	23
Wärme- und Luftleistungskorrekturfaktoren	25
 Regelungstechnik	
KaControl	26
Regelung elektromechanisch	37
Regelungszubehör	39
Zulufttemperaturregelung	43
 Technische Daten	
Abmessungen	44
Leistungsdaten Wärmeleistungen	47
Leistungsdaten Kühlleistungen	53
 Ausschreibungstexte	55
 Kontakt	
Übersichtskarte – Niederlassungen in Deutschland	66
Ihre Ansprechpartner	67

Unser Service für Sie

- Beratung (vor Ort)
- Sonderlösungen
- Regelungstechnik
- Seminare und Schulungen
- Projektlösungen
- Aufmaß
- Planungsideen
- Kundendienst

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Produktbeschreibung



Lamellenpositionen (Beispiele)



Gehäuse mit zur Wartung leicht abnehmbaren Bodendeckel

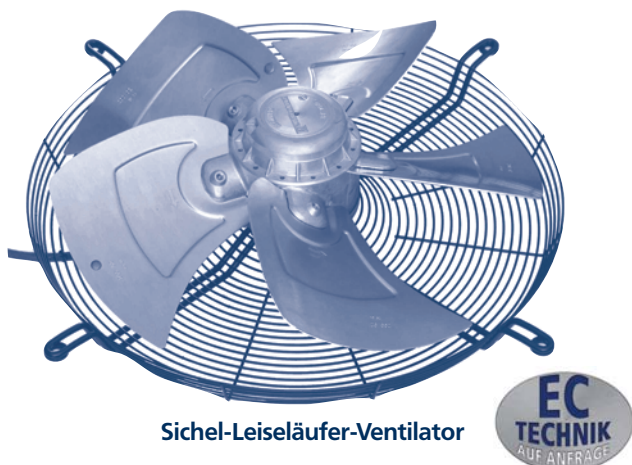
Gehäuse

Das typische 6-eckige Ultra-Gehäuse in extrem flacher, selbsttragender Bauweise präsentiert sich in optisch aktualisiertem Design.

Die Luft strömt aus sechs Ausblasfeldern und wird durch Luftlenklamellen gerichtet. Diese sind durch Rasterung definiert in sechs Stellungen einstellbar.

Das Gesamtgewicht ist durch Einsatz von Kunststoff-Gehäuseteilen reduziert, die Montage gleichzeitig vereinfacht.

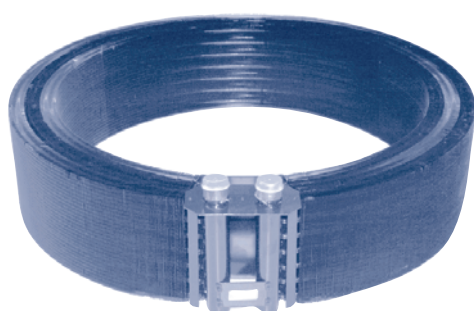
- Alle Gehäuseteile serienmäßig in verkehrsweiß RAL 9016
- verbreiterte Luftlenklamellen (Breite 45 mm) für bestmögliche Luftlenkung
- Ansaugkranz serienmäßig
- Geräteausführungen Heizen oder Kühlen in gleicher Optik und Bauhöhe
- Bodendeckel zur problemlosen Wartung nach 6° Drehung abnehmbar
- Bauhöhe nur 330 mm
- Sämtliche sichtbaren Gehäuseteile aus leichtem, lackierfähigem Material (weitere Farben auf Anfrage, gegen Aufpreis)



Sichel-Leiseläufer-Ventilator

Ziehl-Abegg Sichel-Leiseläufer-Ventilator

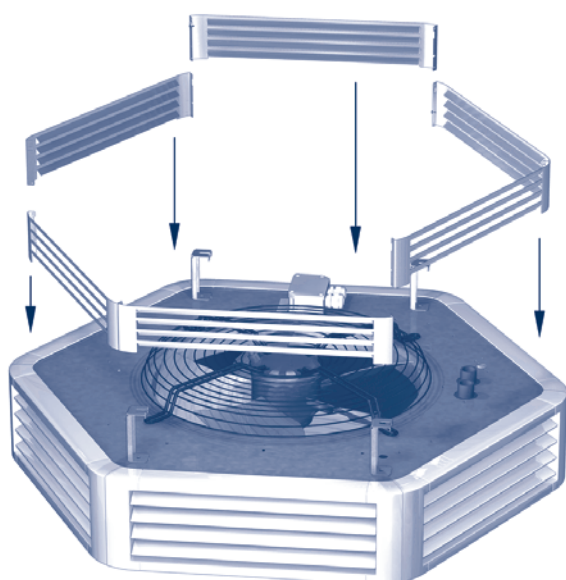
- Auf den Geräteeinbau abgestimmte Ventilatoren-Kennlinien, die Drehzahlsteuerung durch Spannungsreduzierung ermöglichen
- Antrieb durch den in der Ventilatornabe integrierten Außenläufermotor in Drehstrom oder Einphasen-Wechselstrom-Ausführung
- Axialventilatoren, 5-flügelig, in Sichel-Leiseläuferausführung
- Diagonal-Leiseläufer-Ventilator mit erhöhter Pressung bei Serie 97 für Mischluftbetrieb
- Motorvollschutz durch in die Motorwicklung eingebettete Thermokontakte



Wärmetauscher

Wärmetauscher

- Ringförmige Ausführung, besonders leicht, erzielt hohe Leistungen bei geringen Abmessungen
- für Niedertemperatursysteme geeignet
- Kupferrundrohre mit Aluminiumlamellen, durch Rohrerweiterungen fest verbunden
- Verteiler und Sammler aus Stahl, Anschlüsse 1"
- für PWW bis Vorlauftemperatur 90 °C und bis 16 bar Dauerbetriebsdruck geeignet
- Direktverdampfer und Kondensator auf Anfrage
- Ultra Serie **30** speziell für Niedertemperatur geeignet



Ansaugkranz serienmäßig zur einfachen Selbstmontage;
Konsolen montiert

Einsatzgebiete

Typische Einsatzgebiete für Ultra sind

- Supermärkte,
- Verkaufsräume,
- Ausstellungen,
- Eingangshallen,

bei denen die Raumhöhe ca. 2,3 m bis 4 m beträgt. Überall dort, wo optische Gründe den Einbau von Lufterhitzern nicht zulassen, sind Kampmann Ultra die ideale Lösung.

Lieferumfang

Kampmann Ultra werden kartonverpackt und anschlussfertig inkl. Ansaugkranz (sechsteilig) und vier fertig montierten Aufhängekonsolen geliefert. Sie eignen sich damit hervorragend zur Lagerhaltung des Fachgroßhandels.

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Typenübersicht

Artikelnummer Grundgerät												Typenzusatz		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
1	5	4	0	0	0	7	3	2	0	3	6	F	R	V

Artikel-Gruppe

Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr.

Ultra-Serie

Gehäuse-Baugröße (H x T x B):	Ventilator
330 x 840 x 750 mm	Sichel-Leiseläufer-Ventilator, Ø 315 mm 73
330 x 1004 x 900 mm	Sichel-Leiseläufer-Ventilator, Ø 355 mm 84
330 x 1004 x 900 mm	Sichel-Leiseläufer-Ventilator, Ø 450 mm 85
330 x 1177 x 1050 mm	Sichel-Leiseläufer-Ventilator, Ø 560 mm 96
330 x 1177 x 1050 mm	Diagonal-Leiseläufer-Ventilator, Ø 450 mm 97

Wärmetauscher-Kenngröße	
2-lagig	2
3-lagig	3

Geräteausführung	
Heizen mit PWW	0
Heizen mit PWW oder Kühlen mit PKW (mit Kondensatwanne und Kondensatpumpe)	1

Motorausführung

Axialventilator, 2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3 ~, ca. 900/700 1/min	36
Axialventilator, 2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3 ~, ca. 600/500 1/min (nur Serie 96)	38
Axialventilator, 1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1 ~, ca. 900 1/min	16
Diagonalventilator, 2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3 ~, ca. 890/640 1/min	66
Diagonalventilator, 1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1 ~, ca. 890 1/min	60

Zubehör, montiert (optional)

Frostschutzthermostat und Anschlussrahmen quadratisch	F
Reparaturschalter	OR
Frostschutzthermostat, Anschlussrahmen quadratisch und Reparaturschalter	FR
Elektronische stufenlose Wechselstromsteuerung (nur Motorkennziffer 16, außer Baugröße 73)	00V
Frostschutzthermostat und elektronische stufenlose Wechselstromsteuerung ¹⁾	FOV
KaControl Leistungsmodul Umluft, mit Reparaturschalter (nur Motorkennziffer 16, außer Baugröße 73)	C1

¹⁾(nur Motorkennziffer 16, außer Baugröße 73)



Ultra Serie 73-96 zum Heizen



Ultra Serie 84-96 zum Kühlen

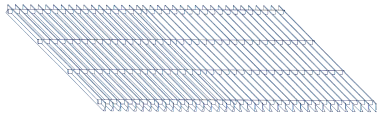
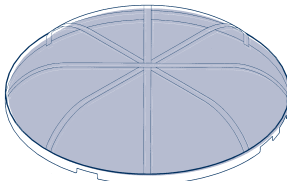


**Ultra Serie 97 zum Heizen, Mischluft
(optional auch zum Heizen oder Kühlen)**

- ① Bodendeckel, nach 6° Drehung abnehmbar
- ② Wärmetauscher Cu/Al
- ③ Axial-Sichel-Leiseläufer-Ventilator
- ④ Diagonal-Leiseläufer-Ventilator
- ⑤ Gehäuse, Kunststoff, RAL 9016
- ⑥ Ansaugkranz, serienmäßig
- ⑦ Anschlusskasten
- ⑧ Kondensatwanne
- ⑨ Luftführungsboden

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Zubehör Umluft

Zubehör für Umluftbetrieb ohne Kanalanschluss			
Abbildung	Beschreibung	für Ultra-Ventilator- kenngroße	Gewicht kg
	Umluftansauggitter, quadratisch, Typ 60988 Der Einsatz des Umluftansauggitters bei Ultra erlaubt den unsichtbaren Luftansaug aus der Zwischendecke, wobei die Umluft über das Gitter nachströmt. Zur Vermeidung größerer Luftleistungseinbußen ist mindestens ein Gitter pro Gerät empfehlenswert.	/	3,0
	Filteraufsatz Umluft, Typ 6*050 Für direkte Anordnung am Geräteansaug bei Umluftgeräten, ohne Kanalanschluss. Der Filteraufsatz Typ 6*050 wird bei sichtbarer Montage oder Zwischendeckenmontage vom Ultra direkt auf der Oberseite des Gerätes aufgelegt. Ersatzfiltermatte, Typ 6*051 Für Filteraufsatz Umluft, Filtergüteklasse G3, 1 Satz = 5 Stück	4	0,5
		5	0,5
		6	1,0

Verwendung von Anbauteilen im Baukastensystem

Anbauteile haben einen Standardrahmenanschluss mit genormten Kanal-Anschlussprofilen, so dass alle Teile im Baukastensystem kombiniert werden können.

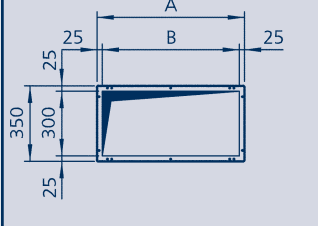
Der Reduzierbogen 90° erlaubt den Übergang zu flachen Bauteilen, z. B. für die Montage in Zwischendecken.

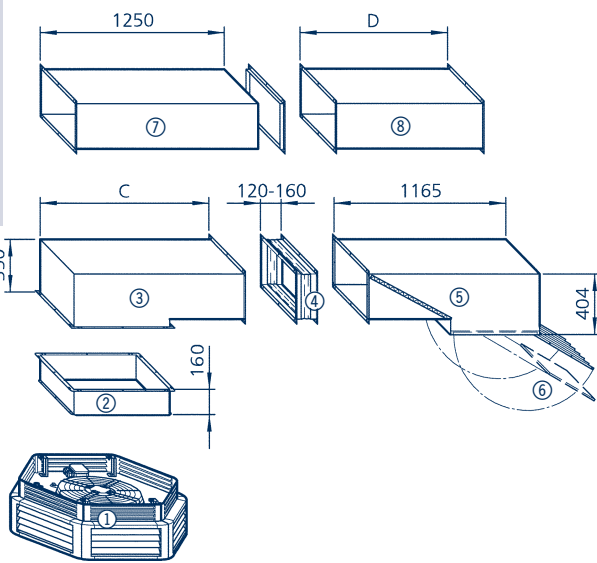
Besteht aufgrund ausreichender Decken- bzw. Zwischendeckenhöhen die Möglichkeit alle Bauteile in quadratischer Ausführung zu verwenden, können die Bauteile aus dem Zubehörprogramm eingesetzt werden.

Zu beachten ist:

- Bei Verwendung von Anbauteilen, insbesondere mit großen luftseitigen Widerständen, ist mit Minderung von Luft- und Heizleistung zu rechnen; weitere Angaben dazu s. S. 19-25
- Um Schwingungsübertragungen auf die Anbauteile zu verhindern, wird bei Außenluftanschluss durch Wand oder Dach der Einbau von elastischen Verbindungsstücken empfohlen.
- Bei Verwendung des Filteraufsatzes Umluft oder der Filtereinheit muss Raum für den Filterwechsel vorgesehen werden.

Abmessungen Anbauteile Umluft für Zwischendeckenmontage bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm





- ① Ultra
- ② Anschlussrahmen, quadratisch, Typ 6*002
- ③ Reduzierbogen 90°, verlängert, Typ 6*104
- ④ Elastisches Verbindungsstück, rechteckig, Typ 6*034
- ⑤ Luftansaugbogen 90°, mit Ansauggitter, Typ 60105
- ⑥ Filtereinschub mit Filter G3, Typ 60126
- ⑦ Luftkanalelement, rechteckig, 1250 mm lang, Typ 6*130
- ⑧ Luftkanal rechteckig, Typ 6*030

Gerätegröße	5	6
Typenreihe	85	96
A	600	700
B	550	650
C	1145	1195
D	Kanallänge bei Bestellung angeben	

Alle Abmessungen in mm

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 198 0000 (Typ einsetzen)

KAMPMANN
Genau mein Klima.

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Zubehör Zwischendeckenmontage

Beheizung und Belüftung von Verkaufsstätten mit Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm¹⁾

Die häufig verwendeten abgehängten Deckensysteme mit Akustik-Rasterdecken bieten in Verkaufsstätten wie z. B. Verbrauchermärkten und Lebensmitteldiscountern viele Vorteile.

Speziell für diesen Einsatzbereich sind verschiedene Bauteile aus dem Zubehörprogramm Ultra zur Zwischendeckenmontage verfügbar.

Bei der Beheizung und Belüftung von Verkaufsstätten besteht die Forderung, Anlagenteile optisch möglichst unauffällig in das Gebäude zu integrieren. Die geringe Bauhöhe und platzsparende Konstruktion der rechtecki-

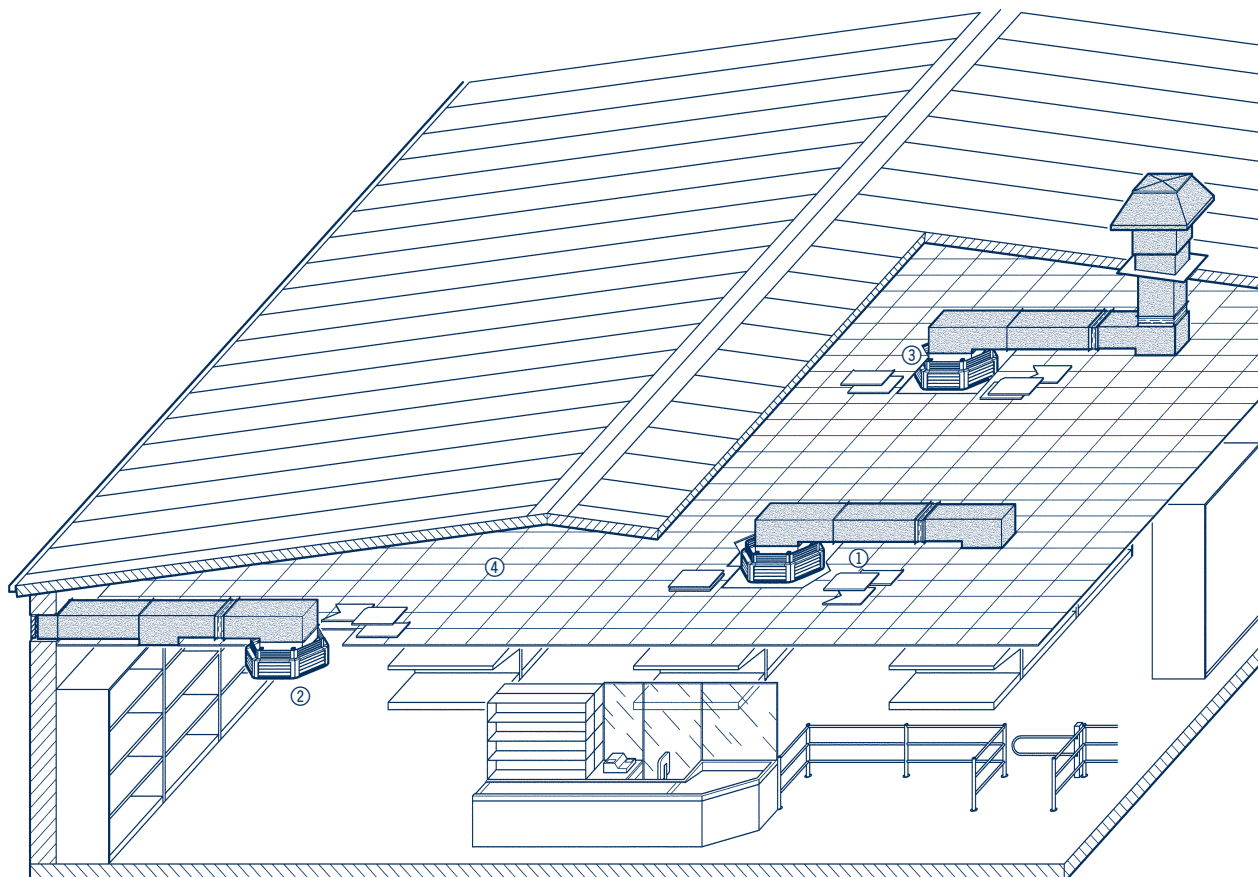
gen Anbauteile für Ultra bietet daher bei Akustik-Rasterdecken die ideale Lösung.

- Luftkanäle für Außenluftansaug und Umluft-/Mischluftführung können unsichtbar in der Zwischendecke untergebracht werden.
- Umluft-/Mischlufteinheiten mit Filter sind ebenso verdeckt eingebaut, aber dennoch für Revision und Filterwechsel über das Umluftansauggitter leicht zugänglich.
- Nur der unter der abgehängten Decke montierte Ultra und das zur Umluftansaugung erforderliche quadratische Ansauggitter sind sichtbar.
- Bauteile für Rasterdecken 600 x 600 mm auf Anfrage

Die für die jeweiligen Gerätegrößen passenden Anbauteile sind auf Seite 10-13 beschrieben.

Beispiel: Ultra mit Anbauteilen in Zwischendeckenmontage in einem Supermarkt

- ① Ultra mit Umluftanbauteilen
- ② Ultra mit Mischluftanbauteilen, Außenluftansaug durch Wand
- ③ Ultra mit Mischluftanbauteilen, Außenluftansaug über Dach
- ④ Akustik-Rasterdecke 625 x 625 mm¹⁾ mit sichtbarer Montageschiene

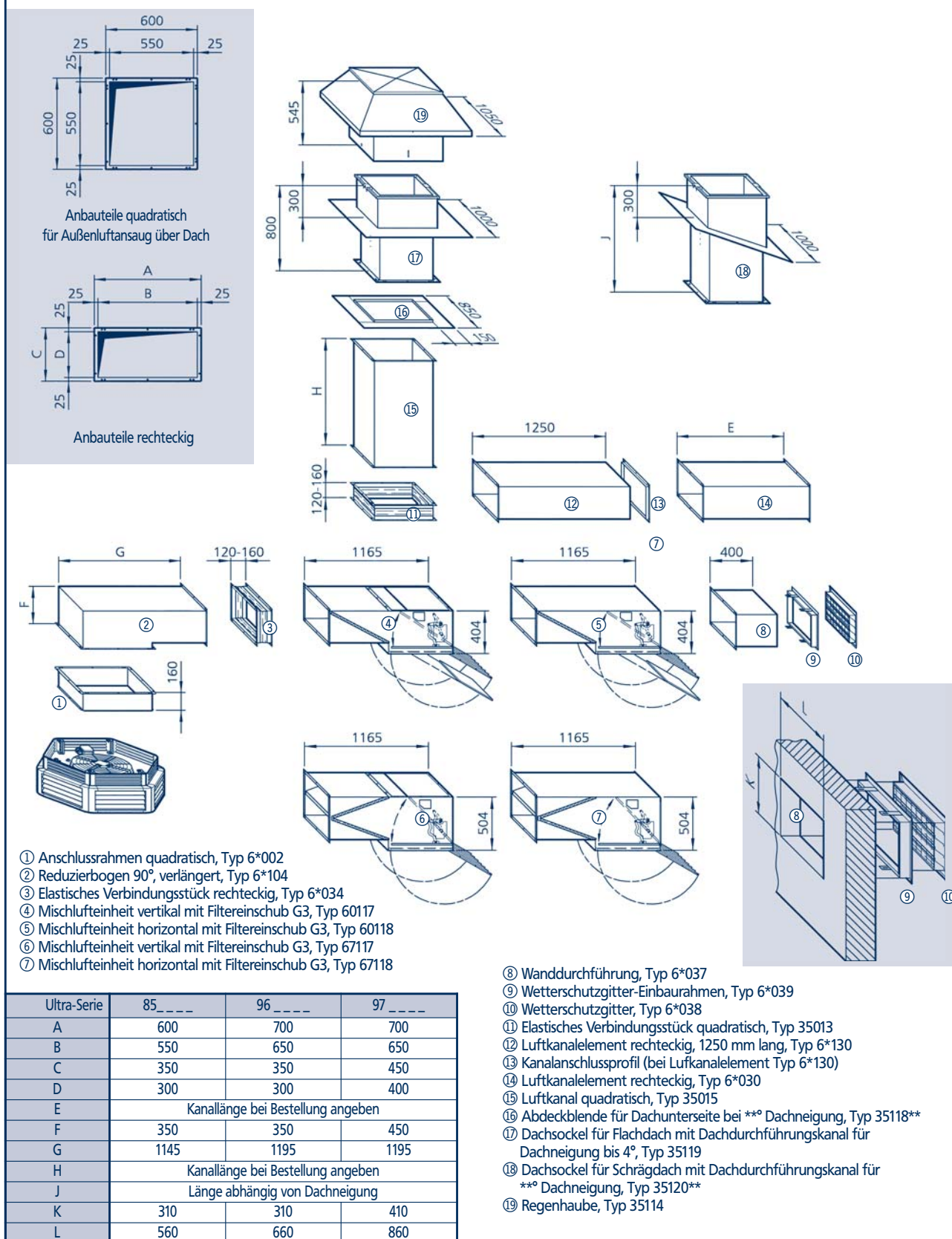


¹⁾Ausführung für Rasterdecke 600 x 600 mm auf Anfrage

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Zubehör Zwischendeckenmontage

Abmessungen Anbauteile Mischluft für Zwischendeckenmontage bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm¹⁾



Alle Abmessungen in mm

* Ventilator Kenngröße einsetzen

**Ziffer für Dachneigung einsetzen, s. S. 13 ¹⁾Ausführung für Rasterdecke 600 x 600 mm auf Anfrage

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 198 0000 (Typ einsetzen)

Artikelbeschreibungen s. S. 12-13

KAMPMANN
Genau mein Klima.

Produktbeschreibung

Produktbeschreibung



Produktbeschreibung



Produktbeschreibung



- ## Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

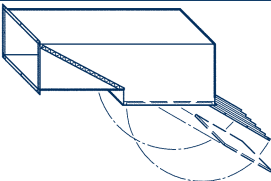
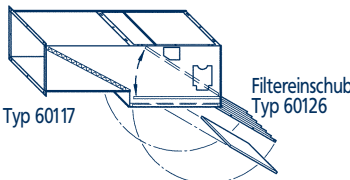
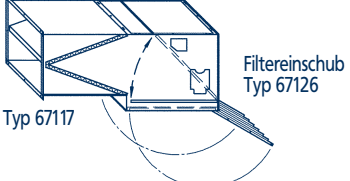
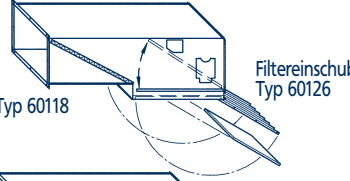
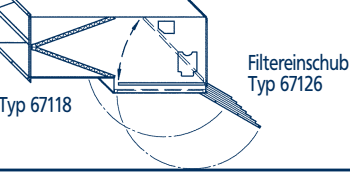
Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Zubehör Zwischendeckenmontage

Anbauteile Mischluft für Zwischendeckenmontage bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm ¹⁾				
Abbildung	Beschreibung	Anschlussform	für Ultra-Ventilator-kenngröße	Gewicht kg
	① Anschlussrahmen quadratisch, Typ 6*002 Als Übergang vom Ultra auf weiterführendes Kanalsystem, hergestellt aus sendzimir-verzinktem Stahlblech		5	4
			6	6
	② Reduzierbogen 90°, verlängert, Typ 6*104 Flacher Bogen, sendzimir-verzinkt, als Übergang von quadratischen auf rechteckige Anbauteile, beidseitig mit Kanalanschlussprofilen		5	21,0
			6	24,0
			7	28,5
	③ Luftansaugbogen 90°, mit Ansauggitter, Typ 60105 Für Umluftansaug bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm, aus sendzimir-verzinktem Stahlblech, mit Aufnahmemöglichkeit für Filtereinschub G3; durch schwarz beschichteten Lochblecheinsatz, verdeckt eingebaut, Ansauggitter aus Aluminium RAL 90160		5	30,0
			6	30,0
	④ Mischlufteinheit vertikal, Typ 60117 (Ultra-Serie 95/96), Typ 67117 (Ultra-Serie 97) Für Außenluftansaugung vertikal über Dach, bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm; hergestellt aus sendzimir-verzinktem Stahlblech; mit Filtereinschub G3, Ansauggitter aus Aluminium RAL 90160		5	35,0
			6	35,0
			7	38,0
	⑤ Mischlufteinheit horizontal, Typ 60118 (Ultra-Serie 95/96), Typ 67118 (Ultra-Serie 97) Für Außenluftansaugung horizontal durch Außenwand, bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm; hergestellt aus sendzimir-verzinktem Stahlblech; mit Filtereinschub G3, Ansauggitter aus Aluminium RAL 90160		5	35,0
			6	35,0
			7	38,0
	⑥ Filtereinschub mit Filter G3, Typ 60126 (Ultra-Serie 95/96), Typ 67126 (Ultra-Serie 97) Für Einsatz in Luftansaugbogen 90° oder Mischlufteinheiten; Trockenschichtfilter im umlaufenden Stahlblechrahmen	/	5	1,0
			6	1,0
			7	1,5
	⑦ Ersatzfiltermatte G3, Typ 60127 (Ultra-Serie 95/96), Typ 67127 (Ultra-Serie 97) Für Einsatz in Luftansaugbogen 90° oder Mischlufteinheiten; Trockenschichtfilter im umlaufenden Stahlblechrahmen	/	5	0,3
			6	0,3
			7	0,5
	⑧ Luftkanal rechteckig, Typ 6*030 Mit beidseitigen Kanalanschlussprofilen; Länge bei Bestellung angeben		5	20,0/m
			6	21,0/m
			7	25,0/m
	⑨ Luftkanalelement rechteckig, Typ 6*130, 1250 mm lang Sendzimir-verzinkt, mit einseitig losem Kanalanschlussprofil; einsetzbar als Verlängerung und zur Längenanpassung		5	25,0
			6	27,0
			7	31,0
	⑩ Elastisches Verbindungsstück rechteckig, Typ 6*034 Mit beidseitigen Kanalanschlussprofilen und elastischer Verbindung aus Segeltuch zur Körperschallentkopplung und zum Längenausgleich; Baulänge: 120–160 mm		5	4,0
			6	4,5
			7	5,5

Die sendzimir-verzinkten Mischluftanbauteile können für den Einsatz im sichtbaren Bereich auch pulverbeschichtet (RAL 9016) geliefert werden.

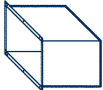
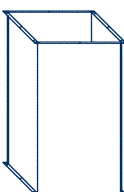
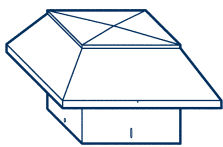
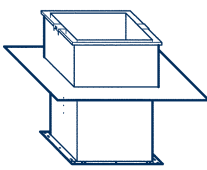
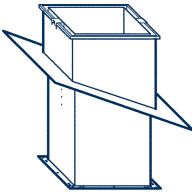
*Ventilator-kenngröße einsetzen, s. auch Typenübersicht S. 6

¹⁾Ausführung für Rasterdecke 600 x 600 mm auf Anfrage

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 198 0000 (Typ einsetzen)

Ultra - Komfortables Klima in exklusiven Großräumen

Zubehör Zwischendeckenmontage

Anbauteile Mischluft für Zwischendeckenmontage bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm ¹⁾				
	Beschreibung	Anschluss- form	für Ultra- Ventilator- kenngröße	Gewicht kg
	⑪ Wanddurchführung, Typ 6*037 Mit einseitigem Luftkanalanschlussprofil zum Einmauern, sendzimir-verzinkt; Länge: 400 mm		5	7,5
			6	10,0
			7	14,0
	⑫ Wetterschutzgitter, Typ 6*038 Aus sendzimir-verzinkten Profilen mit Abtropfnase, Tropfenfangleiste und verzinktem Vogelschutzgitter		5	5,5
			6	8,8
			7	11,0
	⑬ Wetterschutzgitter-Einbaurahmen, Typ 6*039 Aus sendzimir-verzinktem Z-Profil mit Mauerankern		4	3,8
			5	5,5
			6	8,8
	⑭ Elastisches Verbindungsstück quadratisch, Typ 35013 Mit beidseitigen Kanalanschlussprofilen und elastischer Verbindung aus Segeltuch zur Körperschallentkopplung und zum Längenausgleich; Baulänge: 120–160 mm		5	3,7
			6	3,7
			7	3,7
	⑮ Luftkanal quadratisch, Typ 35015 Mit beidseitigen Kanalanschlussprofilen, sendzimir-verzinkt; Länge bei Bestellung angeben		5	29,9/m
			6	29,9/m
			7	29,9/m
	⑯ Regenhaube, Typ 35114 Haube in quadratischer Form, obere Abdeckung abnehmbar; Vogelschutz durch gelochte Luftansaugöffnungen, umlaufend		5	33,0
			6	33,0
			7	33,0
	⑰ Dachsockel für Flachdach mit Dachdurchführungskanal, Typ 35119 Geeignet für Dächer mit bis zu 4° Neigung, mit Klebeflansch; Der Hohlraum zwischen Dachdurchführungskanal und Dachsockel wird zweckmäßig bauseitig mit Wärmedämmung ausgefüllt.		5	31,0
			6	31,0
			7	31,0
	⑱ Dachsockel für Schrägdach mit Dachdurchführungskanal, Typ 3*120** Geeignet für geneigtes Dach; Der Hohlraum zwischen Dachdurchführungskanal und Dachsockel wird zweckmäßig bauseits mit Wärmedämmung ausgefüllt.		Dach- neigung:	
			5 – 14°	42,0
			15 – 24°	53,0
	⑲ Abdeckblende, Typ 3*118** Geeignet zur Abdeckung des von unten sichtbaren Spalts des Deckendurchbruchs		25 – 32°	64,0
			33 – 40°	75,0
			41 – 48°	85,0
	⑲ Abdeckblende, Typ 3*118** Geeignet zur Abdeckung des von unten sichtbaren Spalts des Deckendurchbruchs		0 – 4°	4,0
			5 – 14°	4,5
			15 – 24°	5,0
	⑲ Abdeckblende, Typ 3*118** Geeignet zur Abdeckung des von unten sichtbaren Spalts des Deckendurchbruchs		25 – 32°	5,5
			33 – 40°	6,0
			41 – 48°	6,5

Die sendzimir-verzinkten Mischluftanbauteile können für den Einsatz im sichtbaren Bereich auch pulverbeschichtet (RAL 9016) geliefert werden.

*Ventilator-kenngröße einsetzen, s. auch Typenübersicht S. 6

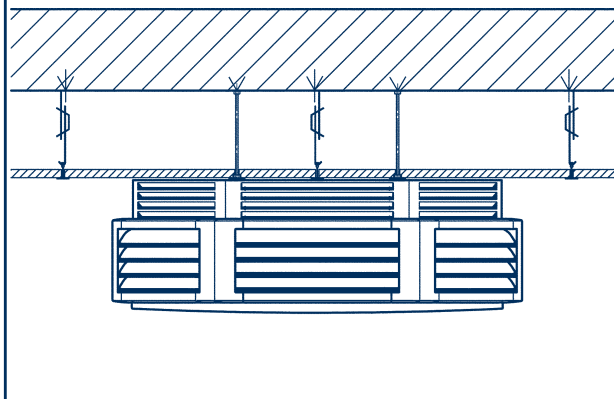
¹⁾Ausführung für Rasterdecke 600 x 600 mm auf Anfrage

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 198 0000 (Typ einsetzen)

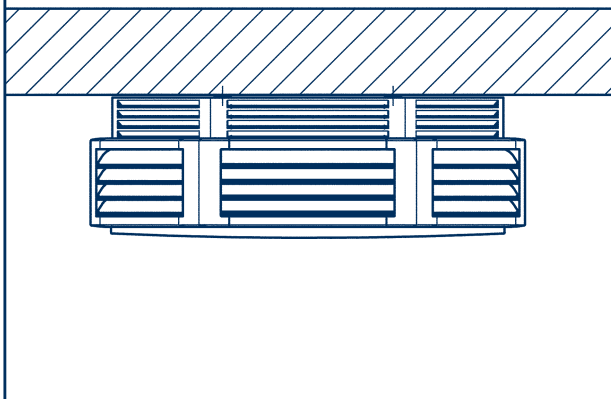
Ultra - Planungshinweise

Montagearten · Montagebeispiele Umluft

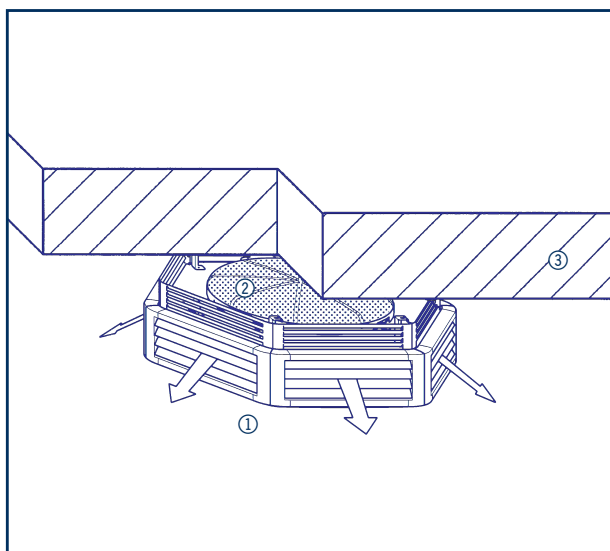
Montage Umluft bei Zwischendecke



Montage Umluft bei massiver Decke



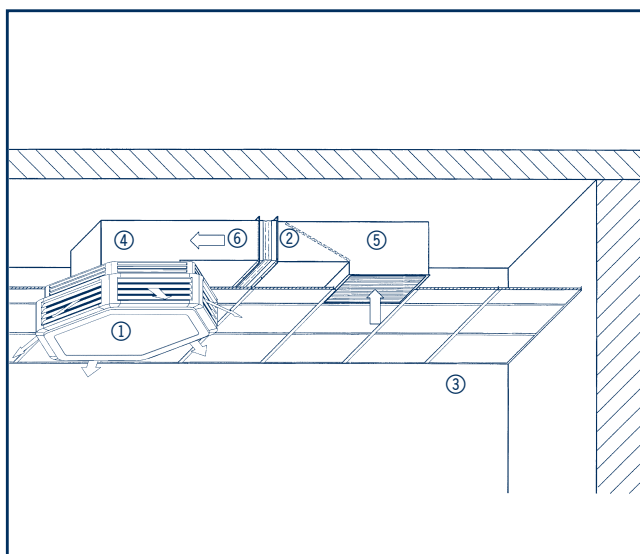
Montagebeispiele Umluft



Beispiel 1: Ultra mit Filteraufsatz Umluft bei massiver Decke

Ultra unterhalb einer massiven Decke montiert; Filteraufsatz Umluft, G3 oberhalb des Geräts angeordnet, Luftansaug über Ansaugkranz

- ① Ultra
- ② Filteraufsatz G3 Umluft, Typ 6*050
- ③ massive Decke



Beispiel 2: Ultra mit Umluftanbauteilen in Zwischen-deckenmontage

Ultra unterhalb einer abgehängten Decke montiert; Filterung der angesaugten Luft über Filtereinsatz G3 in Luftansaugbogen 90°; Luftansaug über Umluftansauggitter quadratisch, passend zu Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm mit sichtbarer Montageschiene

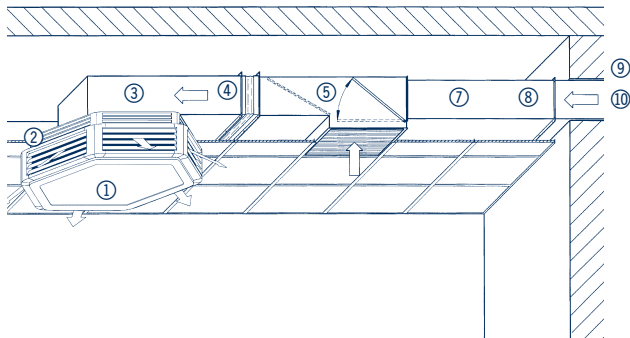
- ① Ultra
- ② Filtereinsatz mit Filter G3, Typ 60126
- ③ Akustik-Rasterdecke, 625 x 625 mm¹⁾, mit sichtbarer Montageschiene
- ④ Reduzierbogen 90°, Typ 60104
- ⑤ Luftansaugbogen 90° mit Ansauggitter Typ 60105
- ⑥ Elastisches Verbindungsstück, Typ 6*034

*Ziffer für Gerätegröße einsetzen

¹⁾Ausführung für Rasterdecke 600 x 600 mm auf Anfrage

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 198 0000 (Typ einsetzen)

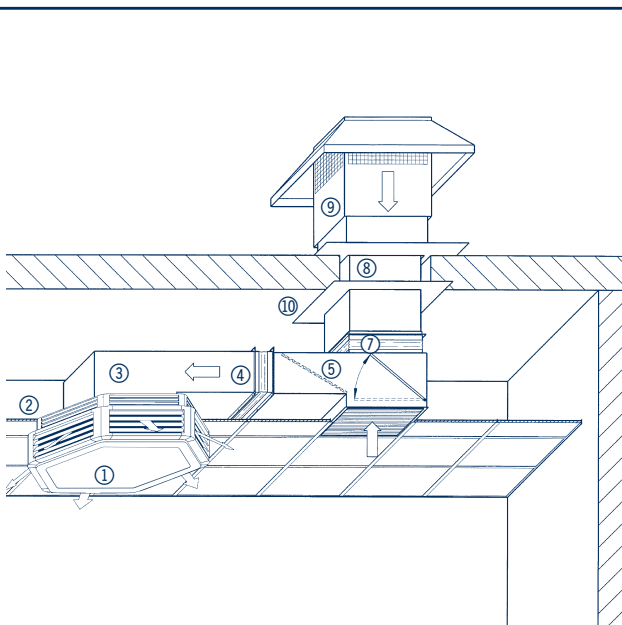
Montagebeispiele Mischluft



Beispiel 3: Ultra mit Mischluftanbauteilen in Zwischen-deckenmontage, Außenluftansaug über Wand

Ultra unterhalb einer Akustik-Rasterdecke montiert, Umluft-/ Außenluftanteile durch Mischlufteinheit horizontal geregelt; Filterung der angesaugten Luft über Filtereinschub G3, Außenluftansaug horizontal durch Außenwand; Umluftansaug über quadratisches Ansauggitter, passend zu Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm¹⁾

- | | |
|---|--|
| ① Ultra mit Anschluss-
rahmen quadratisch,
(Typenzusatz F) | ⑦ Luftkanal rechteckig,
Typ 6*030 oder
Luftkanalelement rechteckig
1250 mm lang,
Typ 6*130 |
| ② Ansaugkranz,
serienmäßig | ⑧ Wanddurchführung,
Typ 6*037 |
| ③ Reduzierbogen 90°,
verlängert, quadratisch-
rechteckig, Typ 6*104 | ⑨ Wetterschutzgitter-Einbau-
rahmen, Typ 6*039 |
| ④ Elastisches Verbindungs-
stück, rechteckig,
Typ 6*034 | ⑩ Wetterschutzgitter,
Typ 6*038 |
| ⑤ Mischlufteinheit
horizontal, Typ 60118,
mit Filtereinschub G3,
Typ 60126 | |



Beispiel 4: Ultra mit Mischluftanbauteilen in Zwischen-deckenmontage, Außenluftansaug über Dach

Ultra unterhalb einer Akustik-Rasterdecke montiert; Umluft-/ Außenluftanteile durch Mischlufteinheit vertikal geregelt; Filterung der angesaugten Luft über Filtereinschub G3, Außenluftansaug vertikal über Dach; Umluftansaug über quadratisches Ansauggitter, passend zu Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm¹⁾

- | | |
|---|--|
| ① Ultra mit Anschluss-
rahmen quadratisch,
(Typenzusatz F) | ⑦ Elastisches Verbindungstück,
quadratisch, Typ 35013 |
| ② Ansaugkranz,
serienmäßig | ⑧ Dachsockel für Flachdach
mit Dachdurchführungskanal,
Typ 35119 |
| ③ Reduzierbogen 90°,
verlängert, quadratisch-
rechteckig, Typ 6*104 | ⑨ Regenhaut, Typ 35114 |
| ④ Elastisches Verbindungs-
stück, rechteckig,
Typ 6*034 | ⑩ Abdeckblende für
Dachunterseite,
Typ 3511800
stück, rechteckig, |
| ⑤ Mischlufteinheit vertikal,
Typ 60117 mit Filterein-
schub G3, Typ 60126 | |

¹⁾ Ausführung für Rasterdecke 600 x 600 mm auf Anfrage

Geräteausführung

Die Berechnung der erforderlichen Gerätegröße erfolgt wie bei herkömmlichen Heizkörpern anhand der üblichen Normen und Richtlinien. Das dynamische Luftbehandlungssystem mit Ultra eignet sich besonders für den stationären Betrieb. Hierfür empfiehlt es sich Zuschläge hinzuzurechnen, um eine individuelle, den Nutzungsgegebenheiten angepasste Beheizung zu ermöglichen.

Mischluftbetrieb

Bei Einsatz des Ultra in Mischluftausführung sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Erwärmung der Außenluft auf Raumtemperatur muss beim Lüftungswärmebedarf unbedingt berücksichtigt werden, s. DIN EN 12831 (2003.08).
- Je nach eingestelltem Außenluft-/Umluftanteil ist die Mischtemperatur der Luft für die Bestimmung der Wärmeleistung zu wählen.
- Im Außenluftbetrieb sind die Wärmeleistungen durch die größere Temperaturdifferenz zwischen

Häufig wird in den Baugenehmigungen auch auf andere Normen und Richtlinien Bezug genommen, z. B. VDI 2082 (2010.07).

Es empfiehlt sich, vor Planungsbeginn die Vorgaben der Baugenehmigung zu prüfen. Sofern die Sachlage unklar ist, wird empfohlen, mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde Kontakt aufzunehmen.

Luft Zutritt und Heizmedium höher. Der erforderliche Wärmebedarf muss aber auch im Umluftbetrieb bei natürlicher Lüftung (z. B. Fugenlüftung) abgedeckt sein. Die Wärmeleistungen bei entsprechender Luftzutritts-temperatur können aus den Tabellen (S. 47 bis 52) entnommen werden.

- Durch Anbauteile verringert sich der Luftvolumenstrom und damit die Wärmeleistung des Ultra; technische Daten und Berechnungsformeln s. S. 19 bis 25

Außenluft rate

Bei der Berechnung der erforderlichen Außenluftmenge ist folgendes zu beachten:

- In Räumen, in denen die Luftverschlechterung durch Personen verursacht wird, ist deren Anzahl für die Berechnung ausschlaggebend.
- Treten schädliche Gase und Dämpfe auf, so muss die Luftmenge so groß sein, dass die MAK-Werte (Max. Arbeitsplatz-Konzentrationen) nicht überschritten werden.
- Zu- und Abluftmengen einer Anlage sind gleich groß, wenn kein Über- oder Unterdruck aufrechterhalten werden soll.

Luftumwälzung

Die Auslegung der Ultra nach der Luftumwälzung hat sich als sehr praktikabel erwiesen, um eine zuverlässige Geräteauswahl und gleichmäßige Luftverteilung zu erreichen und erleichtert die Geräteauswahl erheblich. Ohne weitere Rechengänge ergeben sich, unter Berücksichtigung der maximalen Montagehöhe, die richtigen Geräteabstände.

$$LU \quad [1/h] = \frac{V_{L, eff} \cdot n}{V}$$

LU [1/h] = Luftumwälzung in der Auslegungsstufe
 $V_{L, eff}$ [m³/h] = effektiver Luftvolumenstrom des Gerätes in der Auslegungsstufe

V [m³] = Raumvolumen

n [-] = Anzahl Ultra

Außenluftvolumenströme in Warenhäusern nach VDI 2082 (2010.07)

Anhaltswerte für die Auslegung der Anlagen (Kategorieangaben nach DIN EN 15251)	Personen-dichte	Mindest-Außen-luft-Volumenstrom ^{a)}	
Kategorie ^{c)}	-	II	III
Raumgruppen	Pers./m² ^{d)}	m³/(h m²) ^{d)}	
Verkauf, allgemein (z.B. verpackte Ware, Textilien, Hartwaren, Schmuck)	0,15	10,9	6,1
Verkauf, geruchsintensiver (z.B. Reinigung, Parfümerie, Lederwaren, Farben und Lacke)	0,10	16,1	9,0
Verkauf mit hohem Wärmeanfall (z.B. Lampen, Funk und Fernsehen, Friseurladen)	0,10	9,0	5,0
Verkauf, allgemein, mit geringer Kundenfrequenz (z.B. Hausrat)	0,05	7,1	4,0
Verkauf, allgemein, mit geringer Kundenfrequenz (z.B. Möbel, Teppiche)	0,05	9,9	5,5
Verkaufszone, Backwaren	0,40	20,5	11,5
Verkaufszone, offene Lebensmittel (z.B. Fleisch, Käse, Wurst, Fisch)	0,15	21,2	12
Angegliederte Gastronomiebetriebe (nur Speisebereich) (z.B. Erfrischungsraum, Cafe, Schnellimbiss, Casino)	0,60	20,5	11,5
Lager allgemein	keine Dauerarbeitsplätze	8,1	4,5
Lager mit geruchsintensiven Waren	keine Dauerarbeitsplätze	10,7	6,0

^{a)} Berechnungen für die Mindest-Außenluftvolumenströme: Aktivität: 1,6 met bzw. 1,2 met; unbelastete Außenluft; Lüftungseffektivität

^{c)} Kategorie gemäß DIN EN 15251

^{d)} m² bezogen auf die Brutto-Bodenfläche

Luftumwälzung LU	
	LW [1/h]
mindestens	2,0
besser	2,5
gut	3-3,5
sehr gut	4-5

Frostschutz

Jeder Ultra mit Außenluftanschluss muss mit einem **Frostschutzthermostat** versehen werden. Dieser überwacht die Luftaustrittstemperatur und schützt damit den Wärmetauscher gegen Einfrieren. Der Frostschutzthermostat sollte auf minimal +5 °C eingestellt werden. Ausführung und Beschreibung der Frostschutzthermostate, montiert oder beige stellt, s. S. 41.

Mit dem Einsatz einer **Frostschutzschaltung** wird sichergestellt, dass bei Frost die Klappe geschlossen und der Ventilator auf Störung geschaltet wird. Ein selbsttätiges Wiedereinschalten ist ausgeschlossen. Ausführung und Beschreibung der Frostschutzschaltungen mit Stellungsgeber 0–100 % oder Schalter Auf/Zu s. S. 42.

Zulufttemperaturregelung

Zulufttemperaturregelungen kommen immer dann zum Einsatz, wenn auch nach Erreichen der Raumtemperatur noch Außenluft benötigt wird und diese entsprechend geregelt werden soll. Zulufttemperaturregelungen mit Minimalbegrenzung, 3-Wege-Ventilen und Zubehör sind auf S. 43 beschrieben.

Abluft

Sind Ultra mit Außenluftanschluss vorhanden, so sind entsprechende Ablufteinrichtungen vorzusehen. Die Abluftventilatoren sind nach Wunsch (Überdruck oder Unterdruck im Raum) ausulegen. Es können Dachventilatoren mit Diagonallauftrieb (Kampmann Art.-Gr. 1.60), Airblock Flachgeräte mit Radial-Lauftrieb (Kampmann Art.-Gr. 1.50) oder auch Ablüfter mit Axialventilatoren (Kampmann Art.-Gr. 1.53) eingesetzt werden.

Luftaustrittstemperaturen

Luftaustrittstemperaturen können den Tabellen S. 47-52 entnommen oder mit Formel (6) auf S. 19 berechnet werden, z. B.

- wenn durch die Verwendung von Zusatzbauteilen eine Luftleistungsminderung und dadurch eine Minderung der Wärmeleistung auftritt,

- wenn eine nicht in den Leistungstabellen aufgeführte Temperaturdifferenz Δt zwischen der mittleren Heizmitteltemperatur und der Luftaustrittstemperatur gewählt wurde.

Die Luftaustrittstemperatur sollte

- min. 35–40 °C (nur in hoher Schaltstufe unterschreiten),
- max. 50–55 °C betragen.

Kann aufgrund geringer Vorlauftemperaturen ein Ausblas-temperaturminimum von 40 °C nicht erreicht werden, sind die Ausblaslamellen so einzustellen, dass die Primärluftströmung nicht direkt in die Aufenthaltszonen von Personen gerichtet ist. Die Aufenthaltszonen werden so durch Sekundärwirbel erwärmt.

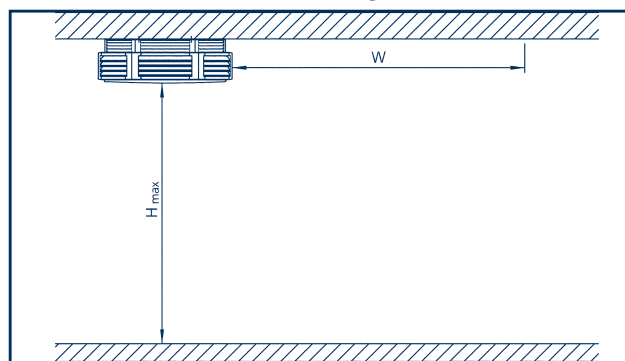
Maximale Montagehöhe · Wurfweite

Maximale Montagehöhe und insbesondere Wurfweite sind direkt abhängig von

- der Raumgeometrie,
- der Übertemperatur des Luftvolumenstroms,
- der Einrichtung des Raumes,
- dem Luftvolumenstrom und
- der Ausblaslamellenstellung.

Die Wurfweite des Ultra ist definiert als maximale Eindringtiefe des Primärluftstrahls unter idealen Bedingungen. Alle in den Tabellen angegebenen max. Montagehöhen und Wurfweiten gelten nur für eine Luftaustrittstemperatur von bis zu 20 K über Raumtemperatur.

Durch die große Abhängigkeit der Wurfweite von Raumgeometrie, Raumausstattung und Auftrieb durch höhere Ausblastemperaturen gelten diese Werte nur als Richtwerte. Größere Raumtiefen werden durch Sekundärwirbel indirekt am Luftaustausch beteiligt und erwärmt.



Maximale Montagehöhe ($H_{\max}$) · Wurfweite (W)

Maximale Montagehöhe · Wurfweiten (detaillierte Angaben s. technische Daten ab S. 47)																	
	Drehstromausführung												Wechselstromausführung				
Ultra Typenreihe	73_36		84_36		85_36		96_36		96_38		97_66		73_16	84_16	85_16	96_16	97_60
Schaltstufe	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Drehzahl ca. 1/min	900	700	900	700	900	700	900	700	650	500	920	710	900	900	900	900	940
max. Montagehöhe H _{max}	2,4 m	2,3 m	2,8 m	2,6 m	3,4 m	3,0 m	3,9 m	3,5 m	3,7 m	3,3 m	3,7	3,3	2,4	2,8	3,4	3,9	3,7
Wurfweite W	3,8 m	3,2 m	4,4 m	3,8 m	5,6 m	4,7 m	7,0 m	5,5 m	6,2 m	5,2 m	6,1	5,1	3,8	4,4	5,6	7,0	6,2

Ultra - Planungshinweise

Auslegung

Ausführung für Kühlbetrieb

Diese spezielle Ausführung ist sowohl für den Heizbetrieb mit PWW als auch für den Kühlbetrieb mit PKW geeignet. In die gesamte Geräteunterseite ist unterhalb des Wärmetauschers zusätzlich eine Kondensatwanne integriert. Mittig der Wanne ist ein Sammelbehälter für Kondensatansaug und ein Schwimmermodul angeordnet. Es werden nur 2 Rohrleitungen, Vor- und Rücklauf, zum Ultra geführt (2-Leiter-System). Je nach System ist ein Kaltwassersatz für PKW erforderlich. Die Umstellung Heizen-Kühlen erfolgt von zentraler Stelle aus (z. B. in der Heizzentrale). An dieser Umschaltstelle wird das Rohrnetz zum Heizbetrieb auf Warmwasser und zum Kühlbetrieb auf Kaltwasser umgestellt. Die Rohrleitungen und Armaturen sind entsprechend den Richtlinien für Kühlmittelleitungen zu isolieren und zu verlegen.

Aufgrund der großzügig bemessenen Grundkonstruktion und niedrigen Grunddrehzahlen des Ventilators ist die Ausführung zum Kühlen grundsätzlich auch für den Einsatz mit Entfeuchtung der Luft geeignet.

Dennoch sind bestimmte Betriebsweisen bzw. Einstellungen speziell für den Kühlbetrieb zu beachten:

- Die Luftaustrittslamellen dürfen nicht in die Endstellungen z.B. für die Versperrung eines Ausblasfeldes gebracht werden. Bei hohen Drehzahlen besteht ansonsten die Gefahr, dass durch unzulässig hohe Luftgeschwindigkeiten in den übrigen Ausblasfeldern Wassertropfen mitgerissen werden.

- Folgende Geräte dürfen nur mit einer maximalen Drehzahl von 700 1/min betrieben werden:

Drehstromausführung: Typ 963136

Wechselstromausführung: Typ 963116

- Um eine unzulässig hohe Gehäuseabkühlung bei Ventilatorstillstand zu vermeiden, empfiehlt sich der Einsatz von Ventilen (z.B. thermoelektrisches Absperrventil bei Umluftbetrieb)

Insbesondere bei Extrembedingungen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit wird dadurch einem Beschlagen der äußere Gehäusebauteile entgegenwirkt.

Kondensatpumpe

Die selbstansaugende Kondensatpumpe ist bis zum Schlauchanschlussstutzen für die bauseitige Kondensatdruckleitung fertig angeschlossen.

Die sehr leise, elektromagnetisch arbeitende Pumpe ist zusammen mit dem vorgeschalteten Kondensatfilter auf Geräteoberseite montiert.

max. Förderhöhe:	8 m
max. Fördermenge:	3 l/h
Versorgungsspannung:	230 V/50 Hz (separate Netzzuleitung erforderlich)
Leistungsaufnahme:	20 W
Kondensatdruckleitung:	DN 6 mm (Schlauchanschluss)
Meldekontakt Kondensatüberlauf	Wechselkontakt, potentialfrei Schaltleistung 230 V/8 (5) A

Geräteanzahl

Die Ermittlung der erforderlichen Anzahl, Größe und Auslegungsstufe der Ultra erfolgt auf Basis von:

- errechnetem Wärmebedarf,
- max. Montagehöhe,
- notwendiger Luftumwälzung,
- einzuhaltendem Schallpegel,

- baulichen Gegebenheiten, wie Aufenthaltszonen von Personen, Montagepunkte, Einrichtung.

In der Praxis hat sich die Auslegung in der 1. Stufe bei 2-stufigem Betrieb oder der mittleren Stufe bei 5- bzw. 7-stufigem Betrieb bewährt. Es sind dann noch Reserven zur Aufheizung nach längeren Unterbrechungen vorhanden.

Zwischendeckenmontage bei Rasterdecken

Ausführliche Beschreibung mit Einsatzbeispielen und Abmessungen s. S. 9–15

Schallleistungspegel · Schalldruckpegel

Die großzügig dimensionierten Ventilatoren mit geringen Grunddrehzahlen erlauben ein extrem niedriges Geräuschniveau. Dennoch ist bei der Auslegung der zulässige Schalldruckpegel zu beachten. Insbesondere in den oberen Schaltstufen können störende Geräusche auftreten. Je nach Raumart ist daher die Auslegungsstufe festzulegen.

Es empfiehlt sich, vor Planungsbeginn die Vorgaben der Baugenehmigung bezüglich der maximal zulässigen Schallpegel zu prüfen. Häufig wird in diesem Zusammenhang auch auf andere Normen und Richtlinien Bezug genommen, z. B. DIN EN 13779, Arbeitsstättenverordnung, VDI 2082 etc. Eine große Rolle für das subjektive Wahrnehmen der Schallquelle bzw. der Schallpegelerhöhung spielt zudem der Grundschallpegel des jeweiligen Raums. Zur Bestimmung des zulässigen Schalldruckpegels des Ultra empfiehlt sich daher zunächst die Messung dieses Grundpegels. Liegt der Schalldruckpegel des Gerätes unterhalb des Raumpegels, so verändert sich das gesamte Geräuschniveau nur unmerklich.

Sind nur geringe Geräuschpegel zulässig, empfiehlt es sich, die Geräte so ausulegen, dass die erforderliche Leistung in den unteren Schaltstufen erreicht wird.

Angaben zum A-bewerteten Gesamtschallleistungs- sowie Schalldruckpegel sind in den Tabellen der technischen Daten aufgeführt.

Die zur Ermittlung der Differenzpegel notwendigen Schallleistungspegel wurden nach dem Hüllflächenverfahren gemäß DIN 45635 unter Anwendung der Vergleichsmethode ermittelt.

Die auf den Messungen der Schallleistungspegel basierenden Schalldruckpegelangaben sind gültig für einen reflexionsarmen Raum mittlerer Schallabsorption im Abstand von 3 m unter 45° vom Luftaustritt ohne Kanalanschluss.

Da der wirkliche Schalldruckpegel im Raum jedoch sehr stark abhängig ist von den akustischen Eigenschaften des Raums, von Reflexionen, Kanalanschlüssen etc., können die angegebenen Werte in der Praxis abweichen.

Umrechnung auf andere Heizmitteltemperaturen

Sofern die vorgesehenen Heizmitteltemperaturen in den Leistungsdaten nicht angegeben sind, lassen sich diese mit den nachstehenden Berechnungsformeln und Diagrammen errechnen.

Berechnungsformeln

$$Q_{\text{eff}} = Q_B \cdot f_{Q1} \quad (1)$$

$$t_{\text{wm}} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} \quad (2)$$

$$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} \quad (3)$$

$$\Delta t = t_{\text{wm}} - t_{L1} \quad (4)$$

$$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q_{\text{eff}} \cdot 1000}{V_{\text{Leff}} \cdot C} \quad (6)$$

$$m = \frac{Q_{\text{eff}}}{\Delta t_w} \cdot 0,86 \quad (7)$$

Formelzeichen

Q_{eff}	[kW]	= effektive Wärmeleistung des Ultra
Q_B	[kW]	= Basiswärmeleistung* des Ultra bei PWW: $t_{w1} = 75^\circ\text{C}$, $t_{w2} = 65^\circ\text{C}$, $t_{L1} = 20^\circ\text{C}$
f_{Q1}	[-]	= Wärmeleistungskorrekturfaktor Heizmittel
f_{Q2}	[-]	= Wärmeleistungskorrekturfaktor (Drehzahl)
f_{L2}	[-]	= Luftleistungskorrekturfaktor (Drehzahl)
t_{wm}	[°C]	= mittlere Heizmitteltemperatur
t_{w1}	[°C]	= Vorlauftemperatur
t_{w2}	[°C]	= Rücklauftemperatur
Δt_w	[K]	= Heizmitteltemperaturdifferenz
Δt	[K]	= mittlere Übertemperatur
t_{L1}	[°C]	= Lufteintrittstemperatur
t_{L2}	[°C]	= Luftaustrittstemperatur
V_{Leff}	[m³/h]	= effektiver Luftvolumenstrom
V_L	[m³/h]	= Nennluftvolumenstrom* des Geräts
C	[Wh/m³K]	= Multiplikator zur Luftaustrittstemperatur- berechnung

t_{L1}	C	t_{L1}	C
$\pm 0^\circ\text{C}$	0,36 Wh/m³K	$+ 20^\circ\text{C}$	0,34 Wh/m³K
$- 10^\circ\text{C}$	0,37 Wh/m³K	$+ 10^\circ\text{C}$	0,35 Wh/m³K

m	[m³/h]	= Heizmittelstrom
ΔP_w	[kPa]	= Wasserwiderstand
L_{PA}	[dB(A)]	= Schalldruckpegel
L_{WA}	[dB(A)]	= Schallleistungspegel

Berechnungsbeispiel

gegeben:

Ultra Typ 852036

Vorlauftemperatur 65°C

Rücklauftemperatur 55°C

Lufteintrittstemperatur $+22^\circ\text{C}$

gesucht:

Wärmeleistung Q_{eff} in

Schaltstufe 1

Luftaustrittstemperatur t_{L2}

Wasserwiderstand ΔP_w

Berechnung

$$(2) \quad t_{\text{wm}} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} = \frac{65 + 55}{2} = 60^\circ\text{C}$$

$$(3) \quad \Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} = 65 - 55 = 10\text{ K}$$

$$(4) \quad \Delta t = t_{\text{wm}} - t_{L1} = 60 - 22 = 38\text{ K}$$

$$\text{Aus Diagramm 1:} \quad f_{Q1} = 0,78$$

Aus technischen Daten Seite 47: Typ 852036, 1. Stufe

$$Q_B \text{ (PWW } 75/65^\circ\text{C } t_{L1} = 20^\circ\text{C}) = 15,4\text{ kW}$$

$$V_{\text{Leff}} = 2080\text{ m}^3/\text{h}$$

$$(1) \quad Q_{\text{eff}} = Q_B \cdot f_{Q1} = 15,4 \cdot 0,78 = 12,01\text{ kW}$$

$$(6) \quad t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q_{\text{eff}} \cdot 1000}{V_{\text{Leff}} \cdot C} = 22 + \frac{12,01 \cdot 1000}{2080 \cdot 0,34} = 39,0^\circ\text{C}$$

$$(7) \quad m = \frac{Q_{\text{eff}}}{\Delta t_w} \cdot 0,86 = \frac{12,01}{10} \cdot 0,86 = 1,03\text{ m}^3/\text{h}$$

Aus Wasserwiderstandsdiagramm 2, S. 21:

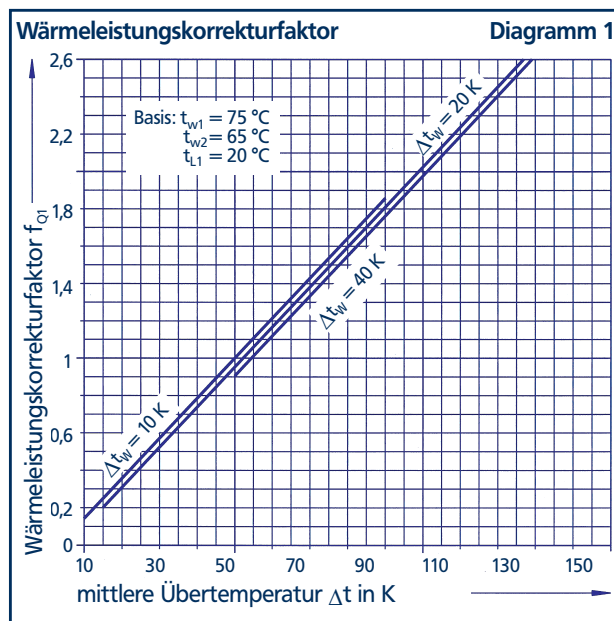
$$\Delta P_w = 4,5\text{ kPa}$$

Ergebnis

$$\text{Wärmeleistung } Q_{\text{eff}} = 12,01\text{ kW}$$

$$\text{Luftaustrittstemperatur } t_{L2} = 39,0^\circ\text{C}$$

$$\text{Wasserwiderstand } \Delta P_w = 4,5\text{ kPa}$$



*s. technische Daten Seite 47-52

Ultra - Planungshinweise

Umrechnung auf andere Drehzahlen

Umrechnung auf andere Drehzahlen

2-Stufen-Drehstrommotoren können an 5-Stufen-Drehstromsteuerungen fest in Basisschaltstufe 2 oder 1 angeschlossen werden. Die Ausgangsspannung wird reduziert. Sehr geringe Geräuschpegel können erreicht werden (Tabelle 1).

Ebenso können 1-Stufen-Wechselstrommotoren mit 7-Stufen-Wechselstromsteuerungen betrieben werden (Tabelle 2).

$$V_{\text{Leff}} = V_L \cdot f_{L2} \quad (8)$$

$$Q_{\text{eff}} = Q \cdot f_{Q2} \quad (9)$$

Formelzeichen

s. S. 19

Berechnungsbeispiel

gegeben:
Ultra Typ 852036
5-stufiger Betrieb an Basis-
schaltstufe 2

gesucht:
Luftvolumenstrom und
Wärmeleistung in Schalt-
stufe 3 bei PWW 70/55 °C,
 $t_{L1} = 20$ °C

Berechnung

Aus technischen Daten Seite 47: Typ 852036, 2. Stufe:

Luftvolumenstrom V_L : 2860 m³/h

Q (PWW 70/55 °C $t_{L1} = 20$ °C) = 15,3 kW

Aus Tabelle 1 (Typ (852036, Basisschaltstufe 2) für Schalter-
stellung 3:

$$f_{L2} = 0,81 \text{ und } f_{Q2} = 0,87$$

$$(8) V_{\text{Leff}} = V_L \cdot f_{L2} = 2860 \cdot 0,81 = 2317 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$(9) Q_{\text{eff}} = Q \cdot f_{Q2} = 15,3 \cdot 0,87 = 13,3 \text{ kW}$$

Ergebnis

effektiver Luftvolumenstrom $V_{L, \text{eff}} = 2320 \text{ m}^3/\text{h}$
effektive Wärmeleistung $Q_{\text{eff}} = 13,3 \text{ kW}$

Basisschaltstufe		2 (Dreieckschaltung)					1 (Sternschaltung)				
Geräteserie	5-Stufen-Schalterstellung	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
73 __ 36/84 __ 36 85 __ 36/96 __ 36	Drehzahl [1/min] ca.	900	800	730	600	490	700	550	460	360	280
	f_{L2}	1,0	0,89	0,81	0,67	0,54	1,0	0,79	0,66	0,51	0,40
	f_{Q2}	1,0	0,92	0,87	0,76	0,66	1,0	0,85	0,75	0,63	0,53
73 __ 36	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	43/59	40/56	38/54	34/50	30/46	38/54	33/49	29/45*	24/40*	18/34*
84 __ 36	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	50/66	47/63	45/61	41/57	37/53	44/60	39/55	35/51	30/46*	24/40*
85 __ 36	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	52/68	49/65	47/63	43/59	39/55	45/61	40/56	36/52	31/47	25/41*
96 __ 36	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	60/76	57/73	55/71	51/67	47/63	50/66	45/61	41/57	36/52	30/46*
96 __ 38	Drehzahl [1/min] ca.	650	540	490	400	320	500	360	310	250	190
	f_{L2}	1,0	0,83	0,75	0,62	0,49	1,0	0,72	0,62	0,50	0,38
	f_{Q2}	1,0	0,88	0,82	0,72	0,61	1,0	0,80	0,72	0,62	0,51
96 __ 38	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	51/67	47/63	45/61	40/56	36/52	44/60	37/53	34/50	29/45*	23/39*
97 __ 66	Drehzahl [1/min] ca.	Effektive Luftvolumenströme und Schallpegel s. Diagramme 7 und 8 auf Seite 24; Umrechnung auf effektive Wärmeleistung s. S. 19									
	f_{L2}										
	f_{Q2}										
97 __ 66	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]										

Geräteserie	7-Stufen-Schalterstellung	7	6	5	4	3	2	1
73 __ 16/84 __ 16 85 __ 16/96 __ 16	Drehzahl [1/min] ca.	900	770	640	500	370	290	220
	f_{L2}	1,0	0,86	0,71	0,56	0,41	0,32	0,24
	f_{Q2}	1,0	0,90	0,79	0,67	0,54	0,46	0,38
73 __ 16	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	43/59	40/56	36/52	30/46*	24/40*	18/34*	12/28*
84 __ 16	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	50/66	47/63	43/59	37/53	31/47	25/41*	19/35*
85 __ 16	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	52/68	49/65	45/61	39/55	33/49	27/43*	21/37*
96 __ 16	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]	60/76	57/73	53/69	47/63	41/57	35/51	29/45*
97 __ 60	Drehzahl [1/min] ca.	Effektive Luftvolumenströme und Schallpegel s. Diagramm 9 auf Seite 24; Umrechnung auf effektive Wärmeleistung s. S. 19						
	f_{L2}							
	f_{Q2}							
97 __ 60	L_{PA}/L_{WA} [dB(A)]							

*rechnerisch ermittelte Werte, meßtechnisch nicht erfassbar

Wasserwiderstände Heizen

Aus untenstehenden Grafiken ist der Wasserwiderstand, der sich aus der Wärmeleistung Q_{eff} , der Heizmitteltemperaturdifferenz

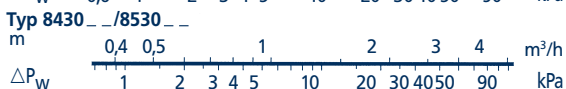
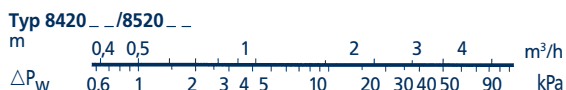
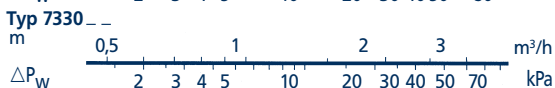
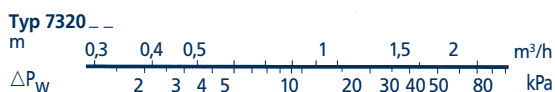
$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2}$ sowie dem Heizmittelvolumenstrom

$$m = \frac{Q_{\text{eff}}}{\Delta t_w} \cdot 0,86 \text{ ergibt, zu ermitteln.}$$

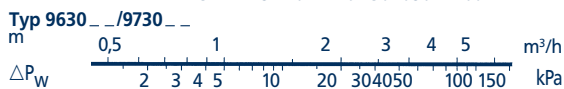
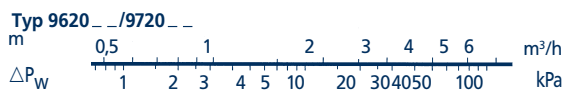
Formelzeichen:

t_{w1}	[°C]	= Vorlauftemperatur
t_{w2}	[°C]	= Rücklauftemperatur
Δt_w	[K]	= Heizmitteltemperaturdifferenz
m	[m³/h]	= Heizmittelstrom
Q_{eff}	[kW]	= effektive Wärmeleistung des Ultra

Wasserwiderstände · Heizen



Die Werte gelten für eine mittlere Wassertemperatur von 80 °C, können aber wegen der geringen Abhängigkeit von der Wassertemperatur auch für andere Heizmitteltemperaturen Verwendung finden.



Wasserwiderstände · Kühlen

Aus nebenstehenden Grafiken ist der Wasserwiderstand, der sich aus der Kühlleistung Q_k , der Kühlmitteltemperaturdifferenz

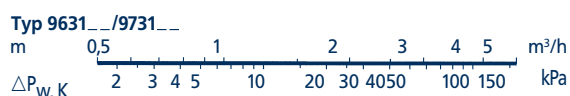
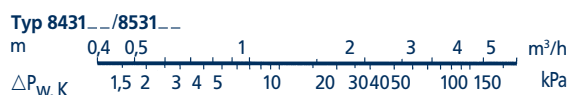
$\Delta t_w = t_{w2} - t_{w1}$ sowie dem Kühlmittelvolumenstrom

$$m = \frac{Q_k}{\Delta t_w} \cdot 0,86 \text{ ergibt, zu ermitteln.}$$

Formelzeichen:

t_{w1}	[°C]	= Vorlauftemperatur
t_{w2}	[°C]	= Rücklauftemperatur
Δt_w	[K]	= Kühlmitteltemperaturdifferenz
Q_k	[kW]	= Kühlleistung des Ultra
m	[m³/h]	= Kühlmittelstrom
$\Delta P_{w,K}$	[kPa]	= Wasserwiderstand, Kühlen

Die Werte gelten für eine mittlere Wassertemperatur von 9 °C, können aber wegen der geringen Abhängigkeit von der Wassertemperatur auch für andere Kühlmitteltemperaturen Verwendung finden.



Ultra - Planungshinweise

Umrechnung auf andere Luftleistungen

Umrechnung auf andere Luftleistungen

Der effektive Luftvolumenstrom von Ultra mit Anbauteilen lässt sich aus den Diagrammen 3-9 auf S. 23+24 ermitteln. Die dazu erforderlichen Widerstandsbeiwerte der Anbauteile für Zwischendeckenmontage s. Tabelle 3, unten. In Tabelle 8 sind die Wärme- und Luftleistungskorrekturfaktoren für gebräuchliche Anordnungen aufgelistet. Werden bauseitige Anbauteile verwendet, so kann mit Hilfe des aus der Kanalnetzberechnung zu bestimmenden luftseitigen Druckverlusts die tatsächliche Luftleistung bestimmt werden.

Berechnungsformeln

$$V_{\text{Leff}} = V_L \cdot f_{L3} \quad (1) \quad \text{oder } f_{L3} = \frac{V_{\text{Leff}}}{V_L}$$

$$Q_{\text{eff}} = Q_N \cdot f_{Q3} \quad (2)$$

$$\Delta p = \Sigma Z \cdot 0,6 \cdot w^2 \quad (3) \quad w = \frac{V_{\text{Leff}}}{3600 \cdot A} \quad (4)$$

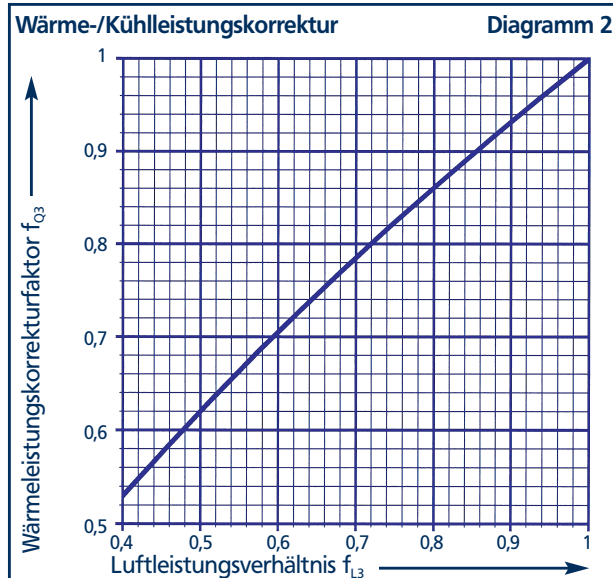
Formelzeichen

V_{Leff} [m³/h] = effektiver Luftvolumenstrom
 V_L [m³/h] = Nennluftleistung des Ultra
 f_{L3} [/] = Luftleistungskorrekturfaktor (Luftwiderstand) bzw. Luftleistungsverhältnis
 Q_{eff} [kW] = effektive Leistung des Geräts
 Q_N [kW] = Nennleistung des Geräts
 f_{Q3} [/] = Leistungskorrekturfaktor
 w [m/s] = Luftgeschwindigkeit
 A [m²] = freier Luftkanalquerschnitt
 0,26 m² für Umluftansauggitter Typ 60988,
 für bauseitiges Kanalsystem ist A gesondert zu ermitteln

Luftwiderstandsbeiwerte Z		Tabelle 3			
Anbauteile		Z			
Bezeichnung	Typ	BG 5	BG 6	BG 7	
Umluftansauggitter, quadr., 625 x 625 mm	60988	3,0**	3,0**	-	
Filteraufsatz Umluft	6*050	5,0**	5,0**	-	
Anschlussrahmen, quadratisch	6*002	0,1**	0,1**	-	
Reduzierbogen 90°, verlängert	6*104	1,1	1,1	1,1	
Luftansaugbogen 90°, mit Ansauggitter	60105	2,4**	3,4**	-	
Mischlufteinheit vertikal	60117	11**	15,4**	-	
(Stellung: Außenluft)	67117	-	-	11**	
Mischlufteinheit horizontal	60118	10,8**	15,1**	-	
(Stellung: Außenluft)	67118	-	-	10,8**	
Filtereinschub	60126	10,0**	14,0**	-	
Filtereinschub mit Filter G3	67126	-	-	10,8**	
Luftkanal rechteckig	6*030	0,1/m	0,1/m	0,1/m	
Luftkanalelement rechteckig, 1250 mm lang	6*130	0,1	0,1	0,1	
Elastisches Verbindungsstück, rechteckig	6*034	0,1	0,1	0,1	
Wanddurchführung	6*037	0,1	0,1	0,1	
Wetterschutzgitter	6*038	5,0	5,0	2,6	
Elastisches Verbindungsstück, quadratisch	35013	0,1**	0,2**	0,1**	
Regenhaube	35114	0,4**	0,6**	0,9**	
Dachsockel mit Dachdurchführungs kanal für Flachdach	6*119	0,1**	0,2**	0,1**	
für Schrägdach	6*120	0,1**	0,2**	0,1**	
Luftkanal, quadratisch	35015	0,1/m**	0,2/m	0,1/m**	

* Gerätegröße einsetzen.

** Luftwiderstandsbeiwerte bezogen auf Luftgeschwindigkeit im rechteckigen Kanalquerschnitt. (Ausnahme: Typ 60988). Die Berechnung des Luftwiderstands des Umluftansauggitters, quadratisch Typ 60988 erfolgt nach Formel 3 und 4.



Berechnungsbeispiel

Gegeben: Ultra Typ 962038, Auslegungsstufe 1
 mit luftansaugseitigem Zubehör gemäß nachstehender Tabelle Widerstandsbeiwerte,
 Vorlauftemperatur $t_{w1} = 75^\circ\text{C}$,
 Rücklauftemperatur $t_{w2} = 65^\circ\text{C}$,
 Lufttemperatur $t_L = -10^\circ\text{C}$
 Gesucht: Luftleistung V_{Leff} und Wärmeleistung Q_{eff} .

Berechnung

Widerstandsbeiwerte aus Tabelle 3		Z
Anschlussrahmen	Typ 66002	0,1
Reduzierbogen 90°, verlängert	Typ 66104	1,1
Mischlufteinheit horizontal	Typ 66118	15,1
Elastisches Verbindungsstück	Typ 66034	0,1
5 m Luftkanal (5 • 0,1/m)	Typ 66030	0,5
Wanddurchführung	Typ 66037	0,1
Wetterschutzgitter	Typ 66038	5,0
Summe Z		22

Aus Tabelle 4: Ultra Typ 962038, Auslegungsstufe 1
 Luftleistungsdiagramm Kurve 3

Aus Diagramm 6: Luftwiderstandsbeiwert 22
 schneidet Luftleistungskurve 3
 bei $V_{\text{Leff}} = 1240 \text{ m}^3/\text{h}$

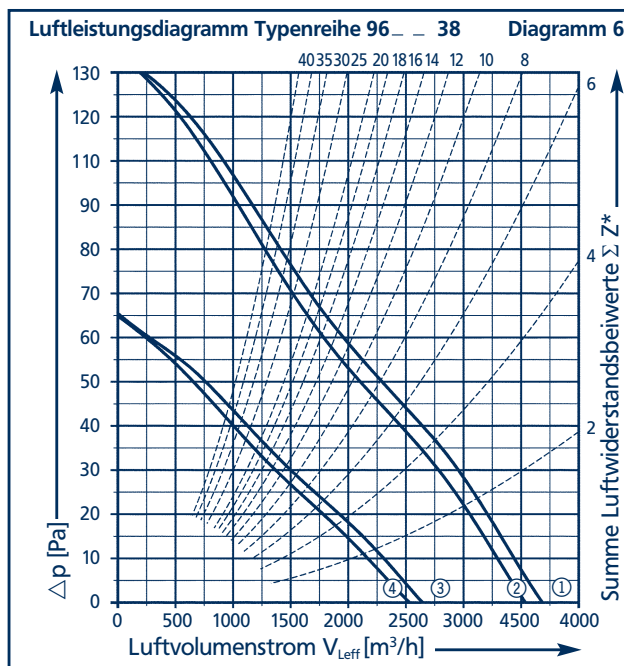
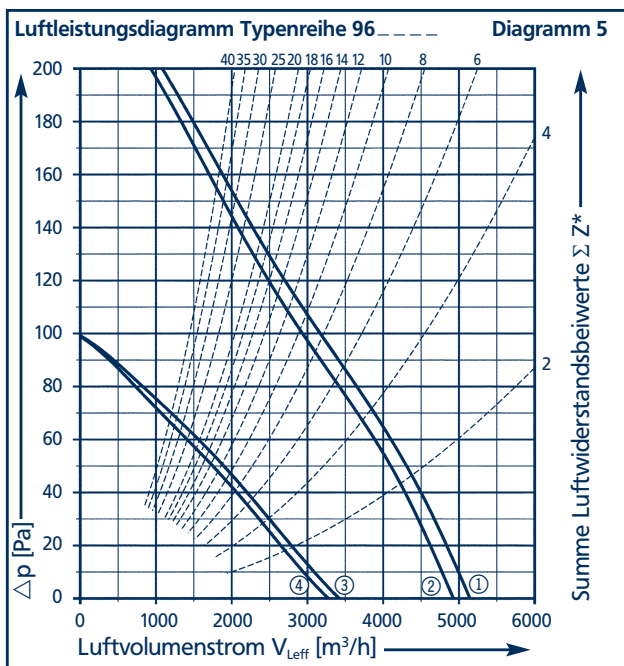
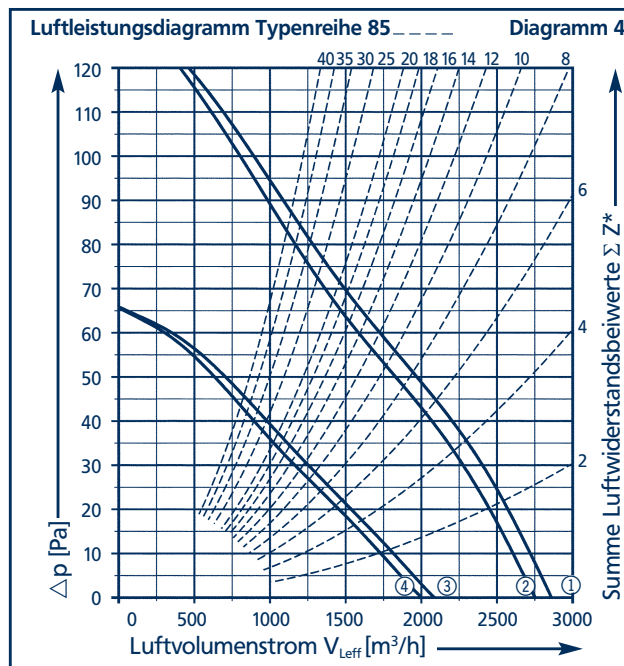
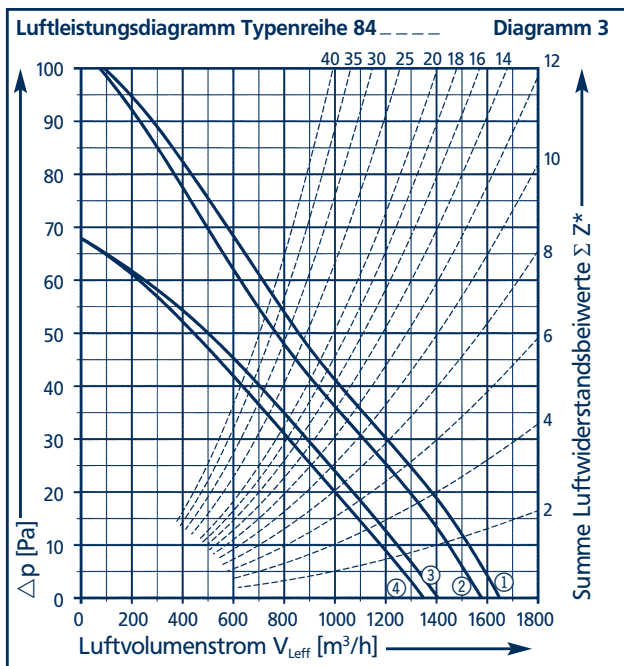
Aus technische Daten S. 49 bei PWW 75/65 °C $t_{L1} = -10^\circ\text{C}$
 $Q_N = 32,0 \text{ kW}$ und $V_L = 2630 \text{ m}^3/\text{h}$

$$(1) \quad f_{L3} = \frac{V_{\text{Leff}}}{V_L} = \frac{1240}{2630} = 0,47$$

Aus Diagramm 3 bei $f_{L3} = 0,56$ ist $f_{Q3} = 0,59$

$$(2) \quad Q_{\text{eff}} = Q_N \cdot f_{Q3} = 32,0 \cdot 0,59 = 18,9 \text{ kW}$$

Ergebnis: Luftvolumenstrom $V_{\text{Leff}} = 1240 \text{ m}^3/\text{h}$
 Wärmeleistung $Q_{\text{eff}} = 18,9 \text{ kW}$



*Summe Widerstandsbeiwerte bezogen auf rechteckigen Kanalquerschnitt

Übersicht · Typen · Diagrammkurven

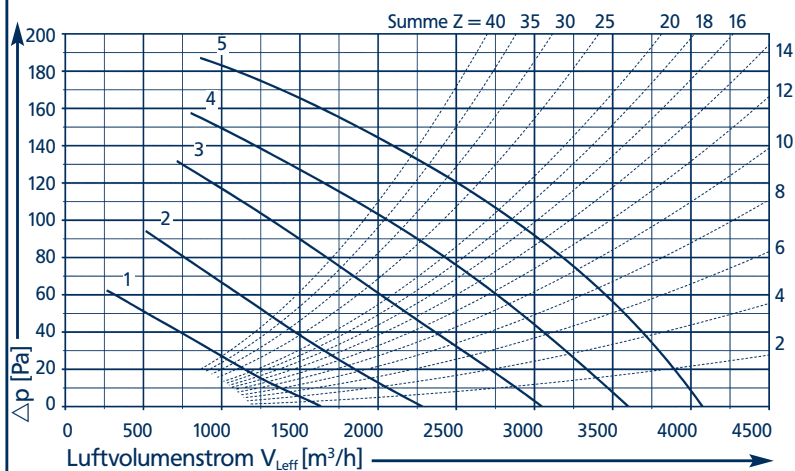
Tabelle 4

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3 ~ Kennziffer 36					1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1 ~ Kennziffer 16				2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3 ~ Kennziffer 38		
Typenreihe			Diagrammkurve		Typenreihe			Diagrammkurve	Typenreihe	Diagramm-	
84_____	85_____	96_____	Stufe		84_____	85_____	96_____		96__38	kurve Stufe	
Typ	Typ	Typ	2	1	Typ	Typ	Typ		Typ	2	1
842036	852036	962036	1	3	842016	852016	962016	1	962038	1	3
843036	853036	963036	2	4	843016	853016	963016	2	963038	2	4

Typenreihe 973_66, 5-Stufen-Betrieb, Basis-schaltstufe 2 (Dreieck) **Tabelle 5**

Außenluftan-saug über		Wand*		Dach*		Wand/Dach	
Summe Z		14,7		13,3		Schallpegel	
Korrektur-faktor		f _{L3}	f _{Q3}	f _{L3}	f _{Q3}	L _{PA} dB(A)	L _{WA} dB(A)
5-Stufen-Schalter-stellung	5	0,74	0,81	0,75	0,82	55	71
	4	0,64	0,73	0,66	0,75	52	68
	3	0,54	0,65	0,55	0,66	48	64
	2	0,41	0,54	0,42	0,55	41	57
	1	0,31	0,45	0,31	0,45	35	51

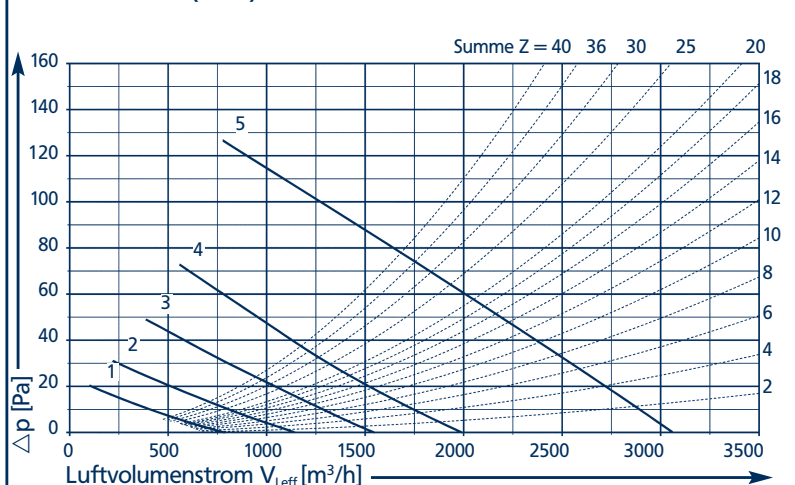
Luftleistungsdiagramm Typenreihe 973_ 66, Basis-schaltstufe 2 (Dreieck) **Diagramm 7**



Typenreihe 973_66, 5-Stufen-Betrieb, Basis-schaltstufe 1 (Stern) **Tabelle 6**

Außenluftan-saug über		Wand*		Dach*		Wand/Dach	
Summe Z		14,7		13,3		Schallpegel	
Korrektur-faktor		f _{L3}	f _{Q3}	f _{L3}	f _{Q3}	L _{PA} dB(A)	L _{WA} dB(A)
5-Stufen-Schalter-stellung	5	0,72	0,80	0,74	0,81	48	64
	4	0,49	0,61	0,49	0,61	39	55
	3	0,39	0,52	0,40	0,53	34	50
	2	0,29	0,43	0,30	0,44	31	45
	1	0,21	0,34	0,21	0,34	28	40

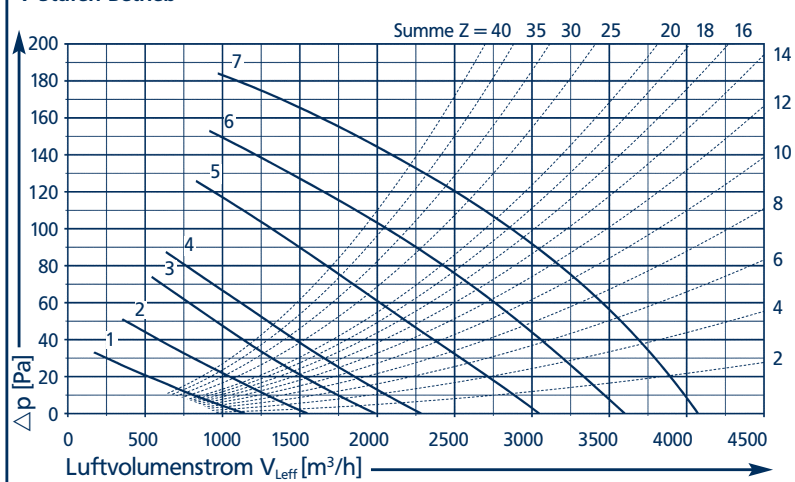
Luftleistungsdiagramm Typenreihe 973_ 66, Basis-schaltstufe 1 (Stern) **Diagramm 8**



Typenreihe 973_60, 7-Stufen-Betrieb **Tabelle 7**

Außenluftan-saug über		Wand*		Dach*		Wand/Dach	
Summe Z		14,7		13,3		Schallpegel	
Korrektur-faktor		f _{L3}	f _{Q3}	f _{L3}	f _{Q3}	L _{PA} dB(A)	L _{WA} dB(A)
7-Stufen-Schalter-stellung	7	0,74	0,81	0,75	0,82	55	71
	6	0,64	0,73	0,66	0,75	52	68
	5	0,54	0,65	0,55	0,66	48	64
	4	0,41	0,54	0,42	0,55	41	57
	3	0,36	0,49	0,37	0,50	39	55
	2	0,29	0,43	0,30	0,44	34	50
	1	0,22	0,35	0,22	0,35	31	45

Luftleistungsdiagramm Typenreihe 973_ 60, 7-Stufen-Betrieb **Diagramm 9**

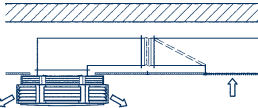
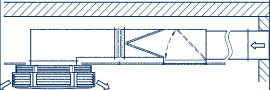
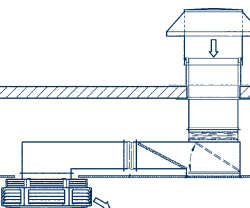


*Abbildung zur Anwendung s. S. 25

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

Wärme- und Luftleistungskorrekturfaktoren für gebräuchliche Anwendungen

Tabelle 8

Ultra Serie 73-96																	
		Ultra mit Filteraufsatz Umluft				Ultra mit Anschlussrahmen, Reduzierbogen, elast. Verbindungsstück und Luftansaugbogen mit Ansauggitter, ohne Filtereinschub*				Ultra mit Anschlussrahmen, Reduzierbogen, elast. Verbindungsstück rechteckig, Mischlufteinheit horizontal, Filtereinschub, Wanddurchführung und Wetterschutzgitter				Ultra mit Anschlussrahmen, Reduzierbogen, elast. Verbindungsstück, rechteckig, Mischlufteinheit vertikal, Filtereinschub, elast. Verbindungsstück quadratisch und Regen- haube			
Serie 97		-				-				Außenluftansaug über Wand				Außenluftansaug über Dach			
Luftwiderstands- beiwerte		Summe Z = 5				Typenreihe		Summe Z		Typenreihe		Summe Z		Typenreihe		Summe Z	
						85 _ _ _ _		3,7		85 _ _ _ _		17,2		85 _ _ _ _		12,9	
						96 _ _ _ _		4,7		96 _ _ _ _		21,5		96 _ _ _ _		17,7	
						-		-		97 _ _ _ _		14,7		97 _ _ _ _		13,3	
Motorausführung		Luftvolumen- strom		Wärmeleistung		Luftvolumen- strom		Wärmeleistung		Luftvolumen- strom		Wärmeleistung		Luftvolumen- strom		Wärmeleistung	
2-Stufen Drehstrom 400 V/3~	1-Stufen Wechsel- strom 230 V/1~	f _{L3}		f _{Q3}		f _{L3}		f _{Q3}		f _{L3}		f _{Q3}		f _{L3}		f _{Q3}	
		Stufe		Stufe		Stufe		Stufe		Stufe		Stufe		Stufe		Stufe	
Typ	Typ	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
842036		0,81**	0,80**	0,86**	0,86**	Auf Anfrage											
	842016	0,81**	-	0,86**	-												
843036		0,81**	0,81**	0,86**	0,86**												
	843016	0,81**	-	0,86**	-												
852036		0,76	0,73	0,83	0,80	0,81	0,78	0,87	0,84	0,53	0,53	0,65	0,65	0,59	0,58	0,69	0,69
	852016	0,76	-	0,83	-	0,81	-	0,87	-	0,53	-	0,65	-	0,59	-	0,69	-
853036		0,77	0,75	0,83	0,82	0,81	0,79	0,87	0,85	0,54	0,54	0,65	0,65	0,59	0,58	0,70	0,69
	853016	0,77	-	0,83	-	0,81	-	0,87	-	0,54	-	0,65	-	0,59	-	0,70	-
962036		0,71	0,69	0,79	0,77	0,72	0,70	0,80	0,78	0,45	0,45	0,57	0,58	0,48	0,48	0,60	0,60
	962016	0,71	-	0,79	-	0,72	-	0,80	-	0,45	-	0,57	-	0,48	-	0,60	-
963036		0,72	0,70	0,79	0,78	0,73	0,71	0,80	0,79	0,46	0,45	0,58	0,58	0,49	0,48	0,61	0,60
	963016	0,72	-	0,79	-	0,73	-	0,80	-	0,46	-	0,58	-	0,49	-	0,61	-
962038		0,71	0,71	0,79	0,79	0,72	0,72	0,80	0,80	0,45	0,46	0,57	0,59	0,48	0,49	0,60	0,61
963038		0,71	0,71	0,79	0,79	0,72	0,72	0,80	0,80	0,45	0,46	0,58	0,59	0,48	0,49	0,61	0,61
973066***		/								0,74	0,72	0,81	0,80	0,75	0,74	0,82	0,81
	973060***									0,74	-	0,81	-	0,75	-	0,82	-

* Für Geräte mit Umluftanbauteilen und zusätzlichem Filtereinschub können die Korrekturfaktoren für die Anwendung mit Mischlufthanbauteilen für Außenluftansaugung über Dach (rechte Spalte) verwendet werden.

** Korrekturfaktoren auch für Ultra Typenreihe 73 _ _ _ _ entsprechend einsetzbar

*** weitere Werte bei 5-Stufen-Drehstrom- bzw. 7-Stufen-Wechselstrombetrieb s. S. 24

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

KaControl – Die All-inclusive-Lösung

Ultra mit KaControl-Regelungsausstattung werden komplett verdrahtet und mit allen elektrischen Einbauteilen anschlussfertig ab Werk geliefert (außer optionales Zubehör). Ein leistungsfähiger parametrierbarer Mikroprozessor deckt alle erforderlichen Funktionen ab. Somit verfügt jeder Ultra über eine eigene „Intelligenz“ und kann über Kampmann-T-LAN oder CANbus-Netzwerke in Gruppen betrieben werden.

Gebäudeautomation

Ultra mit KaControl-Regelungsausstattung können mit steckbaren Kommunikationsschnittstellen für Aufschaltung auf übergeordnete Leitsysteme aufgerüstet werden. Jedes Grundgerät ist somit potentiell für eine Einbindung in ein technisches Gebäudenetzwerk geeignet.

Verfügbare Schnittstellen: • BACNET/IP
• Modbus

Elektroanschluss

Alle Elektroleitungen werden am Ultra aufgelegt. Im Standardfall sind dies nur eine Netzversorgung, sowie die Bus-/Kommunikationsleitungen. Der Installationsaufwand kann somit auf ein Minimum reduziert werden.

Inbetriebnahme

Jeder Ultra mit KaControl-Regelungsausstattung ist ab Werk mit einem Grundprogramm und werkseitigen Voreinstellungen für alle Regelparameter betriebsfertig ausgestattet. Bei Bedarf können die Parameter vor Ort über das Raumbediengerät (KaController) aufgerufen und geändert werden.

Bei Verwendung einer Kommunikationskarte ist auch eine Komfortparametrierung über IT-Netzwerke oder auch per Notebook direkt am Gerät durchführbar. Gerätegruppen bis zu sechs Ultra können mit einer selbsttätig ablaufenden Adressierung in Betrieb genommen werden.

Regelungsfunktionen KaControl für Ultra

Die parametrierbaren KaControl-Regelungsausstattungen bieten vielfältige Funktionen:

- 5-stufige Ventilatorsteuerung und stufenlose Automatikfunktion
- automatische Einstellung der Ventilatordrehzahl in Abhängigkeit von der Raumtemperatur
- Ventilregelung für 2-Leiter-Anwendungen Heizen/Kühlen für thermoelektrische Ventilantriebe Auf/Zu 24 V DC
- in Raumbediengerät KaController integriertes Zeitschaltprogramm zur Programmierung von Tages- und Wochen-Schaltfunktionen

Automatikfunktion

Abhängig von der gemessenen Raumtemperatur wird die Drehzahl des Ventilators stufenlos angehoben oder gesenkt.



KaController - Typ 3210001



KaController - Typ 3210002

KaController Bedieneinheit

Das „Gesicht“ des KaControl-Gebäudeautomationssystems:
Das Raumbediengerät KaController.

Mit einem großflächigen Display und der Ein-Knopf Bedienung bietet der KaController höchsten Bedienkomfort. Mit dem Grundprinzip „So wenig wie möglich, so viel wie nötig“, beherrscht auch der nicht-eingewiesene Benutzer intuitiv die Bedienmöglichkeiten.

Die grundlegenden Funktionen für temperiertes Wohlfühlklima werden über den KaController benutzerfreundlich eingestellt.

Produkteigenschaften

- Raumbedieneinheiten für Wandmontage in hochwertigem Design
- Kunststoff-Gehäuse Farbe ähnlich RAL 9010
- großflächiges LCD-Multifunktionsdisplay mit energiesparender, automatisch schaltender LED-Hintergrundbeleuchtung
- integrierter Temperaturfühler
- Druck-/Dreh-Navigator mit Endlos-Dreh-/Rastfunktion, individuell veränderbare Grundanzeige
- integriertes Wochenzeit-Schaltprogramm
- passwortgeschützte Parametrier-Ebene
- seitliche Funktionstasten für Schnellzugriff (nur bei Typ 3210002)



Dreh-Funktion:
Einfachste Einstellung der Raumtemperatur



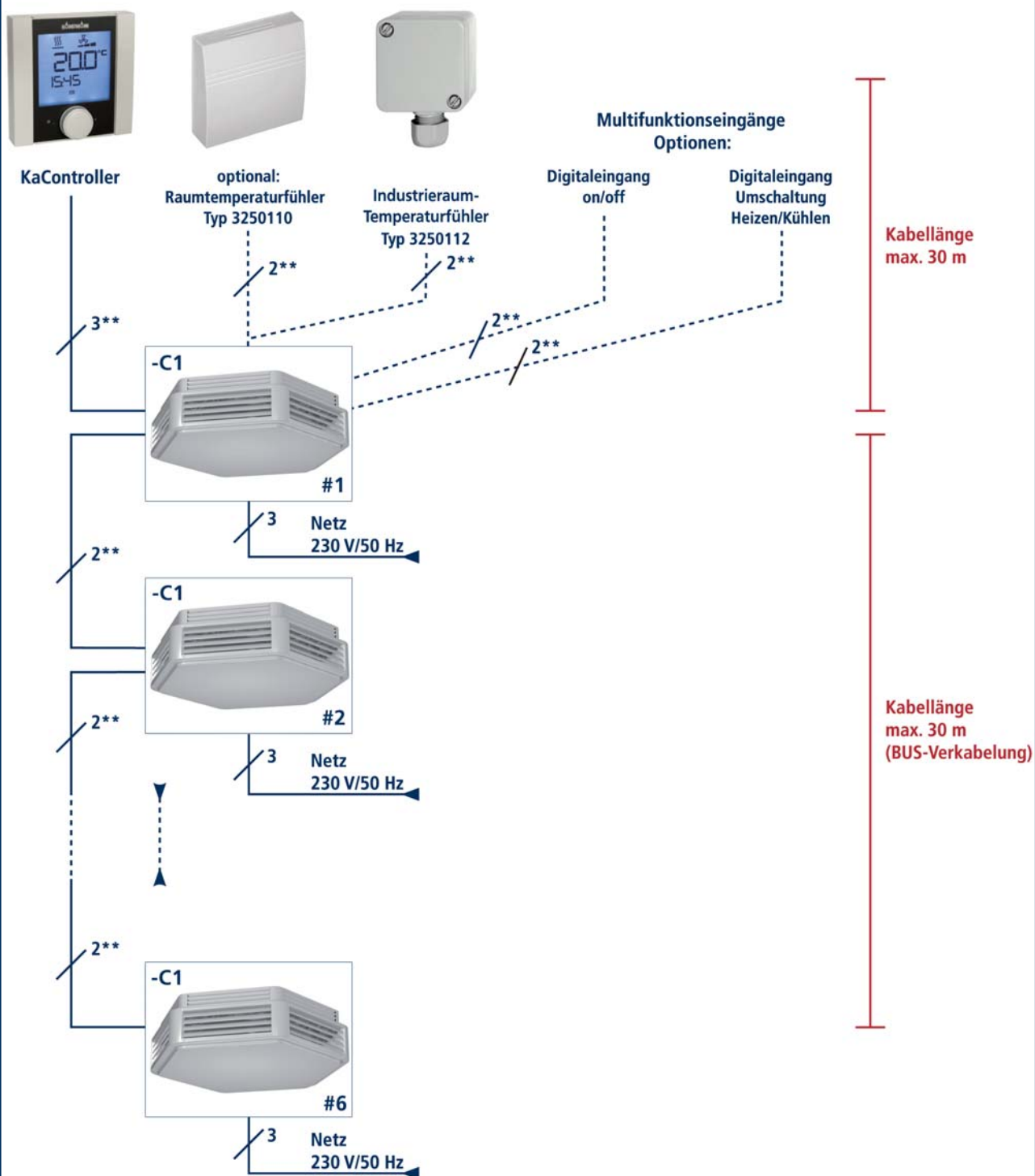
Drück-Funktion:
Einstellung der Ventilatorstufe

Ultra - Regelungstechnik

KaControl Regelung Umluft

	KaController mit Einknopfbedienung, Typ 3210001 Raumbediengerät mit großflächigem LCD-Multifunktions-Display und Einknopfbedienung, nur für Regelausstattung -C1 Gehäuse: Wandmontage (Aufputz) Gehäusefarbe: weiß, ähnlich RAL 9010 Spannung: 24 V DC Temperatur-Einstellbereich max.: 8 °C – 35 °C Schutzart: IP30 Abmessungen Display H x B: 48 x 51 mm Abmessungen Gehäuse H x B x T: 86 x 86 x 29 mm Wandaufbauhöhe (+29 mm Einbau UP)
	KaController mit seitlichen Funktionstasten, Typ 3210002 für Schnellzugriff auf Lüftereinstellung, Betriebsarten, Ecobetrieb, Uhrzeit und Zeitschaltprogramm, sonst wie Typ 3210001; nur für Regelausstattung -C1 Gehäuse: Wandmontage (Aufputz) Gehäusefarbe: weiß, ähnlich RAL 9010 Spannung: 24 V DC Temperatur-Einstellbereich max.: 8 °C – 35 °C Schutzart: IP30 Abmessungen Display H x B: 48 x 51 mm Abmessungen Gehäuse H x B x T: 86 x 86 x 29 mm Wandaufbauhöhe (+29 mm Einbau UP)
	Raumtemperaturfühler, Typ 3250110 Der Raumtemperaturfühler ist optional einsetzbar, wenn der KaController aufgrund des Montageorts keine Temperaturmessung zulässt. Gehäuse: Wandmontage Gehäusefarbe: weiß Schutzart: IP30 Abmessungen H x B x T: 84,5 x 84,5 x 25 mm
	Industrieraum-Temperaturfühler, Typ 3250112 Der Industrieraum-Temperaturfühler ist optional einsetzbar, wenn der KaController aufgrund des Montageorts keine Temperaturmessung zulässt. Gehäuse: Wandmontage Gehäusefarbe: weiß Schutzart: IP65 Abmessungen H x B x T: 65 x 50 x 44,5 mm
	Rohr-Anlegefühler, Typ 3250115 zur dezentralen Umschaltung Heizen/Kühlen bei 2-Leiter-Anwendung, inklusive Halteband, Kabellänge 3 m.
	Thermoelektrisches Absperrventil, Typ 30931 1", Stellantrieb 24 V AC/DC, nur für Regelausstattung C1
	CANbus-Karte, Typ 3260301 zur Erweiterung der Geräteanzahl bei Einkreisregelung auf bis zu 30 Geräte, je Ultra 1 x erforderlich
	Serielle Modbus-Karte, Typ 3260101 zur Anbindung an GLT-Stationen und Automationsstationen

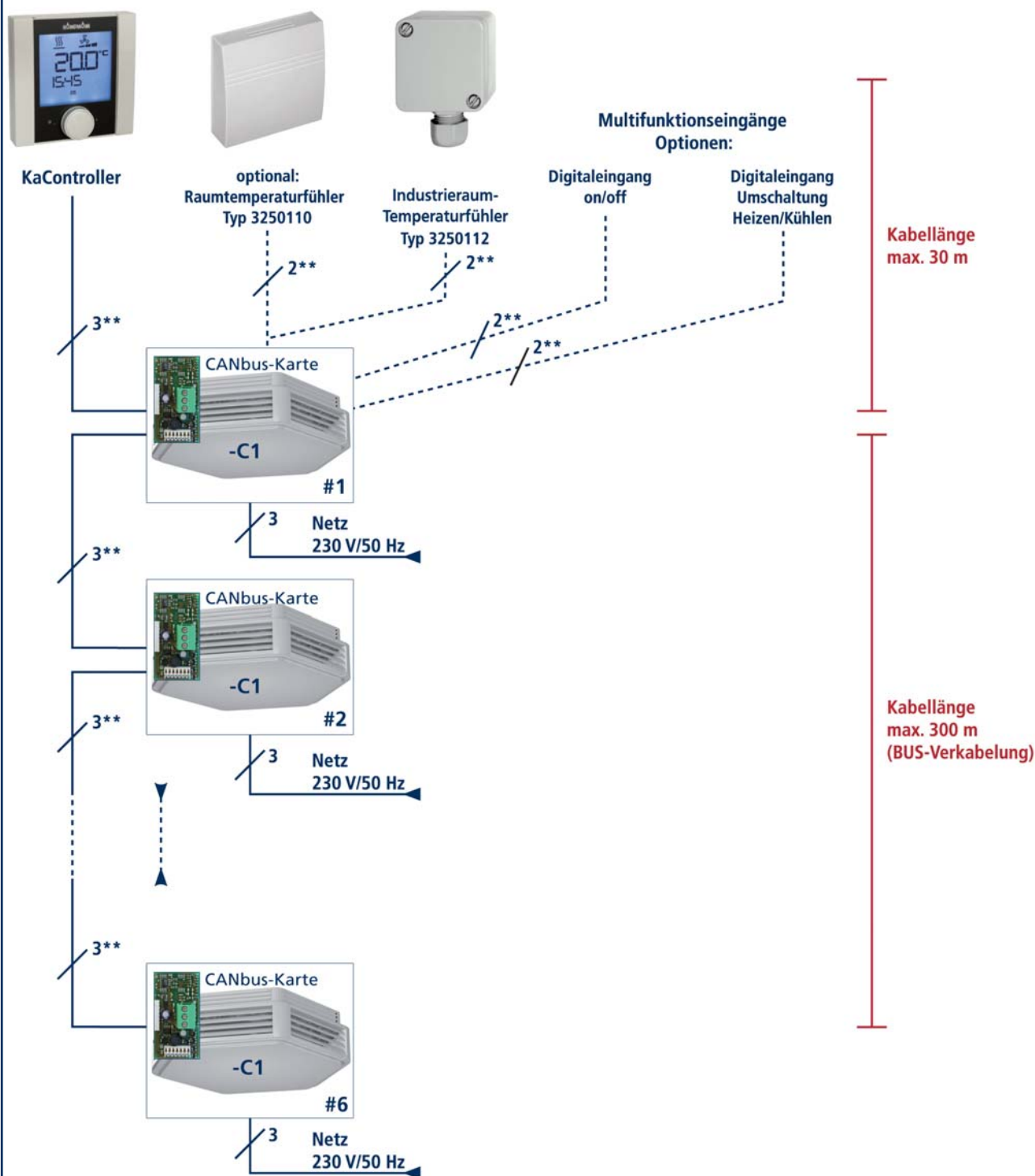
Einkreisregelung - Anlagenkonfiguration für max. sechs Ultra - C1



** Die Verbindungen müssen in CAT5 (AWG 23) (oder gleichwertig) verlegt werden.

Achtung: Alle BUS-Leitungen sind linienförmig zu verdrahten – eine sternförmige Verdrahtung ist nicht zulässig!

Einkreisregelung - Anlagenkonfiguration für mehr als sechs Ultra -C1



** Die Verbindungen müssen in CAT5 (AWG 23) (oder gleichwertig) verlegt werden.

Achtung: Alle BUS-Leitungen sind linienförmig zu verdrahten – eine sternförmige Verdrahtung ist nicht zulässig!

Integration von KaControl in verschiedene Gebäudeleittechnik-Systeme

KaControl bietet Schnittstellen und Einsatzmöglichkeiten auf allen Ebenen der modernen Gebäudeautomation. Das System, oder Teile des Systems, lassen sich in beliebige GLT-Strategien einbinden.

Feldebene

Über den Kampmann tLAN-Bus oder ein CANbus-System können raumbezogene Einzelanlagen mit Bediengerät aufgebaut werden.

Raumaautomation

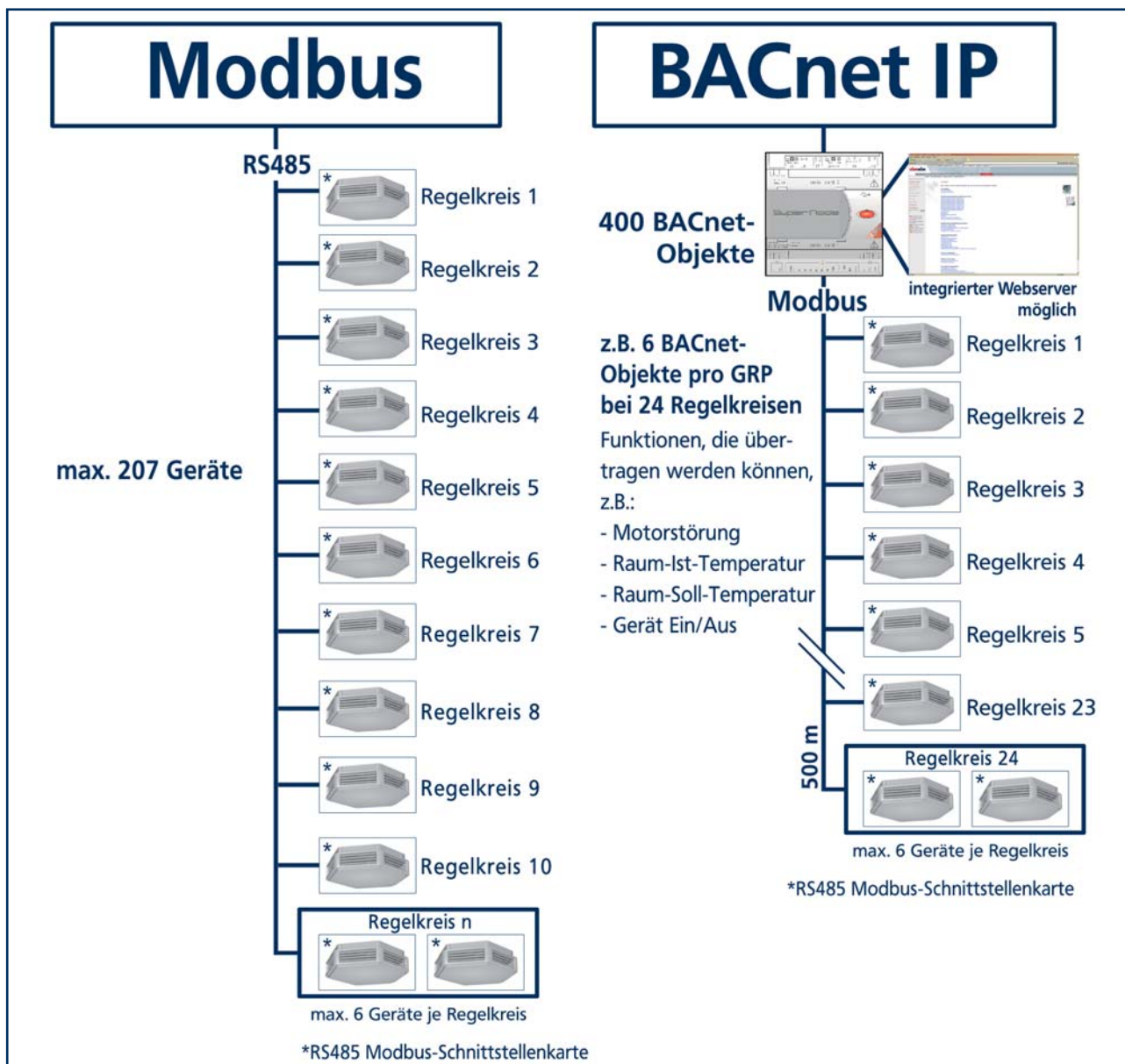
Über Feldbus-Schnittstellen können die Einzelanlagen mehrerer Räume zu einem Netzwerk kombiniert werden. Hier besteht die Möglichkeit auch Geräte mit unterschiedlichen Funktionsweisen in einem kleinen Datenbus-System zu betreiben.

Management-/Automationsebene

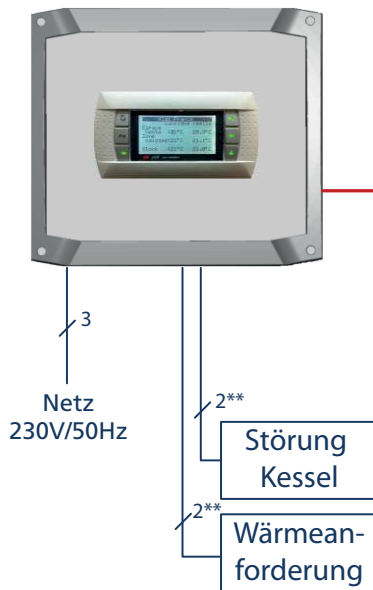
Hier bietet die RS485-Technologie die Möglichkeit, Geräte aus der Feldebene mit zentralen Lüftungsgeräten funktionell zu verbinden. Über KaControl-Gebäudeleittechnik-Applikationen kann mit PC und Industrie-PC eine vollständige Leittechnik-Lösung für die Lüftungs- und Klimatechnik aufgebaut werden.

Einbindung in übergeordnete Systeme

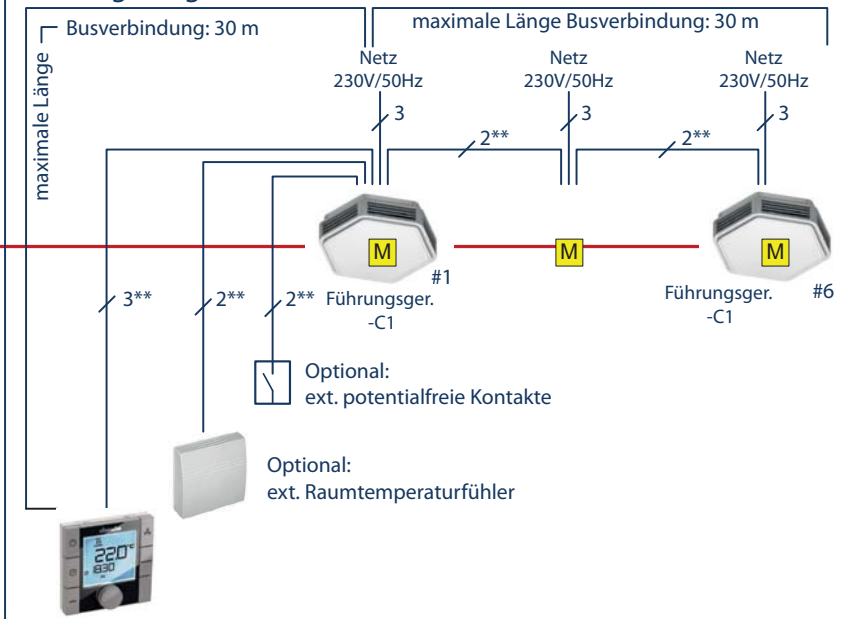
Weiterhin bietet KaControl die Möglichkeit über GLT-Schnittstellen einen definierten Datentransfer zwischen der Klimatisierung und der übergeordneten Leitzentrale herzustellen. So können zum Beispiel über die leittechnischen Standards Bacnet/IP oder Modbus definierte Kommunikationsprofile zwischen KaControl und dem Managementsystem verwendet werden.



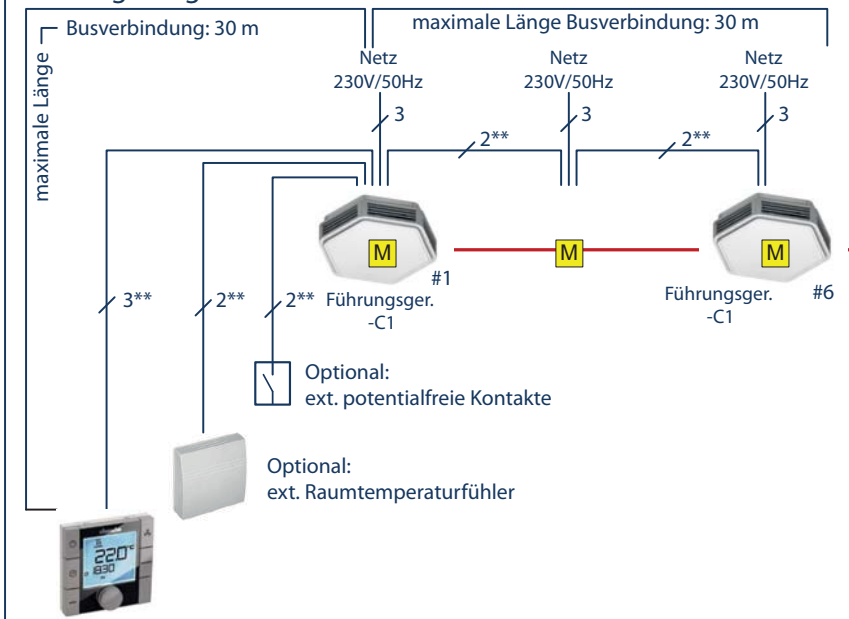
KaControl-Tableau SEL



Raumregelung 1



Raumregelung 3



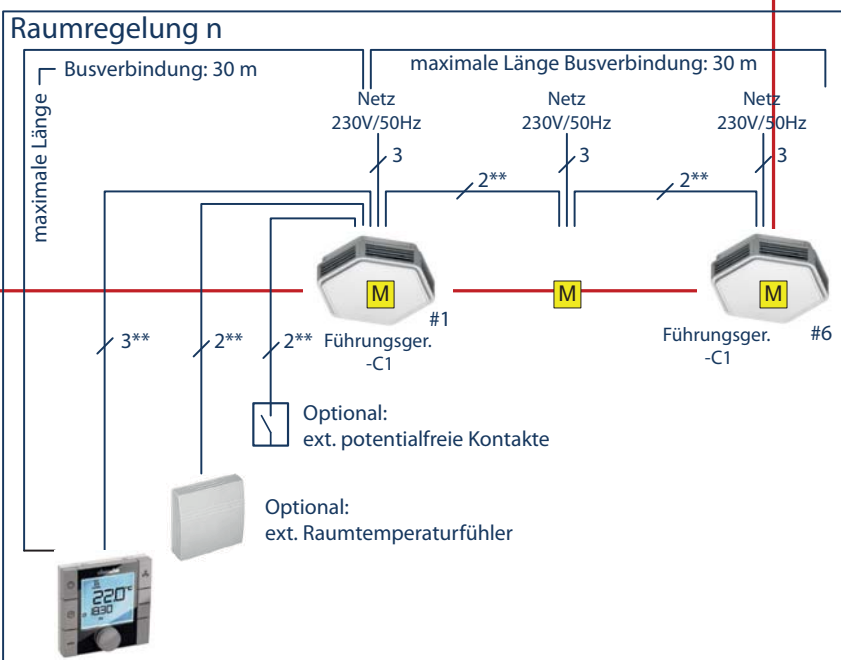
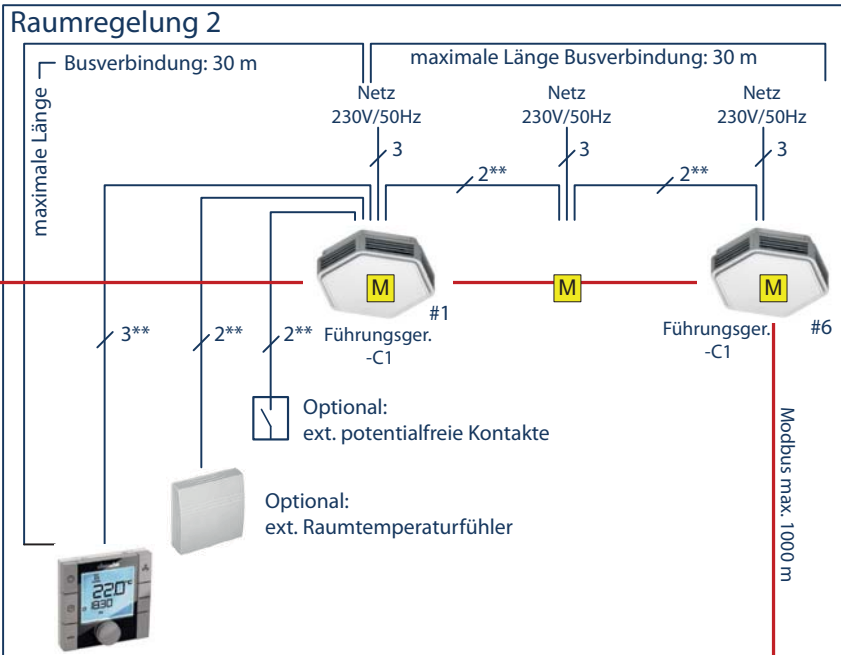
KaControl-Tableau SEL:

zur zentralen Steuerung und Überwachung von bis zu 24 Temperaturzonen, Gerätegruppen oder Räumen.

Zentrale Funktionen:

- 3 Zeitschaltprogramme; für 24 Zonen
- Sommerkompensation
- Raumtemperatur-Sollwerte/ Istwerte
- Zentrale Umschaltung Heizen/Kühlen im 2-Leitersystem durch externen Schaltkontakt
- Zentrale Temperatur-Sollwertvorgabe durch externes Signal 0 - 10 V

- Anforderung Heizbedarf über Digitalausgang
- Anforderung Kühlbedarf über Digitalausgang
- Sammelstörmeldung Kampmann-Anlage über Digitalausgang
- Einzelgeräte-Störungsüberwachung (nur wenn alle Geräte Modbus-Karten besitzen, max. 24)
- Umschaltung einzelner Regelzonen: Ein / Aus oder Eco / Tag
- Ein / Aus oder Eco / Tag Gesamtanlage über externen Kontakt
- BACnet-Gateway optional



Gerätegruppen/Störungsüberwachung

- Es können max. 24 Geräte mit Modbus-Kommunikation vernetzt werden.
- Je Modbus-Gerät können fünf weitere Geräte parallel betrieben werden (gleiche Temperaturzone).
- Eine Störungsüberwachung ist nur bei Geräten mit Modbus-Kommunikation möglich.

Dezentrale Funktionen:

- Raumtemperaturmessung über Raumtemperaturfühler oder KaController
- KaController optional
- Ventilatorsteuerung über KaController
- Raumtemperatur-Sollwert

Raumtemperatur-Vorgaben:

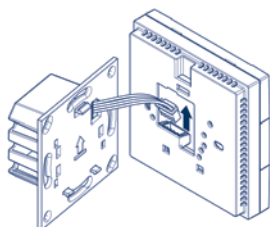
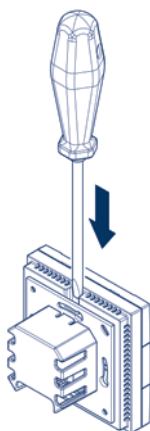
Die Vorgabe für die Raumtemperatur erfolgt abhängig vom programmierten Zeitschaltprogramm. Sie kann bei Bedarf durch den Nutzer vor Ort am KaController verändert werden. Beim nächsten zentralen Zeitschaltbefehl, z.B. bei einer Umschaltung Tag -> ECO (Nachtbetrieb) werden die über Tag vom Raumnutzer vorgenommenen Änderungen wieder überschrieben.



Typ 3210001



Typ 3210002



Funktionen KaController

Temperaturmessung

Raumtemperaturerfassung über integrierten Temperatursensor mit optimierter Ansprechzeit

Bedienung

Einfache intuitive Bedienerführung, Bedienung der Auswahlmenüs über Druck/Dreh-Navigator oder Kurzwahltasten

Anzeige

Großflächiges LCD-Display mit einstellbarer LED-Hintergrundbeleuchtung

Zeitfunktionen

Echtzeituhr mit Wochenzeitschaltprogramm, 2 Ein- und 2 Ausschaltzeiten pro Tag, Gangreserve min. 48 Stunden

	ON1	OFF1	ON2	OFF2
Mo	6:00	18:00	--:--	--:--
Di	6:00	18:00	--:--	--:--
Mi	6:00	18:00	20:00	22:00
Do	6:00	18:00	--:--	--:--
Fr	6:00	18:00	--:--	--:--
Sa	8:00	14:00	--:--	--:--
So	--:--	--:--	--:--	--:--

Bsp. Wochenzeitschaltplangrogramm

Alarmmanagement

Alarmanzeige im Display (z. B. A12 = Motorstörung)

Symbolbasierende Menüführung

International einsetzbar durch eine symbolbasierende Menüführung

Grundanzeige

Konfiguration der Standardansicht über Parameter (z. B. Ausblenden Uhrzeit)

Funktionstasten

Schneller Zugriff auf Auswahlmenüs über Shortcuts - **nur bei Typ 3210002**

Bedienfunktionen Sperren

Sperren von Bedienfunktionen über Parameter (z. B. Sperren der Zeitschaltprogramme)

Montagefreundlichkeit

Schnelle und einfache Montage durch intelligente Steckverbindung zwischen Bedien- und Anschlussmodul



Zentrale Bedienstation

Funktionen Ultra Regelungsausstattung C1

Raumtemperaturerfassung

Raumtemperaturerfassung durch Sensor im KaController

Raumtemperaturerfassung

Raumtemperaturerfassung durch ext. Raumtemperaturfühler

Temperaturregelung

Temperaturregelung über Lüfterdrehzahl, optional über Ventilansteuerung PWM

Motorschutz

Motorschutz durch Temperaturüberwachung (Thermokontakt), Auswertung durch die KaControl-Steuerplatine

Drehzahlregelung

Automatische stufenlose Drehzahlregelung in Abhängigkeit zur Raumtemperatur

Maximale Lüfterdrehzahl

Einstellung der maximalen Lüfterdrehzahl über Potentiometer auf der Steuerplatine

Change over Funktion

Umschaltung Heizen/Kühlen im 2-Leiter-System über ext. potentialfreien Kontakt oder Anlegetemperaturfühler

Raum-Frostschutzfunktion

Überwachung der Raumtemperatur in jedem Anlagenzustand auf einen Grenzwert von 8 °C

Geräuschlose Ventilansteuerung

Geräuschlose Ventilansteuerung über SSR-Ausgänge

Digitale Eingänge

2 digitale Multifunktionseingänge über Parameter konfigurierbar:
• Tag/Eco • Ein/Aus • Kondensatalarm

Gruppenregelung

Gruppenregelung von bis zu 6 Geräten je KaController standardmäßig

Gruppenregelung

Gruppenregelung von bis zu 30 Geräten je KaController über Zusatzkarte (CANbus)

Eco/Tagbetrieb

Umschaltung Eco/Tagbetrieb am KaController oder über externen Kontakt

EIN/AUS

Umschaltung Ein/Aus am KaController oder über externen Kontakt

Ansteuerung über 0 bis 10 Volt-Signal durch bauseitige Gebäudeautomation

Ansteuerung des Ultra über ein 0 bis 10 Volt Signal:

0 - 3 Volt: Gerät AUS

3 - 9 Volt: Ventil auf

4 - 9 Volt: Lüfter Drehzahl 0 - 100 %

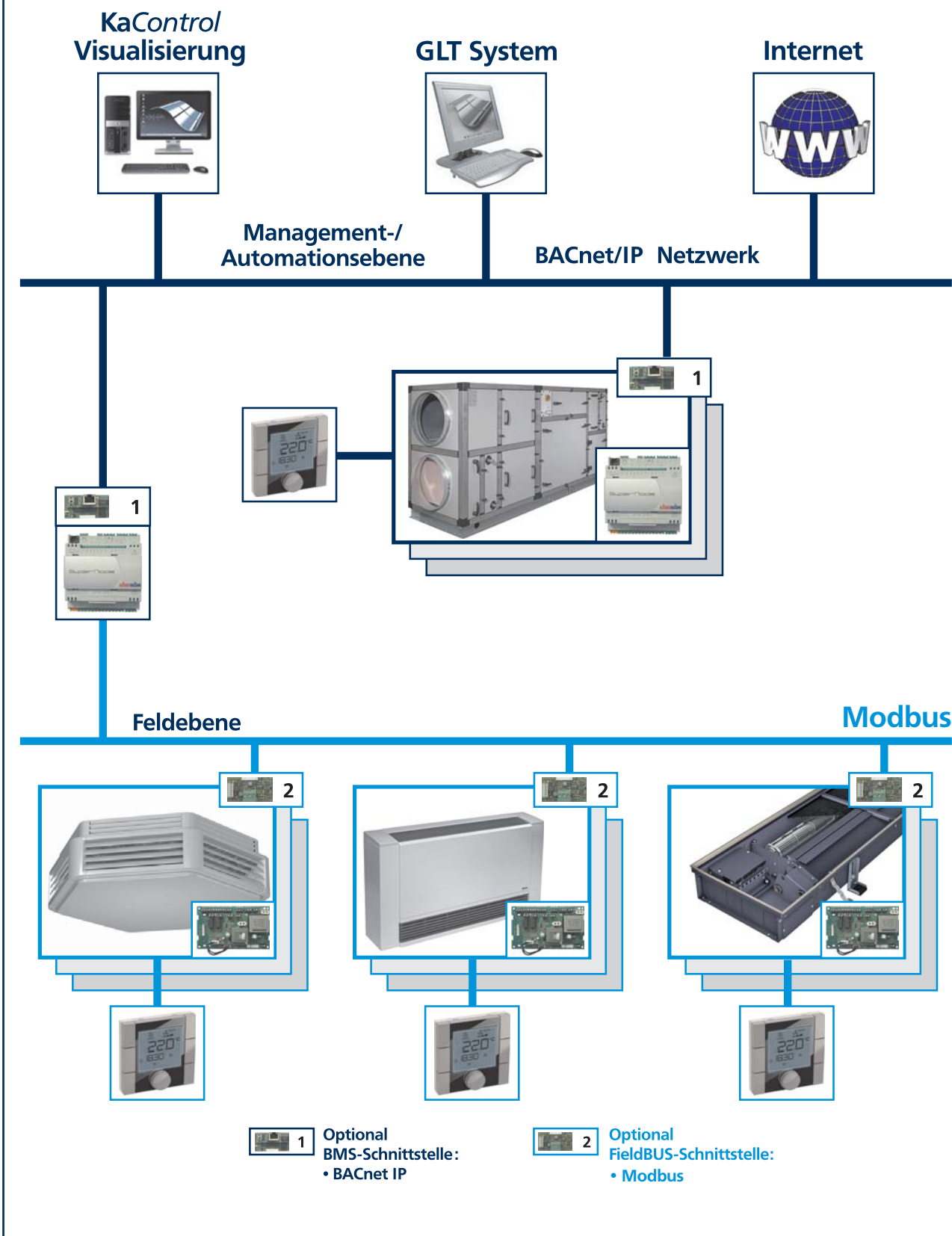
Zentrale Bedienstation (GLT)

Einbindung in das Kampmann Visualisierungssystem PlantVisor über Zusatzkarte (RS485) möglich

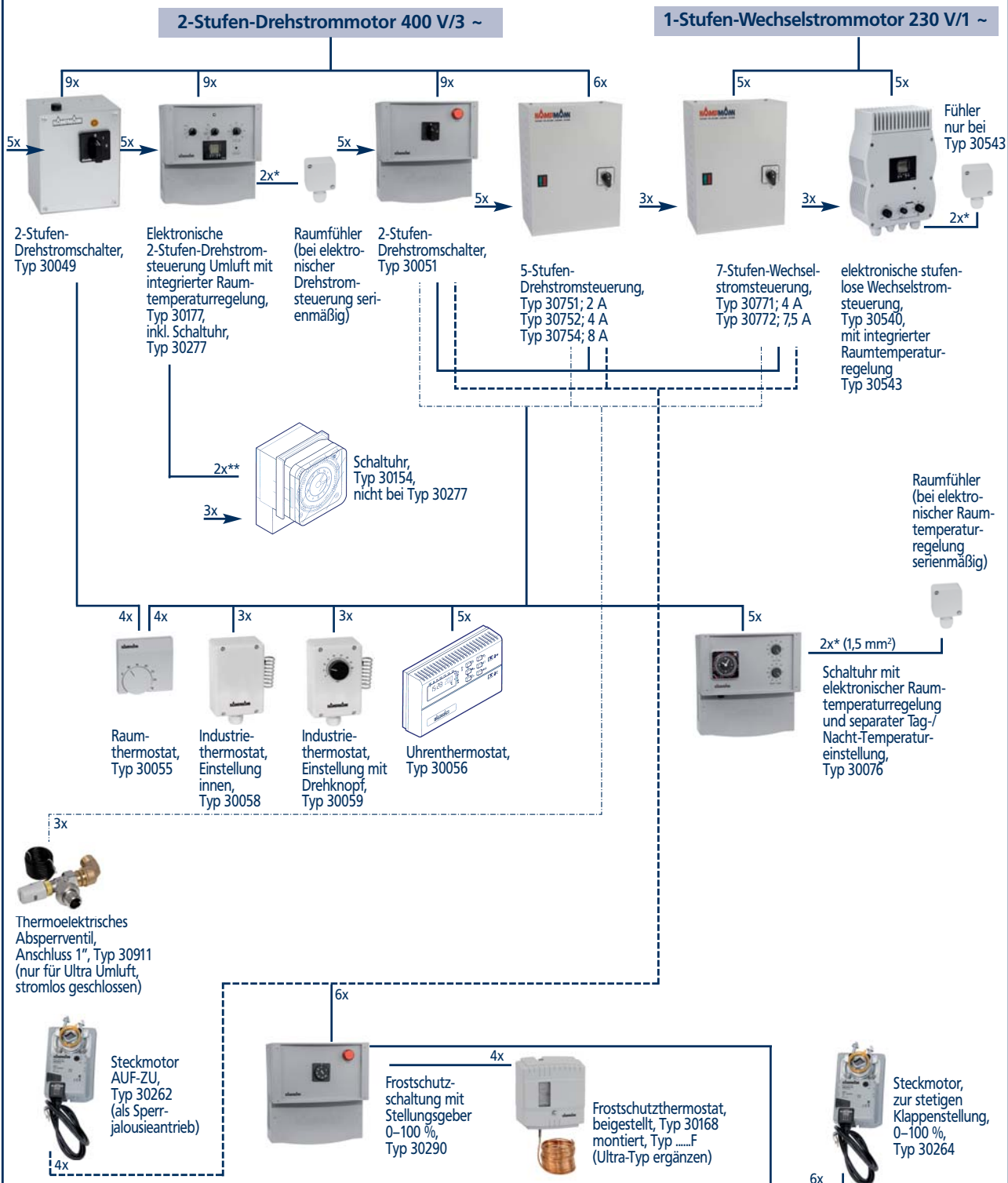
BACnet/Modbus

Optionale Gateways zur Einbindung in BACnet/IP oder Modbus Netzwerken

Kombinationsmöglichkeiten KaControl-Regelung



Übersicht Leitungsverlegung Ultra elektromechanisch



An den einzelnen Regelteilen ist die Anzahl der erforderlichen Anschlussadern angegeben, z. B.: 3x = 3 Anschlussadern.

--- Nur für Mischluftbetrieb

➔ Netzzuleitung 3 x 400 V/50 Hz bei Ausführung Drehstrom oder 230 V/50 Hz bei Ausführung Wechselstrom

*Fühleranschlusskabel z.B. J-Y(St) 0,8 mm, max. zulässige Länge 100 m, **nicht** mit anderen Starkstromleitungen zusammen verlegen.

Achtung: Bei Kühlgeräten Spannungsversorgung der Kondensatpumpe berücksichtigen! s. S. 18 „Kondensatpumpe“

** Abgeschirmte Leitung (z.B. J-Y(St) Y, 0,8 mm) max. 200 m, getrennt von Starkstromleitungen verlegen!

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 196 0000 (Typ einsetzen)

Ultra - Regelungstechnik

Regelung Ultra elektromechanisch

Regelung Ultra elektromechanisch

Kampmann Ultra sind mit Axialventilatoren und Außenläufermotoren in Drehstromausführung, 2-stufig, 400 V/3 ~ oder Wechselstromausführung 1-stufig, 230 V/1 ~ ausgestattet.

- Die Parallelschaltung mehrerer Geräte verschiedener Baugrößen ist möglich.
- Für Umluft- und Mischluft-Geräte sind getrennte Schaltgruppen vorzusehen.
- Die Gesamtleistung der anzuschließenden Ultra darf nicht über der maximalen Schaltleistung liegen.

Drehstrommotor

Der Drehstrom-Außenläufermotor kann mit einem 2-Stufen-Drehstromschalter (Y/Δ-Schaltung) 2-stufig geschaltet werden. Mit einer 5-Stufen-Drehstromsteuerung kann der Motor in jeder der beiden Schaltungen (Y oder Δ) durch Spannungsreduzierung 5-stufig geschaltet werden.

Die Ventilatoren werden mit einem Linksdrehfeld betrieben!

Wechselstrommotor

Die Lüftermotoren (230 V/50 Hz Wechselstrom) sind mit einer Einphasen-Wicklung mit Kondensatorhilfsphase ausgestattet. Die Drehzahl kann mit einer 7-Stufen-Wechselstromsteuerung über Spannungsreduzierung (Trafoprinzip) oder einer elektronischen stufenlosen Wechselstromsteuerung verändert werden.

Motorvollschutz

In die Motorwicklung sind Thermokontakte eingebettet. Diese Thermokontakte (Temperaturwächter) öffnen sich, sobald die maximal zulässige Wicklungstemperatur von 155 °C überschritten wird.

Bei einer Gruppenschaltung müssen alle Thermokontakte

in Reihe geschaltet werden. So können theoretisch beliebig viele Motoren über eine Motorvollschutzeinrichtung abgesichert werden. Praktisch ist jedoch die Anzahl der Ultra durch die Schaltleistung des Schaltgeräts begrenzt. Im Störfall (z. B. 2-Phasenlauf, mechanisch blockiert, Lagerschaden) ist zu gewährleisten, dass keine selbsttätige Wiedereinschaltung erfolgt. Eine Wiedereinschaltsperrung ist in allen Kampmann Stufenschaltern vorhanden.

Thermokontakte erfüllen die Bedingungen für den Schutz gegen Überlastung von Geräten mit elektromotorischem Antrieb VDE 0730. Handelsübliche Motorschutzschalter oder Bimetallauslöser sind als Motorvollschutz bei mehrstufig betriebenen Motoren nicht geeignet.

Schalt- und Steuergeräte

- Alle Schalt- und Steuergeräte entsprechen der Vorschrift für fabrikfertige Schalterkombinationen VDE 0660 Teil 5.
- Alle Schaltgeräte sind mit einer Betriebsbereitschaftsleuchte ausgestattet.
- Im Störfall erfolgt eine verriegelnde Abschaltung, um ein ständiges Ein- und Ausschalten bei defektem Motor zu verhindern. Die Wiedereinschaltung erfolgt über die Nullstellung des Stufenschalters.
- Nach Spannungsausfall erfolgt automatische Wiedereinschaltung bei Schaltgeräten mit Anschlussmöglichkeit für Raumthermostate.
- Die Schalt- und Steuergeräte sind nicht in explosionsgefährdeten Räumen verwendbar.

Sonderausführungen

Auf Anfrage lieferbare Stufenschalter:

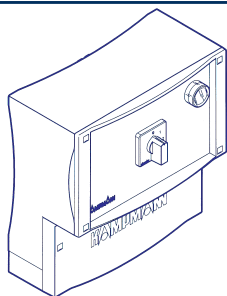
- für **Schaltschrankbau**, auf Montageplatte montiert, Nockenschalter und Meldeleuchten lose beige stellt
- mit **Zusatzrelais** für verschiedenste Anwendungen
- zur Anbindung an bauseitige **DDC-Anlagen**

Maximal anschließbare Anzahl Ultra je Stufenschalter/stufenloser Wechselstromsteuerung

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3 ~						1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1 ~			
Ultra	2-Stufen-Drehstromschalter	Elektronische 2-Stufen-Drehstromsteuerung Umluft	5-Stufen-Drehstromsteuerung, 2 A	5-Stufen-Drehstromsteuerung, 4 A	5-Stufen-Drehstromsteuerung, 8 A	Ultra	7-Stufen-Wechselstromsteuerung, 4 A	7-Stufen-Wechselstromsteuerung, 7,5 A	Elektronische stufenlose Wechselstromsteuerung Umluft
Typ	Typ 30049 Typ 30051	Typ 30177 Typ 30277	Typ 30751	Typ 30752	Typ 30754	Typ	Typ 30771	Typ 30772	Typ 30540 Typ 30543
73 __ 36	100	100	20	40	100	73 __ 16	16	30	17
84 __ 36	50	50	10	20	40	84 __ 16	9	17	9
85 __ 36	28	28	5	10	24	85 __ 16	6	12	7
96 __ 36	11	11	2	4	8	96 __ 16	2	4	2
96 __ 38	21	21	4	8	15	/	/	/	/
97 __ 66	12	12	2	5	10	97 __ 60	1	3	/

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 196 0000 (Typ einsetzen)

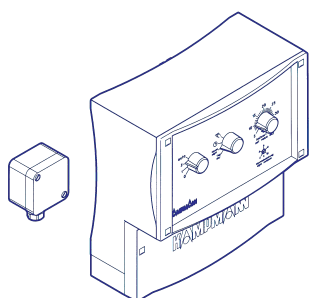
Schaltgeräte für 2-Stufen-Drehstrommotor¹⁾



2-Stufen-Drehstromschalter mit Raumthermostatanschluss, Typ 30051

- Für 2-stufige Drehstrommotoren mit Thermokontakten
- Kabeleinführung von unten, in separat zu öffnenden Klemmenkasten
 - alle erforderlichen Eingangs- und mehreren Null- und Schutzleiterklemmen
 - Anschlussklemmen für Raumthermostate, Frostschutzthermostate, Thermokontakte und Motorausgangsklemmen
 - Anschlussklemmen für Schaltuhr und Steckmotor für Sperrjalousien
 - von außen zugängliche Steuersicherung
 - automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall

Gehäuse	Polystyrol, Wandmontage
Schutzart	IP 54
max. Schaltleistung	4 kW/10 A
Abmessungen B x H x T	262 x 277 x 153 mm

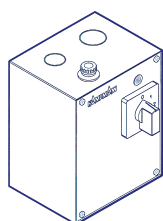


Elektronische 2-Stufen-Drehstromsteuerung, Typ 30177, inkl. Schaltuhr, Typ 30277

Mit mikroprozessorgesteuerter Regelung; Sämtliche Bauteile sind auf einer Basisplatte integriert; zum Betrieb von reinen Umluftanlagen

- Stufenschalter 0-1-2-Auto mit autom. raumtemperaturabhängiger Drehzahlumschaltung integrierte Raumtemperaturregelung mit Tag/Nacht Sollwerteinstellung und Raumfühler in separatem Gehäuse
- Betriebsarten-Wahlschalter Tag/Nacht/Uhr/Hand
- integrierte Raumtemperaturregelung mit Sollwertvorgabe Tag- und Absenkbetrieb
- automatische Stufenwahl in Abhängigkeit von der Raumtemperatur
- digitaler Eingang zur externen Umschaltung Tag/Nacht (nicht bei Typ 30277)
- digitaler Eingang zur externen Umschaltung Heizen/Kühlen
- digitaler Ausgänge zur Ansteuerung eines Ventils bzw. Pumpe/Kessel

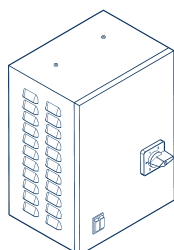
Gehäuse	Polystyrol, Wandmontage
Schutzart	IP 40
Schutzart Fühler	IP 54
max. Schaltleistung	4 kW/10 A
Temperatureinstellung	5-35 °C
Absenkwert Nacht	2-10 K
Abmessungen Gehäuse	B x H x T: 262 x 277 x 153 mm
Abmessungen Fühler	B x H x T: 50 x 50 x 35 mm



2-Stufen-Drehstromschalter, mit Raumthermostatanschluss, Typ 30049

Anschlussklemmen für Raumthermostate, Thermokontakte, Motorausgangsklemmen; von außen zugängliche Steuersicherung; Betriebsbereitschaftsleuchte; Einschalten nach Störung durch Schalten des Stufenschalters in Nullstellung; automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall; Der Anschluss von Frostschutzthermostaten oder Frostschutzschaltungen sowie eine Klappensteuerung ist nicht möglich.

Gehäuse	Polystyrol, Wandmontage
Schutzart	IP 43
max. Schaltleistung	4 kW/10 A
Abmessungen B x H x T:	127 x 160 x 100 mm



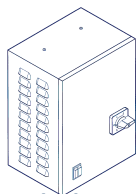
**5-Stufen-Drehstromsteuerung
2 A, Typ 30751
4 A, Typ 30752
8 A, Typ 30754**

- Zur 5-stufigen Schaltung von 2-stufigen Drehstrommotoren mit Thermokontakten.
- Spannungssteuerung über 5-Stufen-Transformator
 - mit allen erforderlichen Eingangs- und mehreren Null- und Schutzleiterklemmen ausgestattet
 - Anschlussklemmen für Raumthermostate, Frostschutzthermostate bzw. Frostschutzschaltung, Schaltuhr und Steckmotoren für Sperrjalousien.
 - automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall

Gehäuse	Stahlblech, Wandmontage
Schutzart	IP 20
Abmessungen B x H x T	260 x 340 x 150 mm (Typ 30751 und 30752) 330 x 380 x 170 mm (Typ 30754)

¹⁾ max. anschließbare Anzahl Ultra s. S. 36

Schaltgeräte für 1-Stufen-Wechselstrommotor¹⁾



7-Stufen-Wechselstromsteuerung
4 A, Typ 30771; 7,5 A, Typ 30772

- Anschlussmöglichkeiten für Raumthermostate, Thermokontakte, Motoranschlussleitung, Steckmotoren und Frostschutzthermostate bzw. Frostschuttschaltung und Schaltuhr
- mit Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall

Gehäuse	Stahlblech lackiert, Wandmontage
Schutzart	IP 20
Abmessungen B x H x T	260 x 340 x 150 mm



Stufenlose Wechselstromsteuerung
Typ 30543

Zur stufenlosen Steuerung von Umluftgeräten (Motorkennziffer 16) im Heiz- oder Kühlbetrieb. Digitale Ein- und Ausgänge. Der Anschluss von Frostschutzthermostate oder -schaltungen ist nicht möglich, auch kann keine Klappensteuerung erfolgen.

Führungsgerät Typ 30543 mit:

- Raumtemperaturregelung incl. Raumtemperaturfühler in separatem Gehäuse IP 54
- Digitalschaltuhr mit Tag-, Nacht-, Wochenprogramm
- Drehzahlsteller Aus/0-100 % (Hand)/Auto, Temperatur-Sollwertgeber Tag, Temperatur-Sollwertgeber Nacht
- Anschlussmöglichkeit von Folgegerät Typ 30540 oder Ultra mit montiertem stufenlosen Leistungsmodul (Typenendziffer V), max. 4 Geräte
- Ausgang Ventilstellantrieb 230 V, auf/zu, stromlos geschlossen

Folgegerät Typ 30540:

- ohne Raumtemperaturregelung und Uhr
- stufenlose Ansteuerung über Führungsgerät Typ 30543 oder über externes Signal
- konfigurierbar auf 0-10 VDC, 0-5 VDC oder Potentiometer 0-100 KOhm

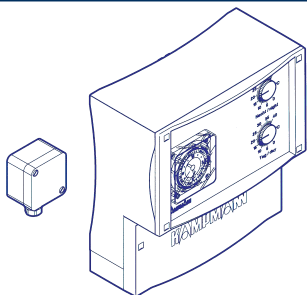
Gehäuse	Stahlblech lackiert, Wandmontage
Temperatursollwert Tag Einstellbereich	5-35 °C
Temperaturdifferenz Nacht Einstellbereich	2-10 K
Schalttdifferenz Temperaturregelung	+/- 0,5 K
Nennspannung	230 V AC +/- 10 %/50 Hz
max. Motor-Nennleistung	1,03 KW
max. Motor-Nennstrom	4,5 A
Schutzart Typ 30543	IP 40
Schutzart Typ 30540	IP 65
Schutzart Raumtemperaturfühler	IP 54
Abmessungen stufenlose Steuerung	B x H x T: 172 x 273 x 86 mm
Abmessungen Raumtemperaturfühler	B x H x T: 50 x 50 x 35 mm



Leistungsmodul stufenlos
Typ ... * ... 00V

- zur stufenlosen Steuerung von Umluftgeräten (Motorkennziffer 16, außer BG 73 und 97)
- Leistungselektronik 230 V inkl. Reparaturschalter montiert und verdrahtet
 - Ansteuerung über ein externes Signal 0-10VDC
 - Eingangswiderstand größer als 100 KOhm
 - automatische Abschaltung bei Ventilatorstörung
 - potentialfreie Störmeldung als Öffner 48 V/ 2,5 A
 - max. Motor-Ausgangsspannung einstellbar über DIP-Schalter
 - Aluminiumgehäuse
 - Schutzart IP 21

Schaltuhren



Schaltuhr mit elektronischer
Raumtemperaturregelung und
Raumtemperaturfühler, Typ 30076

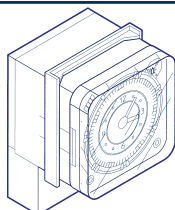
Elektronischer 2-Punktregler zur Feineinstellung der Raumtemperatur von zentraler Stelle

- mit zwei separat einstellbaren Sollwertpotentiometern für Tag- und Nacht-Raumtemperatur
- Zeitschaltuhr mit 100 Stunden Gangreserve, Tag-, Nacht-, Wochenprogramm, mit-Steckreitem
- mit Raumtemperaturfühlern im separaten Gehäuse

Gehäuse	Polystyrol, Wandmontage
Temperatur-Einstellbereich	0-40 °C
Schaltvermögen	230 V~; 8 (3) A
Schutzart	Schaltuhr: IP 20, Fühler: IP 54
Abmessungen Schaltuhr B x H x T:	262 x 277 x 153 mm
Abmessungen Fühler B x H x T:	50 x 50 x 30 mm

* Ultra-Typ ergänzen

¹⁾ max. anschließbare Anzahl Ultra s. S. 38

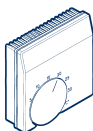


Schaltuhr, Typ 30154

In Verbindung mit elektronischer 2-Stufen-Drehstromsteuerung, Typ 30177; Zur Umschaltung Tag- und Absenkbetrieb, mit Tag-, Nacht und Wochenprogramm, im Wand- aufbauehäuse

Gehäuse	Polystyrol, Wandmontage
Schutzart	IP 20
Gangreserve	72 h
Abmessungen	B x H x T: 72 x 104 x 69 mm

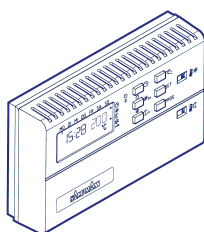
Thermostate



Raumthermostat, Typ 30055

Mit thermischer Rückführung, nachjustierbare Einstellung

Gehäuse	Kunststoff, weiß, Aufputz
Temperatureinstellbereich	5-30 °C
Schaltdifferenz	ca. 0,6 K
Schaltvermögen	250 V ~ 50/60 Hz; 10 (4) A
Schutzart	IP 30



Uhrenthermostat, Typ 30056

Elegante Kombination von Uhr/Raumthermostat mit elektronischer 2-Punkt-Regelung und digitaler Wochenzeitschaltuhr, 4 Std. Gangreserve, Partyschaltung, Schaltzustands- anzeige und Betriebsartenschalter Automatik/Tag/Nacht/Aus

Gehäuse	Kunststoff, weiß, Aufputz
Schutzart	IP 20
Temperatureinstellbereich	5-40 °C, Nachtabsenkung einstellbar
Schaltdifferenz	2-10 K, einstellbar
Schutzart	IP 20
Schaltvermögen	230 V ~; 10 (4) A
Abmessungen B x H x T	132 x 82 x 32 mm



Industriethermostat, Typ 30058

Zur Vermeidung unbefugter Verstellung ist die Sollwerteinstellung nur mittels Schrau- bendreher nach Abnahme des Gehäusedeckels möglich; zum Einsatz an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit und hohem Verschmutzungsgrad durch Staub

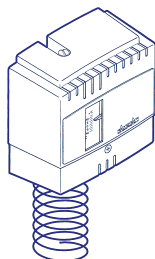
Gehäuse	schlagfester Kunststoff
Temperatureinstellbereich	0-40 °C
Schaltdifferenz	ca. 0,75 K
Schaltvermögen	250 V ~; Heizen 16 (4) A, Kühlen 8 (4) A
Schutzart	IP 54
Abmessungen B x H x T	85 x 145 x 57,5 mm



Industriethermostat, Typ 30059

Sollwerteinstellung der Raumtemperatur mittels Drehknopf von außen;

Gehäuse	schlagfester Kunststoff
Temperatureinstellbereich	0-40 °C
Schaltdifferenz	ca. 0,75 K
Schaltvermögen	250 V ~; Heizen 16 (4) A, Kühlen 8 (4) A
Schutzart	IP 54
Abmessungen B x H x T	85 x 145 x 68 mm



Frostschutzthermostat,
Typ 30168, beige stellt
Typ ...*... F, montiert

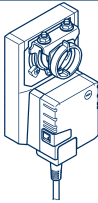
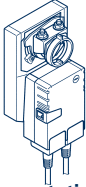
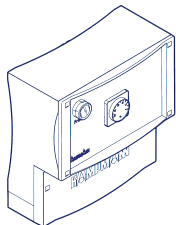
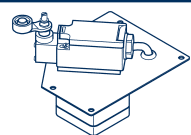
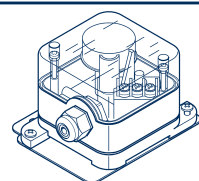
Typ ...*... , montiert mit Anschlussrahmen quadratisch;
In Außenluftanlagen muss jeder Ultra mit einem Frostschutzthermostaten versehen sein. Dieser wird an der Luftaustrittsseite des Wärmetauschers angebracht und auf ca. +8 bis +10 °C (mind. 5 °C) eingestellt. Wird diese Temperatur unterschritten, so wird in Verbin- dung mit der Frostschutzschaltung (Typ 30290) oder der Zulufttemperaturregelung (Typ 30294 oder Typ 30095) die Klappe der Mischlufteinheit geschlossen und der Ventilator auf Störung geschaltet. Der Ventilator muss nach Ausfall durch Störung wieder von Hand in Betrieb genommen werden.

- Mit Fühlereigenüberwachung
- Bei Typ F...*... wird zusätzlich zum Frostschutzthermostat der Anschlussrahmen qua- dratisch geliefert. Beide sind fertig am Gerät montiert.

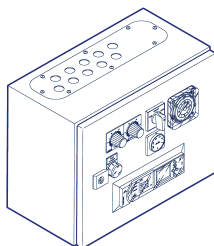
Einstellbereich	-10/+12 °C
Schutzart	IP 40
Kapillarrohrlänge	3 m

* Ultra-Typ ergänzen

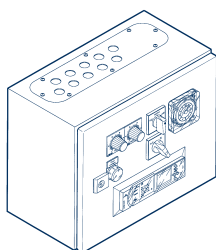
Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 196 0000 (Typ einsetzen)

Steckmotoren		
	Für die Ansteuerung über die Zulufttemperaturregelung Typ 30095; untersetzt die Drehbewegung des Antriebsmotors auf ein vollständig abgekapseltes Segment; Dieses wird direkt auf die Antriebsachse gesteckt und durch Klemmverbindung befestigt. ● Gegen Überlastung gesichert, benötigt keinen Endlagenschalter ● bleibt bei Erreichen des Klappen- oder Motoranschlags automatisch stehen ● Getriebe kann zur Handverstellung mittels Druckknopf ausgerastet werden	
Steckmotor zur Klappenstellung „Auf/Zu“, Typ 30262	Steuerspannung	230 V ~ /50 Hz
	Laufzeit	ca. 150 sec
	Schutzart	IP 54
	Wie Typ 30262, jedoch für die Ansteuerung über Potentiometer in der Frostschutzschaltung, Typ 30290 oder Zulufttemperaturregelung Typ 30294	
Steckmotor zur stetigen Klappenstellung, 230 V, Typ 30264	Betriebsspannung	230 V ~ /50 Hz
	Steuerspannung	0-10 V
	Laufzeit	150 s
	Schutzart	IP 54
Frostschutzschaltungen		
	Für stetige Ansteuerung 0–100 % in Verbindung mit Steckmotor Typ 30264 und Frostschutzthermostat Typ 30168 bzw. Typ ...*... F; Schließt die Außenluftzufuhr bei Frostgefahr und bei Abschalten des Ultra durch die Raumtemperaturregelung oder die Handbedienung. Bei Frostgefahr wird die Anlage auf Störung geschaltet. Bei Inbetriebnahme fährt der Steckmotor in die an der Frostschutzschaltung eingestellte Position. ● Kontrollleuchte zum Anzeigen der Frostgefahr ● max. 10 Steckmotoren können betrieben werden ● je Ultra ein Frostschutzthermostat und ein Steckmotor erforderlich	
Frostschutzschaltung mit Stellungsgeber 0–100 %, Typ 30290	Gehäuse	Polystyrol, Wandmontage
	Abmessungen	B x H x T: 262 x 277 x 153 mm
Ventile		
	Als Eckventilunterteil mit Thermostatkopf und Fernfühler mit Kapillarrohr zur Regelung der Ausblastemperatur mit konstantem Wert. Das Befestigungsmaterial zur Fühlermontage im Luftstrom gehört zum Lieferumfang.	
Ausblastemperaturbegrenzungsventil, 1", Typ 30966	Temperatureinstellbereich	20-50 °C
	Kapillarrohrlänge	2,0 m
	Als Eckventilunterteil mit Winkel, Doppelnippel und thermoelektrischem Stellantrieb	
Thermoelektrisches Absperrventil, 1", Typ 30911	Betriebsspannung	230 V ~ /50 Hz
	Leistungsaufnahme	ca. 5 W
	Anschlusslänge	ca. 1 m
Endlagenschalter · Differenzdruckschalter werkseitig montiert		
	Als Rollenschalter für Einbau in eine Mischlufteinheit; Der Endlagenschalter dient zur Signalisation (Auswertung bauseits) der Endstellung der Außenluft-/Umluftklappe.	
Endlagenschalter, Typ 30166	Schaltkontakt	Öffner/Schließer 230 V
	Schutzart	IP 65
	Zur Filterüberwachung bei Einsatz einer Filtereinheit, eines Umluftansaugbogens oder einer Mischlufteinheit mit Filtereinschub; zum Anschluss an eine bauseitige Signaleinrichtung	
Differenzdruckschalter, Typ 30167	Einstellbereich	30-300 Pa
	Schutzart	IP 54

Zulufttemperaturregelung · 3-Wege-Ventil



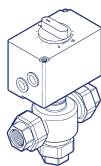
**Zulufttemperaturregelung,
Typ 30294**



**Zulufttemperaturregelung,
Typ 30095**

Typ 30294 mit Klappenstellungsgeber 0–100 %,
für Klappensteckmotoren stetig, Typ 30264
Typ 30095 mit Klappenschalter Auf/Zu,
für Klappensteckmotoren, Auf/Zu, Typ 30262

- Der stetige Temperaturregler vergleicht die vom Raumtemperaturfühler erfasste Temperatur mit dem am Tag- bzw. Nachtpoti eingestellten Sollwert und regelt entsprechend der Abweichung das 3-Wege-Ventil.
- Der integrierte Zuluftregler verhindert, dass die Zulufttemperatur unter den eingestellten Wert absinkt.
- Die Frostschutzschaltung schließt den Mischluftkasten bei Frostgefahr und bei abgeschaltetem Ventilator und öffnet das 3-Wege-Ventil bei Frostgefahr.
- Anschlussmöglichkeiten für: Stufenschaltgeräte für Zuluft in Dreh- oder Wechselstromausführung, Frostschutzthermostat, Klappenstellmotor, Raumtemperaturfühler, Zuluftkanalfühler, Stellantrieb für 3-Wege-Ventil
Schaltschrankausführung: lackiert RAL 7035, Tür mit Vorreiberverschlüssen, Ausführung nach VDE, Reihenklemmen auf Montageplatte verdrahtet.
In die Fronttür eingebaut sind:
 - Schaltuhr mit Tag/Nacht-Wochenprogramm und Gangreserve,
 - Tag/Nacht/Uhr-Schalter (in der „Nacht“-Stellung wird die Mischluftklappe in Stellung „Umluft“ gefahren),
 - Frostmeldeleuchte, Entriegelungstaster, Tag- und Nachttemperatur-Sollwertgeber
- 1 Stück Raumtemperaturfühler beigelegt
- 1 Stück Luftkanalfühler zur Minimalbegrenzung der Zulufttemperatur beigelegt

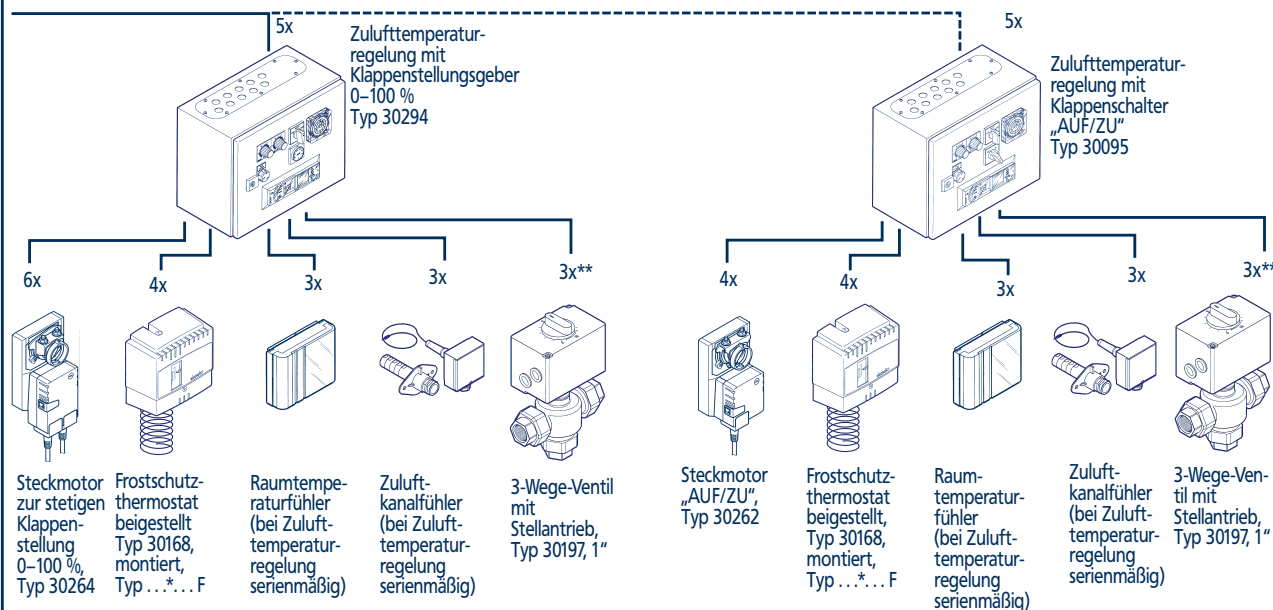


**3-Wege-Ventil
mit Stellantrieb, 1", Typ 30197**

Einzusetzen in Verbindung mit der Zulufttemperaturregelung; mit 24 V-Stellantrieb

Übersicht Zulufttemperaturregelung, Leitungsverlegung

zum Stufenschalter 5 x



An den einzelnen Regelteilen ist die Anzahl der erforderlichen Anschlussadern angegeben, z. B. 4 x = 4 Anschlussadern inkl. Schutzleiter.

*Ultra-Typ ergänzen

**abgeschirmte Leitung (z. B. J-Y (St) Y, 0,8 mm) getrennt von Starkstromleitungen verlegen!

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 196 0000 (Typ einsetzen)

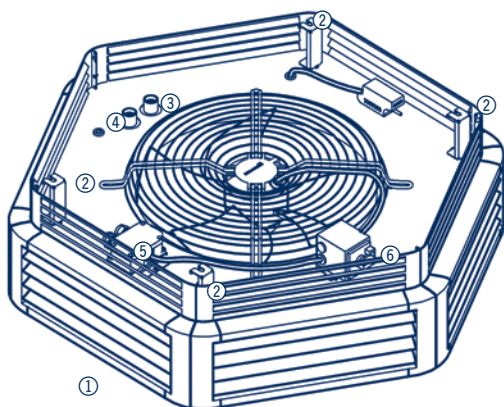
KAMPMANN

Genau mein Klima.

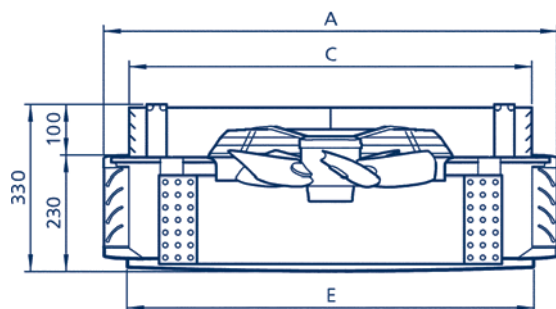
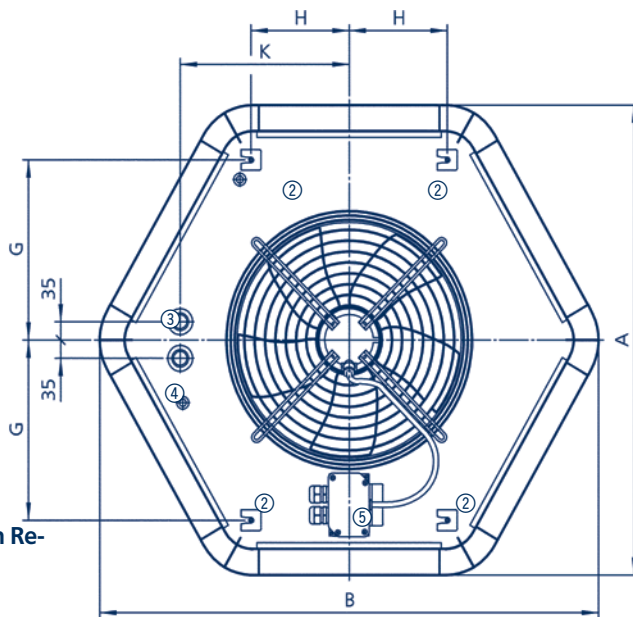
Ultra - Technische Daten

Abmessungen Ultra-Serie 73-96

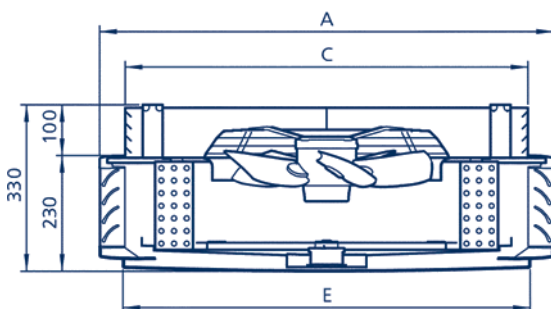
Abmessungen Ultra Serie 73-96 (Heizen, Kühlen)



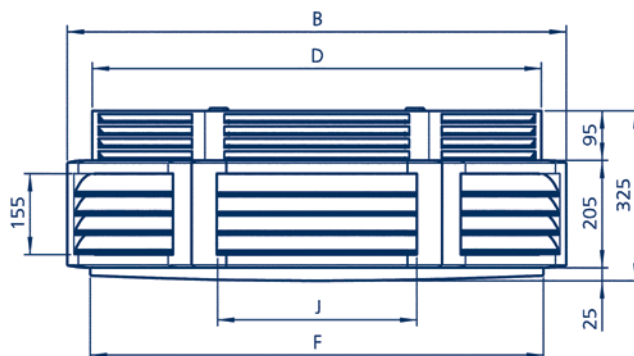
Beispiel: Ausführung Kühlen mit werkseitig montiertem Reparaturschalter (Typenzusatz OR)



Schnitt: Ausführung Heizen



Schnitt: Ausführung Kühlen



- ① Gehäuse mit verstellbaren Lamellen
- ② Konsolen (4 Stück serienmäßig)
- ③ Vorlaufanschluss 1", AG
- ④ Rücklaufanschluss 1", AG
- ⑤ Elektroklemmenkasten für Ventilatoranschluss
- ⑥ Reparaturschalter, werkseitig montiert (Typenzusatz OR)

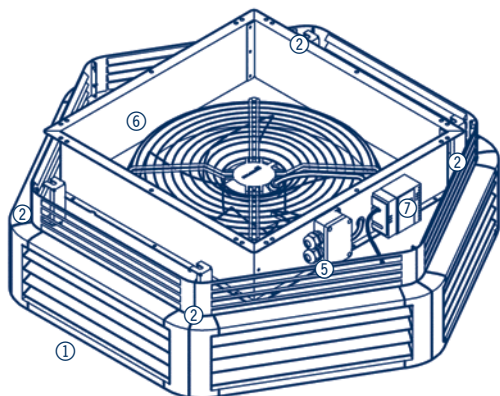
Abmessungen Ultra (Heizen, Kühlen)

Ultra-Serie	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
73	750	840	650	729	658	739	270	155	315	275
84/85	900	1004	800	904	808	912	345	198	401	340
96	1050	1177	950	1077	958	1085	420	243	488	380

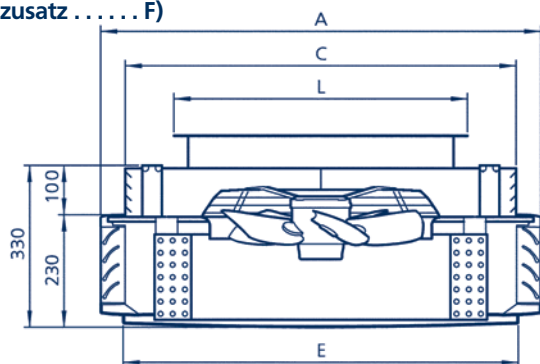
Alle Abmessungen in mm

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

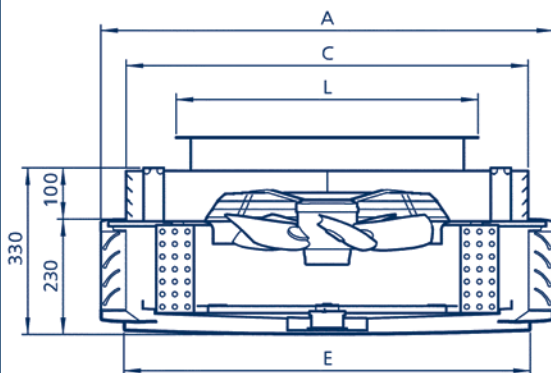
Abmessungen Ultra mit angebautem Anschlussrahmen und Frostschutzthermostat (Heizen, Kühlen)



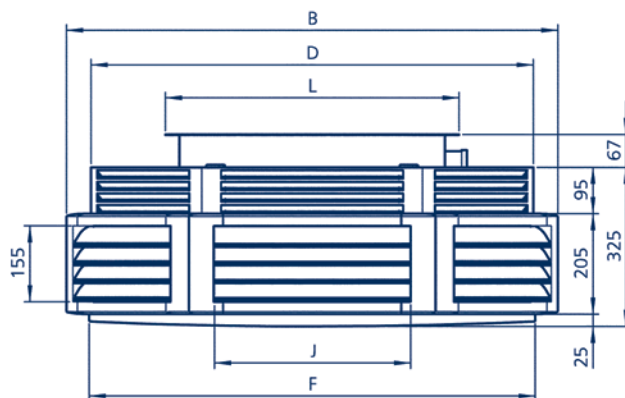
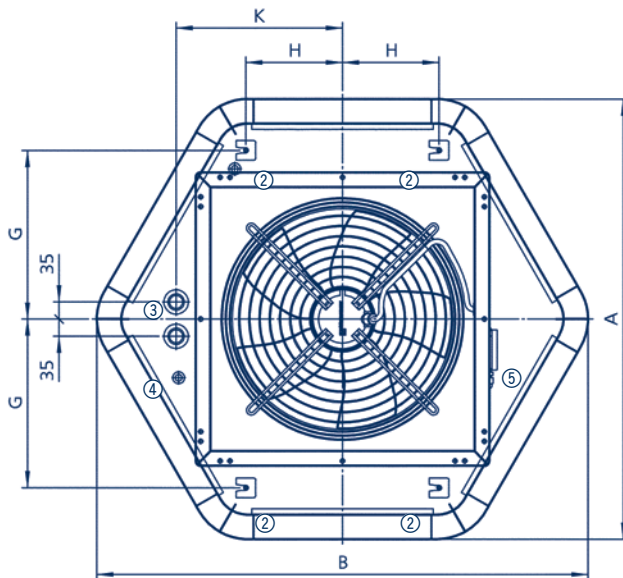
Beispiel: Ausführung Heizen mit werkseitig montiertem Anschlussrahmen und Frostschutzthermostat (Typen-zusatz F)



Schnitt: Ausführung Heizen



Schnitt: Ausführung Kühlen



- ① Gehäuse mit verstellbaren Lamellen
- ② Konsolen (4 Stück serienmäßig)
- ③ Vorlaufanschluss 1", AG
- ④ Rücklaufanschluss 1", AG
- ⑤ Elektroklemmenkasten für Ventilatoranschluss
- ⑥ Anschlussrahmen quadratisch, Typen-Zusatz F
- ⑦ Frostschutzthermostat

Abmessungen Ultra mit Anschlussrahmen (Heizen, Kühlen)

Ultra-Serie	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
85	900	1004	800	904	808	912	345	198	401	340	600
96	1050	1177	950	1077	958	1085	420	243	488	380	700

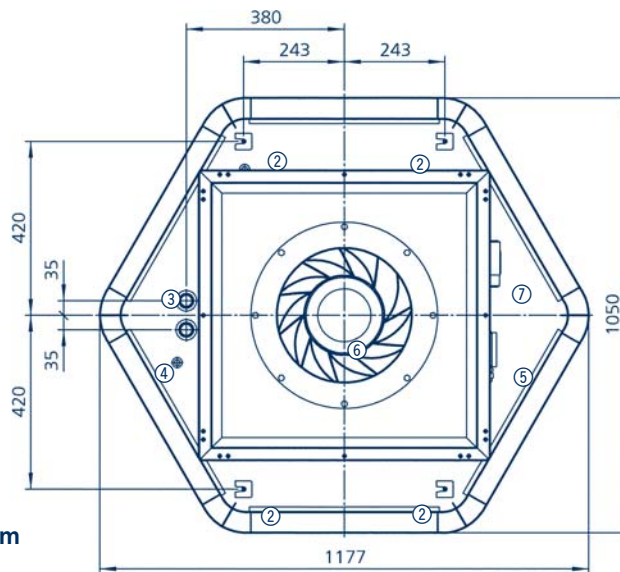
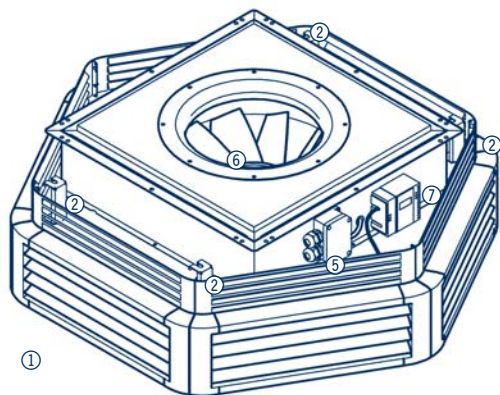
Alle Abmessungen in mm

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

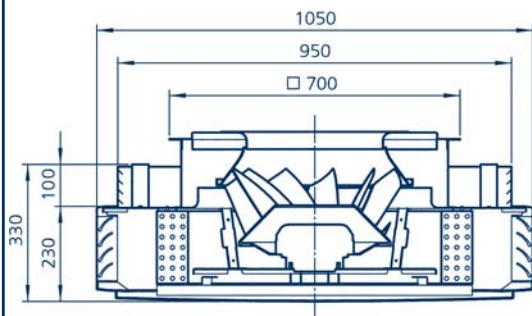
Ultra - Technische Daten

Abmessungen Ultra-Serie 97

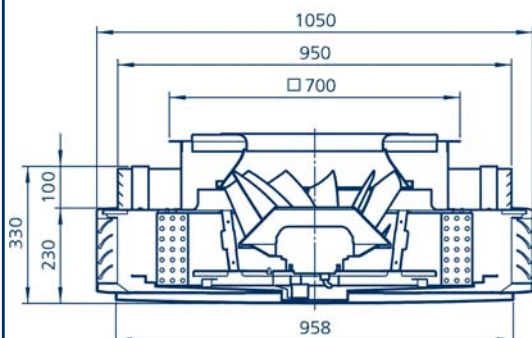
Abmessungen Ultra Serie 97 (Heizen, Kühlen)



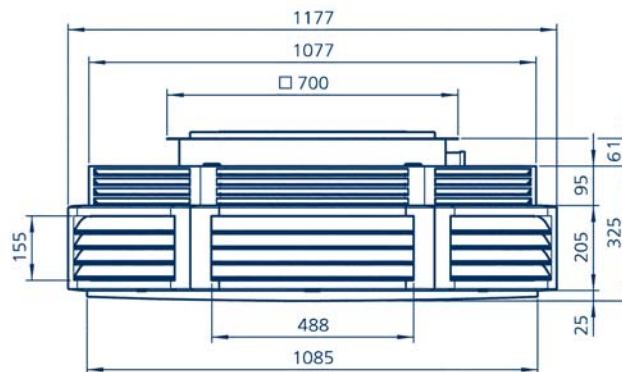
Beispiel: Ausführung Heizen mit werkseitig montiertem Frostschutzthermostat (Typenzusatz F)



Schnitt: Ausführung Heizen



Schnitt: Ausführung Kühlen



- ① Gehäuse mit verstellbaren Lamellen
- ② Konsolen (4 Stück serienmäßig)
- ③ Vorlaufanschluss 1", AG
- ④ Rücklaufanschluss 1", AG
- ⑤ Elektroklemmenkasten für Ventilatoranschluss
- ⑥ Diagonal-Leiseläufer-Ventilator
- ⑦ Frostschutzthermostat

Alle Abmessungen in mm

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	732036				733036 (besonders für Niedertemperaturbetrieb geeignet)			
		30 W/0,07 A		20 W/0,04 A		30 W/0,07 A		20 W/0,04 A	
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	732016 50 W/0,23 A		-		733016 50 W/0,23 A		-	
Schaltstufe		2		1		2		1	
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	900		700		900		700	
Luftvolumenstrom	m³/h	1180		890		1150		880	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	43		38		43		38	
Schallleistungspegel	dB(A)	59		54		59		54	
Gewicht	kg	29,0		29,0		30,0		30,0	
Wasserinhalt	L	1,6		1,6		2,3		2,3	
Wurfweite	m	3,8		3,2		3,7		3,2	
Max. Montagehöhe	m	2,4		2,3		2,4		2,3	
Wärmeleistungen									
Heizmedium	t _{L1} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C
PWW 35/30 °C	5	5,0	16,8	4,1	17,9	6,3	20,5	5,2	21,6
	10	4,0	19,7	3,3	20,6	5,1	22,7	4,2	23,6
	15	3,0	22,5	2,5	23,1	3,9	24,8	3,2	25,4
	18	2,5	24,1	2,0	24,6	3,1	26,0	2,6	26,5
	20	2,1	25,2	1,7	25,6	2,6	26,8	2,2	27,2
PWW 45/40 °C	5	6,9	21,4	5,7	22,9	8,8	26,6	7,2	28,0
	10	5,9	24,3	4,9	25,6	7,6	28,8	6,2	30,1
	15	5,0	27,2	4,1	28,3	6,3	31,0	5,2	32,1
	18	4,4	28,9	3,6	29,8	5,6	32,2	4,6	33,2
	20	4,0	30,0	3,3	30,9	5,1	33,1	4,2	34,0
PWW 55/45 °C	5	8,0	24,2	6,6	25,9	10,3	30,2	8,4	31,9
	10	7,1	27,1	5,8	28,7	9,0	32,4	7,4	34,0
	15	6,1	30,0	5,0	31,4	7,8	34,7	6,4	36,0
	18	5,5	31,7	4,5	32,9	7,1	36,0	5,8	37,2
	20	5,1	32,8	4,2	34,0	6,6	36,8	5,4	38,0
PWW 75/55 °C	5	10,5	30,1	8,6	32,2	13,4	37,9	11,0	40,1
	10	9,5	33,1	7,8	35,2	12,2	40,3	10,0	42,3
	15	8,6	36,1	7,0	38,0	11,0	42,6	9,0	44,5
	18	8,0	37,8	6,6	39,6	10,2	44,0	8,3	45,7
	20	7,6	39,0	6,3	40,7	9,7	44,9	7,9	46,6
PWW 75/65 °C	5	11,9	33,4	9,8	36,0	15,2	42,2	12,4	44,8
	10	10,9	36,5	9,0	38,8	14,0	44,7	11,4	47,1
	15	10,0	39,5	8,2	41,7	12,7	47,1	10,4	49,3
	18	9,4	41,3	7,7	43,4	12,0	48,5	9,8	50,6
	20	9,0	42,4	7,4	44,5	11,5	49,4	9,4	51,4
PWW 90/70 °C	20	10,5	46,2	8,6	48,5	13,4	54,3	11,0	56,7

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

Ultra - Technische Daten

Leistungstabellen Ultra-Serie 84

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	842036				843036 (besonders für Niedertemperaturbetrieb geeignet)			
		60 W/0,18 A		40 W/0,08 A		60 W/0,18 A		40 W/0,08 A	
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	842016 80 W/0,41 A		-		843016 80 W/0,41 A		-	
Schaltstufe		2		1		2		1	
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	900		700		900		700	
Luftvolumenstrom	m³/h	1650		1410		1580		1350	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	50		44		50		44	
Schalleistungspegel	dB(A)	66		60		66		60	
Gewicht	kg	35,0		35,0		37,0		37,0	
Wasserinhalt	L	2,0		2,0		2,9		2,9	
Wurfweite	m	4,4		3,8		4,3		3,7	
Max. Montagehöhe	m	2,8		2,6		2,8		2,5	
Wärmeleistungen									
Heizmedium	t _{L1} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C
PWW 35/30 °C	5	6,7	16,5	6,0	17,0	8,7	20,5	7,7	21,1
	10	5,4	19,4	4,8	19,8	7,0	22,7	6,2	23,2
	15	4,1	22,2	3,7	22,6	5,3	24,8	4,7	25,1
	18	3,3	23,9	3,0	24,2	4,3	26,0	3,8	26,3
	20	2,8	25,0	2,5	25,2	3,6	26,8	3,2	27,0
PWW 45/40 °C	5	9,3	20,9	8,3	21,7	12,1	26,6	10,7	27,4
	10	8,0	23,9	7,2	24,5	10,4	28,8	9,2	29,5
	15	6,7	26,8	6,0	27,4	8,7	31,0	7,7	31,6
	18	5,9	28,5	5,3	29,0	7,7	32,2	6,8	32,8
	20	5,4	29,7	4,8	30,1	7,0	33,1	6,2	33,5
PWW 55/45 °C	5	10,9	23,6	9,7	24,4	14,1	30,2	12,5	31,1
	10	9,6	26,6	8,6	27,4	12,4	32,4	11,0	33,3
	15	8,3	29,5	7,4	30,2	10,7	34,7	9,5	35,4
	18	7,5	31,3	6,7	31,9	9,7	36,0	8,6	36,6
	20	7,0	32,4	6,2	33,0	9,0	36,8	8,0	37,4
PWW 75/55 °C	5	14,2	29,3	12,7	30,4	18,4	37,9	16,3	39,1
	10	12,9	32,4	11,5	33,4	16,7	40,3	14,8	41,4
	15	11,6	35,4	10,4	36,3	15,0	42,6	13,3	43,6
	18	10,8	37,2	9,7	38,1	14,0	44,0	12,4	44,9
	20	10,3	38,4	9,2	39,2	13,4	44,9	11,8	45,8
PWW 75/65 °C	5	16,1	32,5	14,4	33,8	20,9	42,2	18,5	43,6
	10	14,8	35,7	13,2	36,8	19,2	44,7	17,0	46,0
	15	13,5	38,7	12,1	39,8	17,5	47,1	15,5	48,3
	18	12,7	40,5	11,4	41,6	16,5	48,5	14,6	49,6
	20	12,2	41,7	10,9	42,7	15,8	49,4	14,0	50,5
PWW 90/70 °C	20	14,2	45,4	12,7	46,5	18,4	54,3	16,3	55,6

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	852036				853036 (besonders für Niedertemperaturbetrieb geeignet)			
		140 W/0,30 A		80 W/0,15 A		140 W/0,30 A		80 W/0,15 A	
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	852016 130 W/0,56 A		-		853016 130 W/0,56 A		-	
Schaltstufe		2		1		2		1	
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	900		700		900		700	
Luftvolumenstrom	m³/h	2860		2080		2750		1990	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	52		45		52		45	
Schallleistungspegel	dB(A)	68		61		68		61	
Gewicht	kg	35,0		35,0		37,0		37,0	
Wasserinhalt	L	2,0		2,0		2,9		2,9	
Wurfweite	m	5,6		4,7		5,5		4,6	
Max. Montagehöhe	m	3,4		3,0		3,3		3,0	
Wärmeleistungen									
Heizmedium	t _{L1} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C
PWW 35/30 °C	5	10,5	15,3	8,5	16,5	13,8	19,2	11,0	20,6
	10	8,4	18,4	6,8	19,4		21,6	8,9	22,8
	15	6,4	21,5	5,2	22,2		23,9	6,7	24,8
	18	5,2	23,3	4,2	23,9		25,3	5,5	26,0
	20	4,4	24,5	3,5	25,0		26,2	4,6	26,8
PWW 45/40 °C	5	14,5	19,3	11,8	21,0	19,2	24,7	15,3	26,7
	10	12,5	22,5	10,1	23,9	16,5	27,2	13,2	28,9
	15	10,5	25,6	8,5	26,8	13,8	29,6	11,0	31,1
	18	9,3	27,5	7,5	28,5	12,2	31,0	9,7	32,3
	20	8,4	28,7	6,8	29,7	11,1	31,9	8,9	33,1
PWW 55/45 °C	5	17,0	21,7	13,7	23,6	22,4	28,0	17,9	30,3
	10	14,9	24,9	12,1	26,6	19,7	30,5	15,7	32,6
	15	12,9	28,1	10,4	29,6	17,0	33,0	13,6	34,8
	18	11,7	29,9	9,5	31,3	15,4	34,4	12,3	36,1
	20	10,9	31,2	8,8	32,4	14,3	35,3	11,4	36,9
PWW 75/55 °C	5	22,2	26,8	18,0	29,3	29,3	35,0	23,3	38,0
	10	20,1	30,1	16,3	32,4	26,6	37,6	21,2	40,4
	15	18,1	33,3	14,7	35,4	23,9	40,2	19,0	42,7
	18	16,9	35,3	13,7	37,2	22,3	41,7	17,8	44,1
	20	16,1	36,5	13,0	38,4	21,2	42,7	16,9	45,0
PWW 75/65 °C	5	25,1	29,7	20,4	32,6	33,2	39,0	26,4	42,4
	10	23,1	33,0	18,7	35,7	30,5	41,7	24,3	44,9
	15	21,0	36,3	17,1	38,8	27,8	44,3	22,1	47,3
	18	19,8	38,3	16,1	40,6	26,2	45,8	20,9	48,6
	20	19,0	39,5	15,4	41,8	25,1	46,8	20,0	49,6
PWW 90/70 °C	20	22,2	42,8	18,0	45,4	29,3	51,3	23,3	54,5

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

Ultra - Technische Daten

Leistungstabellen Ultra-Serie 96

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	962036				963036 (besonders für Niedertemperaturbetrieb geeignet)			
		360 W/0,83 A		220 W/0,46 A		360 W/0,83 A		220 W/0,46 A	
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	962016 360 W/1,65 A		-		963016 360 W/1,65 A		-	
Schaltstufe		2		1		2		1	
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	900		700		900		700	
Luftvolumenstrom	m³/h	5130		3410		4920		3270	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	60		50		60		50	
Schallleistungspegel	dB(A)	76		66		76		66	
Gewicht	kg	44,0		44,0		47,0		47,0	
Wasserinhalt	L	2,2		2,2		3,3		3,3	
Wurfweite	m	7,0		5,5		6,9		5,4	
Max. Montagehöhe	m	3,9		3,5		3,9		3,4	
Wärmeleistungen									
Heizmedium	t _{L1} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C
PWW 35/30 °C	5	16,4	14,0	12,7	15,5	22,1	17,6	16,8	19,4
	10	13,2	17,4	10,3	18,6	17,8	20,3	13,5	21,8
	15	10,0	20,7	7,8	21,6	13,5	22,9	10,2	24,1
	18	8,1	22,6	6,3	23,4	10,9	24,5	8,3	25,4
	20	6,9	23,9	5,3	24,6	9,2	25,5	7,0	26,3
PWW 45/40 °C	5	22,8	17,5	17,7	19,6	30,6	22,5	23,3	25,0
	10	19,6	20,9	15,2	22,7	26,3	25,3	20,0	27,5
	15	16,4	24,3	12,7	25,8	22,1	28,0	16,8	29,9
	18	14,5	26,3	11,3	27,6	19,5	29,6	14,8	31,2
	20	13,2	27,6	10,3	28,8	17,8	30,6	13,5	32,1
PWW 55/45 °C	5	26,6	19,6	20,6	22,0	35,7	25,4	27,1	28,4
	10	23,4	23,0	18,1	25,2	31,4	28,3	23,9	30,9
	15	20,2	26,4	15,7	28,3	27,1	31,0	20,6	33,3
	18	18,3	28,4	14,2	30,2	24,6	32,6	18,7	34,7
	20	17,0	29,8	13,2	31,4	22,9	33,7	17,4	35,6
PWW 75/55 °C	5	34,8	24,1	27,0	27,3	46,7	31,7	35,5	35,6
	10	31,6	27,6	24,5	30,5	42,4	34,6	32,2	38,1
	15	28,4	31,0	22,0	33,7	38,1	37,4	29,0	40,7
	18	26,5	33,1	20,5	35,6	35,5	39,1	27,0	42,1
	20	25,2	34,4	19,5	36,8	33,8	40,2	25,7	43,1
PWW 75/65 °C	5	39,4	26,6	30,5	30,2	52,9	35,3	40,2	39,6
	10	36,2	30,2	28,1	33,5	48,6	38,2	36,9	42,3
	15	33,0	33,6	25,6	36,7	44,3	41,1	33,7	44,8
	18	31,1	35,7	24,1	38,7	41,7	42,8	31,7	46,3
	20	29,8	37,1	23,1	39,9	40,0	43,9	30,4	47,3
PWW 90/70 °C	20	34,8	39,9	27,0	43,2	46,7	47,9	35,5	51,9

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	962038		963038 (besonders für Niedertemperaturbetrieb geeignet)	
		170 W/0,47 A	100 W/0,21 A	170 W/0,47 A	100 W/0,21 A
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	-	-	-	-
Schaltstufe		2	1	2	1
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	650	500	650	500
Luftvolumenstrom	m³/h	3670	2630	3520	2520
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	51	44	51	44
Schalleistungspegel	dB(A)	67	60	67	60
Gewicht	kg	44,0	44,0	47,0	47,0
Wasserinhalt	L	2,2	2,2	3,3	3,3
Wurfweite	m	6,2	5,2	6,0	5,0
Max. Montagehöhe	m	3,7	3,3	3,6	3,2

Wärmeleistungen

Heizmedium	t _{L1} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C
PWW 35/30 °C	5	13,3	15,2	10,8	16,5	17,6	19,1	13,9	20,6
	10	10,7	18,4	8,7	19,4	14,2	21,5	11,2	22,7
	15	8,2	21,4	6,6	22,2	10,8	23,9	8,5	24,8
	18	6,6	23,3	5,3	23,9	8,7	25,2	6,9	26,0
	20	5,6	24,5	4,5	25,0	7,4	26,1	5,8	26,8
PWW 45/40 °C	5	18,5	19,2	14,9	21,0	24,5	24,6	19,4	26,7
	10	15,9	22,4	12,8	23,9	21,1	27,1	16,7	28,9
	15	13,3	25,5	10,8	26,8	17,6	29,5	13,9	31,0
	18	11,8	27,4	9,5	28,6	15,6	30,9	12,3	32,3
	20	10,7	28,6	8,7	29,7	14,2	31,9	11,2	33,1
PWW 55/45 °C	5	21,6	21,6	17,4	23,6	28,6	27,9	22,6	30,3
	10	19,0	24,8	15,3	26,6	25,1	30,4	19,9	32,5
	15	16,4	28,0	13,2	29,6	21,7	32,9	17,2	34,7
	18	14,9	29,8	12,0	31,3	19,7	34,3	15,5	36,0
	20	13,8	31,1	11,1	32,5	18,3	35,3	14,5	36,9
PWW 75/55 °C	5	28,2	26,7	22,8	29,4	37,3	34,9	29,5	38,0
	10	25,6	30,0	20,7	32,4	33,9	37,5	26,8	40,4
	15	23,0	33,2	18,6	35,5	30,5	40,1	24,1	42,7
	18	21,5	35,1	17,3	37,3	28,4	41,6	22,5	44,1
	20	20,5	36,4	16,5	38,4	27,0	42,6	21,4	45,0
PWW 75/65 °C	5	32,0	29,5	25,8	32,6	42,3	38,8	33,4	42,4
	10	29,4	32,9	23,7	35,7	38,9	41,5	30,7	44,8
	15	26,8	36,2	21,6	38,8	35,4	44,2	28,0	47,2
	18	25,2	38,1	20,3	40,6	33,4	45,7	26,4	48,6
	20	24,2	39,4	19,5	41,8	32,0	46,7	25,3	49,5
PWW 90/70 °C	20	28,2	42,6	22,8	45,4	37,3	51,2	29,5	54,4

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

Ultra - Technische Daten

Leistungstabellen Ultra-Serie 97

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	973066			
		310 W/0,72 A		200 W/0,41 A	
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	973060 400 W/2,10 A		-	
Schaltstufe		2		1	
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	890		640	
Luftvolumenstrom (ohne Anbauteile)	m³/h	4090		3060	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	55		48	
Schallleistungspegel	dB(A)	71		64	
Gewicht	kg	64,0		64,0	
Wasserinhalt	L	3,3		3,3	
Wurfweite	m	6,1		5,1	
Max. Montagehöhe	m	3,7		3,3	
Wärmeleistungen					
Heizmedium	t _{L1} °C	Q kW	t _{L2} °C	Q kW	t _{L2} °C
PWW 35/30 °C	5	19,5	18,4	16,0	19,7
	10	15,7	21,0	12,9	22,0
	15	11,9	23,5	9,8	24,3
	18	9,7	24,9	7,9	25,6
	20	8,1	25,9	6,7	26,4
PWW 45/40 °C	5	27,1	23,7	22,2	25,4
	10	23,3	26,3	19,1	27,8
	15	19,5	28,8	16,0	30,1
	18	17,2	30,3	14,1	31,5
	20	15,7	31,3	12,9	32,4
PWW 55/45 °C	5	31,6	26,8	25,9	28,8
	10	27,8	29,4	22,8	31,3
	15	24,0	32,0	19,7	33,6
	18	21,7	33,5	17,8	35,0
	20	20,2	34,5	16,6	35,9
PWW 75/55 °C	5	41,3	33,4	33,8	36,1
	10	37,5	36,2	30,7	38,7
	15	33,7	38,9	27,6	41,2
	18	31,4	40,5	25,8	42,6
	20	29,9	41,5	24,5	43,6
PWW 75/65 °C	5	46,8	37,2	38,3	40,3
	10	43,0	40,0	35,2	42,9
	15	39,2	42,8	32,1	45,4
	18	36,9	44,4	30,2	46,9
	20	35,4	45,5	29,0	47,9
PWW 90/70 °C	20	41,3	49,7	33,8	52,5

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

KAMPMANN
Genau mein Klima.

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	843136		853136	
		60 W/0,18 A	40 W/0,08 A	140 W/0,30 A	80 W/0,15 A
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	843116 80 W/0,41 A	-	853116 130 W/0,56 A	-
Schaltstufe		2	1	2	1
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	900	700	900	700
Luftvolumenstrom	m³/h	1580	1350	2750	1990
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	50	44	52	45
Schalleistungspegel	dB(A)	66	60	68	61
Gewicht	kg	42,0	42,0	42,0	42,0
Wasserinhalt	L	2,9	2,9	2,9	2,9

Kühlleistungen										
Kühlmedium	t _{L1} °C	rel. F. %	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C
PKW 4/8 °C	32	40	11,0	17,5	9,9	16,9	16,9	18,7	13,8	17,3
	30	45	10,5	16,8	9,4	16,2	16,1	18,0	13,2	16,7
	28	50	9,8	16,1	8,8	15,5	15,1	17,1	12,4	15,9
	26	50	8,3	15,2	7,5	14,7	12,8	16,1	10,5	15,0
	24	50	6,9	14,3	6,2	13,9	10,6	15,1	8,7	14,2
PKW 5/10 °C	32	40	9,7	18,6	8,8	18,0	14,9	19,7	12,2	18,4
	30	45	9,2	17,8	8,3	17,3	14,1	18,9	11,6	17,7
	28	50	8,6	17,1	7,7	16,6	13,2	18,0	10,8	17,0
	26	50	7,1	16,2	6,4	15,7	10,9	17,0	8,9	16,1
	24	50	5,7	15,3	5,1	14,9	8,7	16,0	7,1	15,2
PKW 6/12 °C	32	40	8,5	19,6	7,6	19,0	12,9	20,6	10,6	19,4
	30	45	7,9	18,9	7,2	18,3	12,1	19,8	9,9	18,7
	28	50	7,3	18,1	6,6	17,6	11,1	18,9	9,1	18,0
	26	50	5,8	17,2	5,3	16,8	8,8	17,9	7,3	17,1
	24	50	4,4	16,4	4,0	16,0	6,6	16,9	5,5	16,2
PKW 8/12 °C	32	40	8,3	19,7	7,5	19,2	12,7	20,7	10,4	19,5
	30	45	7,8	19,0	7,0	18,5	11,9	19,9	9,8	18,8
	28	50	7,2	18,2	6,4	17,8	10,9	19,0	9,0	18,1
	26	50	5,7	17,3	5,1	17,0	8,6	18,0	7,1	17,2
	24	50	4,2	16,5	3,8	16,2	6,4	17,0	5,3	16,3
PKW 8/14 °C	32	40	7,0	20,7	6,3	20,2	10,6	21,5	8,8	20,5
	30	45	6,5	19,9	5,9	19,5	9,8	20,7	8,1	19,8
	28	50	5,9	19,2	5,3	18,8	8,9	19,9	7,3	19,1
	26	50	4,4	18,3	4,0	18,0	6,5	18,9	5,4	18,2
	24	50	3,6	17,2	3,2	17,0	5,6	17,9	4,5	17,2
PKW 10/16 °C	32	40	5,5	21,8	5,0	21,3	8,6	22,4	6,8	21,6
	30	45	5,0	21,0	4,5	20,6	7,6	21,5	6,2	20,9
	28	50	4,3	20,3	3,9	20,0	6,6	20,7	5,4	20,1
	26	50	3,6	19,2	3,2	18,9	5,6	19,8	4,5	19,2
	24	50	2,9	18,4	2,6	18,2	4,6	19,0	3,7	18,4
PKW 12/18 °C	32	40	4,8	22,6	4,3	22,3	7,6	23,5	6,1	22,6
	30	45	4,2	21,9	3,7	21,6	6,6	22,6	5,3	21,9
	28	50	3,6	21,1	3,2	20,9	5,6	21,8	4,5	21,1
	26	50	2,9	20,4	2,6	20,2	4,6	20,9	3,7	20,4
	24	50	2,3	19,7	2,0	19,5	3,6	20,1	2,9	19,7

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

Ultra - Technische Daten

Kühlleistungen Ultra-Serie 96 und 97

2-Stufen-Drehstrommotor 400 V/3~	Typ	963136			963138			963138			973166			
		360 W/0,83 A	220 W/0,46 A		170 W/0,47 A	100 W/0,21 A		310 W/0,72 A	200 W/0,41 A					
1-Stufen-Wechselstrommotor 230 V/1~	Typ	963116 360 W/1,65 A	-		-		-		973160 400 W/2,10 A	-				
Schaltstufe		2	1		2	1		2	1		2	1		
Drehzahl (Ca.-Wert)	1/min	900	700		650	500		890	640					
Luftvolumenstrom	m³/h	4920	3270		3520	2520		4090	3060					
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	60	50		51	44		55	48					
Schallleistungspegel	dB(A)	76	66		67	60		71	64					
Gewicht	kg	53,0	53,0		53,0	53,0		67,0	67,0					
Wasserinhalt	L	3,3	3,3		3,3	3,3		3,3	3,3					
Kühlleistungen														
Kühlmedium	t _{L1} °C	rel. F. %	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C
PKW 4/8 °C	32	40	25,9	20,3	20,5	18,5	21,4	18,8	17,4	17,4	23,4	19,5	19,7	18,2
	30	45	24,7	19,4	19,5	17,7	20,4	18,0	16,6	16,7	22,3	18,6	18,8	17,5
	28	50	23,2	18,4	18,4	16,9	19,2	17,2	15,6	15,9	20,9	17,7	17,6	16,7
	26	50	19,7	17,2	15,6	15,9	16,3	16,2	13,2	15,0	17,8	16,6	15,0	15,7
	24	50	16,4	16,1	12,9	14,9	13,5	15,1	11,0	14,1	20,6	15,6	12,4	14,7
PKW 5/10 °C	32	40	22,8	21,1	18,1	19,4	18,9	19,7	15,5	18,4	20,6	20,3	17,4	19,2
	30	45	21,6	20,1	17,2	18,6	18,0	18,9	14,7	17,7	19,6	19,5	16,5	18,4
	28	50	20,2	19,2	16,0	17,8	16,7	18,1	13,7	16,9	18,2	18,6	15,4	17,6
	26	50	16,7	18,0	13,3	16,8	13,8	17,0	11,3	16,0	15,1	17,5	12,7	16,6
	24	50	13,4	16,9	10,6	15,8	11,1	16,0	9,1	15,2	12,1	16,4	10,2	15,7
PKW 6/12 °C	32	40	19,7	21,8	15,7	20,3	16,4	20,6	13,4	19,4	17,8	21,1	15,1	20,1
	30	45	18,5	20,9	14,8	19,6	15,4	19,8	12,6	18,7	16,8	20,3	14,2	19,3
	28	50	17,0	19,9	13,6	18,7	14,2	19,0	11,6	17,9	15,4	19,4	13,1	18,5
	26	50	13,5	18,8	10,8	17,7	11,3	17,9	9,3	17,1	12,3	18,3	10,4	17,6
	24	50	10,5	17,6	8,2	16,8	8,5	16,9	7,0	16,2	9,3	17,3	7,9	16,6
PKW 8/12 °C	32	40	19,4	21,9	15,4	20,4	16,1	20,7	13,2	19,5	17,5	21,2	14,8	20,2
	30	45	18,2	21,0	14,5	19,7	15,1	19,9	12,3	18,8	16,4	20,4	13,9	19,4
	28	50	16,7	20,0	13,3	18,8	13,9	19,1	11,3	18,1	15,1	19,5	12,8	18,7
	26	50	13,2	18,9	10,5	17,8	11,0	18,0	9,0	17,2	12,0	18,4	10,1	17,7
	24	50	10,3	17,7	7,9	16,9	8,3	17,0	6,8	16,3	9,1	17,3	7,6	16,7
PKW 8/14 °C	32	40	16,2	22,6	13,0	21,3	13,6	21,5	11,2	20,4	14,7	22,0	12,5	21,1
	30	45	15,0	21,7	12,1	20,5	12,6	20,7	10,3	19,7	13,6	21,2	11,6	20,3
	28	50	13,6	20,7	10,9	19,7	11,3	19,9	9,3	19,0	12,3	20,3	10,5	19,5
	26	50	10,6	19,5	8,1	18,7	8,4	18,9	7,0	18,1	9,4	19,1	7,8	18,6
	24	50	9,0	18,5	6,9	17,7	7,2	17,8	5,7	17,2	8,0	18,2	6,6	17,6
PKW 10/16 °C	32	40	13,7	23,4	10,5	22,1	11,0	22,3	8,7	21,5	12,2	22,8	10,0	21,9
	30	45	12,2	22,4	9,2	21,5	9,8	21,5	7,9	20,8	10,8	21,9	8,8	21,3
	28	50	10,6	21,5	8,0	20,7	8,3	20,8	6,9	20,1	9,4	21,0	7,7	20,5
	26	50	9,0	20,5	6,9	19,6	7,2	19,8	5,7	19,1	8,0	20,1	6,6	19,5
	24	50	7,4	19,5	5,6	18,8	5,9	18,9	4,7	18,4	6,5	19,2	5,4	18,7
PKW 12/18 °C	32	40	12,2	24,4	9,3	23,2	9,8	23,4	7,7	22,5	10,8	23,9	8,9	23,1
	30	45	10,6	23,4	8,1	22,4	8,5	22,6	6,7	21,8	9,4	23,0	7,7	22,3
	28	50	9,0	22,4	6,9	21,6	7,2	21,7	5,7	21,1	8,0	22,1	6,6	21,5
	26	50	7,4	21,5	5,7	20,8	5,9	20,9	4,7	20,3	6,6	21,2	5,4	20,7
	24	50	5,7	20,5	4,4	19,9	4,6	20,0	3,7	19,6	5,1	20,3	4,2	19,9

¹⁾ Schalldruckpegel in hochschallabsorbierendem (schalltotem) Raum im Abstand von 3 m gemessen

Artikel-Nr. für DataNorm/EDV-Eingabe: 154 000 (Typ einsetzen)

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	154 000 73 2 0 36	Kampmann Ultra In extrem flacher Bauweise und ansprechendem Design, geeignet zur Beheizung exklusiver Großräume, auch bei niedriger Raumhöhe; für Deckenmontage, 6-eckig mit abgerundeten Kanten, selbsttragendes Kunststoffgehäuse, weiß RAL 9016, mit 6-seitigem Luftaustritt über 6 Ausblasfelder, über profilierte 45 mm breite Luftleitlamellen in 6 definierten Einstellwinkeln voreinstellbar; Geräteausführungen Heizen und Kühlen in gleicher Optik und Bauhöhe; Bodendeckel zur Wartung leicht abnehmbar; komplett mit Motorschutzkorb, Berührungsschutz nach DIN EN 294 und Konsolen für schnelle Montage; serienmäßig mit leicht montierbarem, 6-teiligem Ansaugkranz 2-stufiger Ziehl-Abegg Sichel-Leiseläufer-Ventilator, 5-flügelig, mit wartungsfreiem Drehstrom-Außenläufer-Motor, 400 V, 50 Hz, Schutzart IP 54; elektrische Ausführung nach VDE, Wärmeklasse F; Motorschutz über eingebaute Thermokontakte 1-stufiger Ziehl-Abegg Sichel-Leiseläufer-Ventilator, 5-flügelig, mit wartungsfreiem Wechselstrom-Außenläufer-Motor, 230 V, 50 Hz, Schutzart IP 54, mit Betriebskondensator; elektrische Ausführung nach VDE, Wärmeklasse F; Motorschutz über eingebaute Thermokontakte Geräteausführung 0 Heizen mit PWW 1 Heizen oder Kühlen mit PWW oder PKW, zusätzlich mit Kunststoff-Kondensatwanne und eingebaute Kondensatpumpe 2 Wärmetauscher aus Kupfer-Rundrohren 3 In ringförmiger Ausführung mit durch Aufweitung verbundenen Aluminium-Lamellen; Sammler und Verteiler aus Stahl, korrosionsgeschützt, geeignet für PWW bis 90 °C und 16 bar Dauerbetriebsdruck; Anschlüsse nach oben herausgeführt Gehäuse-Abmessungen, Ventilator 73 Höhe/Tiefe/Breite: 330/840/750 mm Axialventilator, Ventilatorckenngroße 3 84 Höhe/Tiefe/Breite: 330/1004/900 mm Axialventilator, Ventilatorckenngroße 4 85 Höhe/Tiefe/Breite: 330/1004/900 mm Axialventilator, Ventilatorckenngroße 5 96 Höhe/Tiefe/Breite: 330/1177/1050 mm Axialventilator, Ventilatorckenngroße 6 Technische Daten Schaltstufe _____ Drehzahl _____ 1/min Luftvolumenstrom _____ m³/h Wärmeleistung _____ kW (Kühlleistung) _____ kW Luftaustrittstemperatur _____ °C Leistungsaufnahme _____ W Schalldruckpegel _____ dB(A) Schallleistungspegel _____ dB(A) Heizmedium, PWW _____ / _____ °C (Kühlmedium, PKW) _____ / _____ °C Luft Eintrittstemperatur _____ °C Gewicht _____ kg Anschluss _____ " Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 154000_____, Typ _____	nicht für Serie 73	

**Ultra-Typ einsetzen

Ultra - Technische Daten

Ausschreibungstexte

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	154 000 97 3 0 66	Kampmann Ultra In extrem flacher Bauweise und ansprechendem Design, geeignet zur Beheizung exklusiver Großräume, auch bei niedriger Raumhöhe; für Deckenmontage, 6-eckig mit abgerundeten Kanten, selbsttragendes Kunststoffgehäuse, weiß RAL 9016, mit 6-seitigem Luftaustritt über 6 Ausblasfelder, über profilierte 45 mm breite Luftleitlamellen in 6 definierten Einstellwinkeln voreinstellbar; Geräteausführungen Heizen und Kühlen in gleicher Optik und Bauhöhe; Bodendeckel zur Wartung leicht abnehmbar; komplett mit Motorschutzkorb, Berührungsschutz nach DIN EN 294 und Konsolen für schnelle Montage; serienmäßig mit leicht montierbarem, 6-teiligem Ansaugkranz 66 2-stufiger Ziehl-Abegg Diagonal-Leiseläufer-Ventilator, für höchste Pressung zur Überwindung der Anlagenwiderstände; Laufrad mit komplexer, dreidimensionaler Schaufelfläche für geringsten Energieverbrauch bei größtmöglicher Leistungsdichte; Motor und Laufrad statisch und dynamisch ausgewuchtet nach Güteklasse G6, 3 DIN ISO 1940 Teil 1; für Mischluft serienmäßig mit quadratischem Kanalanschlussrahmen für Luftansaug von oben; Motor nach Abdrehen des Bodendeckel leicht zugänglich 60 1-stufiger Ziehl-Abegg-Diagonal-Leiseläufer-Ventilator, für höchste Pressung zur Überwindung der Anlagenwiderstände. Laufrad mit komplexer, dreidimensionaler Schaufelfläche für geringsten Energieverbrauch bei größtmöglicher Leistungsdichte; Motor und Laufrad statisch und dynamisch ausgewuchtet nach Güteklasse G6, 3 DIN ISO 1940 Teil 1; für Mischluft serienmäßig mit quadratischem Kanalanschlussrahmen für Luftansaug von oben; Motor nach Abdrehen des Bodendeckel leicht zugänglich Geräteausführung 0 Heizen mit PWW 1 Heizen oder Kühlen mit PWW und PKW, zusätzlich mit Kunststoff-Kondensatwanne und eingebauter Kondensatpumpe 3 Wärmetauscher aus Kupfer-Rundrohren In ringförmiger Ausführung mit durch Aufweitung verbundenen Aluminium-Lamellen; Sammler und Verteiler aus Stahl, korrosionsgeschützt, geeignet für PWW bis 90 °C und 16 bar Dauerbetriebsdruck; Anschlüsse nach oben herausgeführt 97 Gehäuse-Abmessungen, Ventilator Höhe (im sichtbaren Bereich)/Tiefe/Breite: 330/1177/1050 mm Diagonalventilator, Ventilatorckengröße 7 Technische Daten Schaltstufe _____ Drehzahl _____ 1/min Luftvolumenstrom _____ m³/h Wärmeleistung _____ kW (Kühlleistung) _____ kW Luftaustrittstemperatur _____ °C Leistungsaufnahme _____ W Schalldruckpegel _____ dB(A) Schalleistungspegel _____ dB(A) Heizmedium, PWW _____ / _____ °C (Kühlmedium, PKW) _____ / _____ °C Luft Eintrittstemperatur _____ °C Gewicht _____ kg Anschluss _____ " Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 154000_____, Typ _____ 154 000 _____ F Frostschutzthermostat und Anschlussrahmen, montiert Temperatureinstellbereich -10/12 °C, 3 m Kapillarrohrlänge mit Fühlereigenüberwachung, im Ultra montiert; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 154000_____, F, Typ _____ F 154 000 _____ OR Reparaturschalter montiert, für die Außerbetriebnahme von Motoren mit Thermokontakten, mit Anschlussmöglichkeit für Parallelgeräte, Thermokontakte voreilend gebrückt, nachteilend öffnend; Schutzart IP 55; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 154000_____, OR, Typ _____ OR		
	Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV			

**Ultra-Typ einsetzen

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	154 000 ----- 00V	Leistungsmodul zur stufenlosen Steuerung von Umluftgeräten (Motorkennziffer 16, außer Baugröße 73) Leistungselektronik 230 V incl. Reparaturschalter montiert und verdrahtet, Ansteuerung über ein externes Signal 0-10 VDC, Eingangswiderstand größer 100 KOhm, automatische Abschaltung bei Ventilatorstörung, potentialfreie Störmeldung als Öffner 48 V/ 2,5 A, max. Motor-Ausgangsspannung einstellbar über DIP-Schalter, Aluminiumgehäuse, Schutzart IP 21; Fabrikat Kampmann, Art.-Nr. 154000 00V, Typ 00V	nicht für Serie 73 und 97	
	154 000 ----- F0V	Frostschutzthermostat, Anschlussrahmen und Leistungsmodul zur stufenlosen Steuerung von Umluftgeräten (Motorkennziffer 16, außer Baugröße 73) montiert Frostschutzthermostat zum Anschluss an eine bauseitige Regelung, Temperatureinstellbereich -10 bis 12 °C, 3 m Kapillarrohrlänge mit Fühlereigenüberwachung, im Ultra montiert, Leistungselektronik 230 V incl. Reparaturschalter montiert und verdrahtet, Ansteuerung über ein externes Signal 0-10 VDC, Eingangswiderstand größer 100 KOhm, automatische Abschaltung bei Ventilatorstörung, potentialfreie Störmeldung als Öffner 48 V/ 2,5 A, max. Motor-Ausgangsspannung einstellbar über DIP-Schalter, Aluminiumgehäuse, Schutzart IP 21; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 154000 F0V, Typ F0V	nicht für Serie 73 und 97	
	154 000 ----- C1	KaControl-Leistungsmodul Umluft (Motorkennziffer 16, außer Baugröße 73) KaControl-Leistungselektronik 230 V incl. Reparaturschalter montiert und verdrahtet, Anschlussmöglichkeit für Bediengerät KaController, Steckplatz für optionale Schnittstellenkarten RS485, 2 digitale Eingänge, 3 Multifunktionseingänge digital oder analog, Ausgang Ventilstellantrieb 24 VDC, automatische Abschaltung bei Ventilatorstörung, max. Motor-Ausgangsspannung einstellbar über DIP-Schalter, Aluminiumgehäuse, Schutzart IP 21; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 154000 C1, Typ C1	nicht für Serie 73 und 97	
	Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV			

**Ultra-Typ einsetzen

*Gerätegröße einsetzen

Ultra - Technische Daten

Ausschreibungstexte

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	198 000 0 6 * 0 0 2	Anschlussrahmen quadratisch Sendzimir-verzinkt als Übergang vom Ultra auf weiterführendes Kanalsystem; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*002, Typ 6*002	Nur für Serie 85 und 96 (Serie 84 auf Anfrage, für Serie 97 nicht erforderlich)	
Stück	198 000 0 6 * 1 0 4	Reduzierbogen 90°, verlängert Für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm; aus sendzimir-verzinktem Stahlblech, als Übergang vom Anschlussrahmen quadratisch auf rechteckige Anbauteile; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*104, Typ 6*104		
		Rahmenaußenmaße Anbauteile: Höhe x Breite Ventilatorckenngroße 5: quadratisch 600 x 600 mm rechteckig 350 x 600 mm 5 Ventilatorckenngroße 6: quadratisch 700 x 700 mm rechteckig 350 x 700 mm 6		
Stück	198 000 0 6 0 1 0 5	Luftansaugbogen 90° mit Ansauggitter Für Zwischendeckenmontage bei Akustik-Rasterdecken 625 x 625 mm mit sichtbarer Montageschiene, aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit Aufnahmemöglichkeit für Filtereinschub G3 durch Lochblecheinsatz, schwarz beschichtet, verdeckt eingebaut; Ansauggitter quadratisch aus parallel verlaufenden, strömungsgünstig geformten Aluminium-Tropfenprofilen mit umlaufenden Rahmen, komplett verkehrsweiß pulverbeschichtet in RAL 9016, für Filterwechsel von unten herausklappbar, passend für Rastermaß 625 x 625 mm; mit Anschlussmöglichkeit für rechteckige Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 350 mm und 700 x 350 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000060105, Typ 60105	Ausführung für Rastermaß 600 x 600 mm auf Anfrage	
Stück	198 000 0 6 0 1 1 7	Mischlufteinheit vertikal Für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm mit sichtbarer Montageschiene und Außenluftansaugung vertikal über Dach, aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit Filtereinschub G3; Außenluft-/ Umluftklappe durch Lochblecheinsatz, schwarz beschichtet, verdeckt eingebaut; Ansauggitter quadratisch aus parallel verlaufenden, strömungsgünstig geformten Aluminium-Tropfenprofilen mit umlaufenden Rahmen, komplett verkehrsweiß pulverbeschichtet in RAL 9016, für Filterwechsel von unten herausklappbar, passend für Rastermaß 625 x 625 mm; Luftkanalanschlussrahmen Luftaustrittseite: rechteckig, passend für Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 350 mm und 700 x 350 mm; Luftkanalanschlussrahmen Außenluftansaugseite: quadratisch, passend für Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 600 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000060117, Typ 60117	Ausführung für Rastermaß 600 x 600 mm auf Anfrage	
Stück	198 000 0 6 0 1 1 8	Mischlufteinheit horizontal Für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm mit sichtbarer Montageschiene und Außenluftansaugung horizontal durch die Außenwand, aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit Filtereinschub G3; Außenluft-/Umluftklappe durch Lochblecheinsatz, schwarz beschichtet, verdeckt eingebaut; Ansauggitter quadratisch aus parallel verlaufenden, strömungsgünstig geformten Aluminium-Tropfenprofilen mit umlaufenden Rahmen, komplett verkehrsweiß pulverbeschichtet in RAL 9016, für Filterwechsel von unten herausklappbar, passend für Rastermaß 625 x 625 mm; Luftkanalanschlussrahmen Luftaustrittseite und Außenluftansaugseite: rechteckig, passend für Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 350 mm und 700 x 350 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000060118, Typ 60118	Ausführung für Rastermaß 600 x 600 mm auf Anfrage	
Stück	198 000 0 6 0 1 2 6	Filtereinschub mit Filter G3 Für Einsatz in Luftansaugbogen 90°, Mischlufteinheit vertikal und Mischlufteinheit horizontal; Trockenschichtfilter im umlaufenden Stahlblechrahmen, leicht auswechsel- bzw. regenerierbar, Filtergüteklasse: G3 nach DIN EN 779; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000060126, Typ 60126		
Stück	198 000 0 6 0 1 2 7	Ersatzfiltermatte Für Filtereinschub Typ 60126, Filtergüteklasse G3; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000060127, Typ 60127		

Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV

*Gerätegröße einsetzen

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	198 000 0 6 * 0 3 0	Luftkanal rechteckig Sendzimir-verzinkt, mit beidseitigem Kanalanschlussprofil; Länge = _____ mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*030, Typ 6*030		
Stück	198 000 0 6 * 1 3 0	Luftkanalelement rechteckig, 1250 mm lang Sendzimir-verzinkt, mit einseitig loseem Kanalanschlussprofil; einsetzbar als Verlängerung im Standardrastermaß für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm und zur Längenanpassung; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*130, Typ 6*130		
Stück	198 000 0 6 * 0 3 4	Elastisches Verbindungsstück rechteckig Baulänge 120 - 160 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*034, Typ 6*034		
Stück	198 000 0 6 * 0 3 7	Wanddurchführung Sendzimir-verzinkt, mit einseitig. Luftkanalanschlussprofil z. Einmauern; Länge 400 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*037, Typ 6*037		
Stück	198 000 0 6 * 0 3 8	Wetterschutzgitter Sendzimir-verzinkt, mit Abtropfnahe, Tropfenfangleiste und verzinktem Vogelschutzgitter; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*038, Typ 6*038		
Stück	198 000 0 6 * 0 3 9	Wetterschutzgitter-Einbaurahmen Sendzimir-verzinkt, mit Mauerankern; Rahmenaußenmaße Anbauteile, (H x B) _____ x _____ mm Rahmenaußenmaße Anbauteile: Höhe x Breite Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800006*039, Typ 6*039 Ventilatorckengröße 5: rechteckig 350 x 600 mm Ventilatorckengröße 6: rechteckig 350 x 700 mm;		
Stück	198 000 0 3 5 0 1 3	Elastisches Verbindungsstück quadratisch Baulänge 120 - 160 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035013, Typ 35013		
Stück	198 000 0 3 5 0 1 5	Luftkanal quadratisch Sendzimir-verzinkt, mit beidseitigem Kanalanschlussprofil; Länge = _____ mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035015, Typ 35015		
Stück	198 000 0 3 5 1 1 4	Regenhaube Quadratisch, obere Abdeckung abnehmbar, Vogelschutz durch gelochte Luftsaugöffnungen umlaufend; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035114, Typ 35114		
Stück	198 000 0 3 5 1 1 8 00 10 20 30 37 45 99	Abdeckblende Sendzimir-verzinkt, zur Abdeckung des von unten sichtbaren Spalts des Deckendurchbruchs; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800003*118**, Ausführung für 0 - 4° Dachneigung, Typ 3*11800 5 - 14° Dachneigung, Typ 3*11810 15 - 24° Dachneigung, Typ 3*11820 25 - 32° Dachneigung, Typ 3*11830 33 - 40° Dachneigung, Typ 3*11837 41 - 48° Dachneigung, Typ 3*11845 _____° Dachneigung, Typ 3*11899	Für Schrägdach mit mehr als 48° Dachneigung, Neigung angeben	
Stück	198 000 0 3 5 1 1 9	Dachsockel für Flachdach mit Dachdurchführungskanal mit Klebefansch, für Dächer mit bis zu 4° Dachneigung; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035119, Typ 35119		
Stück	198 000 0 3 5 1 2 0 10 10 20 30 37 45 99	Dachsockel für Schrägdach mit Dachdurchführungskanal mit Klebefansch; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035120**, für Schrägdach mit: 5 - 14° Dachneigung, Typ 3512010 15 - 24° Dachneigung, Typ 3512020 25 - 32° Dachneigung, Typ 3512030 33 - 40° Dachneigung, Typ 3512037 41 - 48° Dachneigung, Typ 3512045 _____° Dachneigung, Typ 3512099	Für Schrägdach mit mehr als 48° Dachneigung, Neigung angeben	
Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV				

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	198 000 0 6 7 1 0 4	Reduzierbogen 90°, verlängert Für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm aus sendzimir-verzinktem Stahlblech, als Übergang vom Anschlussrahmen quadratisch auf rechteckige Anbauteile; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000067104, Typ 67104	Ausführung für Rastermaß 600 x 600 mm auf Anfrage	
Stück	198 000 0 6 7 1 1 7	Mischlufteinheit vertikal Für Zwischendeckenmontage, bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm mit sichtbarer Montageschiene und Außenluftansaugung vertikal über Dach, aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit Filtereinschub G3; Außenluft-/Umluftklappe durch Lochblecheinsatz, schwarz beschichtet, verdeckt eingebaut; Ansauggitter quadratisch aus parallel verlaufenden, strömungsgünstig geformten Aluminium-Tropfenprofilen mit umlaufenden Rahmen, komplett verkehrsweiß pulverbeschichtet in RAL 9016, für Filterwechsel von unten herausklappbar, passend für Rastermaß 625 x 625 mm; Luftkanalanschlussrahmen Luftaustrittseite: rechteckig, passend für Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 450 mm und 700 x 450 mm. Luftkanalanschlussrahmen Außenluftansaugseite: quadratisch, passend für Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 600 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800067117, Typ 67117	Ausführung für Rastermaß 600 x 600 mm auf Anfrage	
Stück	198 000 0 6 7 1 1 8	Mischlufteinheit horizontal Für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm mit sichtbarer Montageschiene und Außenluftansaugung horizontal durch die Außenwand, aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit Filtereinschub G3; Außenluft-/Umluftklappe durch Lochblecheinsatz, schwarz beschichtet, verdeckt eingebaut; Ansauggitter quadratisch aus parallel verlaufenden, strömungsgünstig geformten Aluminium-Tropfenprofilen mit umlaufenden Rahmen, komplett verkehrsweiß pulverbeschichtet in RAL 9016, für Filterwechsel von unten herausklappbar, passend für Rastermaß 625 x 625 mm; Luftkanalanschlussrahmen Luftaustrittseite und Außenluftansaugseite: rechteckig, passend für Anbauteile mit Rahmenaußenmaß (B x H): 600 x 450 mm und 700 x 450 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800067118, Typ 67118	Ausführung für Rastermaß 600 x 600 mm auf Anfrage	
Stück	198 000 0 6 7 1 2 6	Filtereinschub mit Filter G3 Für Einsatz in Luftansaugbogen 90°, Mischlufteinheit vertikal und Mischlufteinheit horizontal; Trockenschichtfilter im umlaufenden Stahlblechrahmen, leicht auswechsel- bzw. regenerierbar, Filtergüteklasse: G3 nach DIN EN 779; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800067126, Typ 67126		
Stück	198 000 0 6 7 1 2 7	Ersatzfiltermatte Für Filtereinschub Typ 67126; Filtergüteklasse G3; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800067127, Typ 67127		
Stück	198 000 0 6 7 0 3 0	Luftkanal rechteckig Sendzimir-verzinkt, mit beidseitigem Kanalanschlussprofil; Länge = _____ mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000067030, Typ 67030		
Stück	198 000 0 6 7 1 3 0	Luftkanalelement rechteckig, 1250 mm lang Sendzimir-verzinkt, mit einseitig losem Kanalanschlussprofil; einsetzbar als Verlängerung im Standardrastermaß für Zwischendeckenmontage bei Akustikrasterdecken 625 x 625 mm und zur Längenanpassung; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800067130, Typ 67130		
Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV				

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	198 000 0 6 7 0 3 4	Elastisches Verbindungsstück rechteckig Baulänge 120 - 160 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000067034, Typ 67034		
Stück	198 000 0 6 7 0 3 7	Wanddurchführung Sendzimir-verzinkt, mit einseitigem Luftkanalanschlussprofil zum Einmauern; Länge 400 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000067037, Typ 67037		
Stück	198 000 0 6 7 0 3 8	Wetterschutzgitter Sendzimir-verzinkt, mit Abtropfnase, Tropfenfangleiste und verzinktem Vogel- schutzgitter; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000067038, Typ 67038		
Stück	198 000 0 6 7 0 3 9	Wetterschutzgitter-Einbaurahmen Sendzimir-verzinkt, mit Mauerankern; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000067039, Typ 67039		
Stück	198 000 0 3 5 0 1 3	Elastisches Verbindungsstück quadratisch Baulänge 120 - 160 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035013, Typ 35013		
Stück	198 000 0 3 5 0 1 5	Luftkanal quadratisch Sendzimir-verzinkt, mit beidseitigem Kanalanschlussprofil; Länge = _____ mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035015, Typ 35015		
Stück	198 000 0 3 5 1 1 4	Regenhaube quadratisch, obere Abdeckung abnehmbar; Vogelschutz durch gelochte Luftan- saugöffnungen umlaufend; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035114, Typ 35114		
Stück	198 000 0 3 5 1 1 8 00	Abdeckblende sendzimir-verzinkt, zur Abdeckung des von unten sichtbaren Spalts des Decken- durchbruchs; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19800003*118**, Ausführung für 00 0 - 4° Dachneigung, Typ 3*11800 10 5 - 14° Dachneigung, Typ 3*11810 20 15 - 24° Dachneigung, Typ 3*11820 30 25 - 32° Dachneigung, Typ 3*11830 37 33 - 40° Dachneigung, Typ 3*11837 45 41 - 48° Dachneigung, Typ 3*11845 99 _____° Dachneigung, Typ 3*11899		Für Schrägdach mit mehr als 48° Dachneigung, Neigung angeben
Stück	198 000 0 3 5 1 1 9	Dachsockel für Flachdach mit Dachdurchführungskanal mit Klebefansch, für Dächer mit bis zu 4° Dachneigung; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035119, Typ 35119		
Stück	198 000 0 3 5 1 2 0 10	Dachsockel für Schrägdach mit Dachdurchführungskanal, mit Klebefansch; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 198000035120**, für Schrägdach mit: 10 5 - 14° Dachneigung, Typ 3512010 20 15 - 24° Dachneigung, Typ 3512020 30 25 - 32° Dachneigung, Typ 3512030 37 33 - 40° Dachneigung, Typ 3512037 45 41 - 48° Dachneigung, Typ 3512045 99 _____° Dachneigung, Typ 3512099		Für Schrägdach mit mehr als 48° Dachneigung, Neigung angeben
Stück	196 000 0 3 0 0 4 9	2-Stufen-Drehstromschalter mit Stufenschalter 0-1-2, Anschlussmöglichkeit von Raumthermostaten. Mit Motor- vollschutzrelais zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschal- tungsperre nach Störung, Steuerrelais und Betriebsbereitschaftsleuchte. Automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall. Schaltschrank aus Polystyrol. Schutzart IP 43, Schaltleistung max. 4 KW/ 10 A. Abmessungen B x H x T: 127 x 160 x 100 mm Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030049, Typ 30049		Nur für Motorkennziffer 36 und 38
	Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV			

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	196 000 0 3 0 0 5 1	2-Stufen-Drehstromschalter mit Stufenschalter 0-1-2, Anschlussmöglichkeit von Raumthermostaten, Frostschutzschaltungen, Schaltuhren und Klappenmotoren. Mit Motorvollschutzrelais zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschaltsperr nach Störung, Steuerrelais und Betriebsbereitschaftsleuchte. Automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall. Schaltschrank aus Polystyrol, Schutzart IP 54. Schaltleistung max. 4 KW/ 10 A. Abmessung B x H x T: 262 x 277 x 153 mm, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030051, Typ 30051	Nur für Motorkennziffer 36 und 38	
Stück	196 000 0 3 0 _ _ _	5-Stufen-Drehstromsteuerung mit Stufenschalter 0-1-2-3-4-5 über Transformator. Anschlussmöglichkeit von Raumthermostaten, Frostschutzschaltungen, Schaltuhren und Klappenmotoren. Mit Motorvollschutzrelais zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschaltsperr nach Störung, Betriebsbereitschafts- und Störmeldeleuchte, Steuerrelais, automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall. Schaltschrank aus Stahlblech, lackiert. Schutzart IP 20. Abmessung B x H x T: 260 x 340 x 150 mm (Typ 30751 und 30752) 330 x 380 x 170 mm (Typ 30754) Schaltstrom max. 2,0 A, Typ 30751 Schaltstrom max. 4,0 A, Typ 30752 Schaltstrom max. 8,0 A, Typ 30754 Fabrikat Kampmann, Art.-Nr. 19600003075_ , Typ 3075_		
Stück	196 000 0 3 0 1 5 4	Schaltuhr mit Tag-/Nacht-/Wochenprogramm, übersichtlich gestaltete Programmscheibe. Programmierbarkeit alle 5 min/30 min, kürzester Schaltabstand 20 min/2 h, 72 Stunden Gangreserve, Wandaufbaugeschäule aus Kunststoff mit Klarsichtabdeckung, separate Klemmenabdeckung. Schaltuhr 230 V/ 50 Hz, Schaltkontakt als potentialfreier Wechsler ausgeführt. Schutzart IP 20. Abmessungen B x H x T: 72 x 104 x 69 mm, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030154, Typ 30154		
Stück	196 000 0 3 0 0 5 5	Raumthermostat in flachem Gehäuse, weiß, mit thermischer Rückführung, Temperatureinstellbereich: 5-30 °C, Bereichseinstellung möglich; Schutzart IP 30; Schaltvermögen 250 V~, 50 Hz, 10 (4) A; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030055, Typ 30055	Nur in Verbindung mit 2-Stufensteuerung Typ 30177	
Stück	196 000 0 3 0 0 5 6	Uhrenthermostat in formschönem weißem Gehäuse, mit elektronischer 2-Punkt-Raumtemperaturregelung und digitaler Wochenzeitschaltuhr, Gangreserve ca. 4 Std., Partyschaltung, Schaltzustandsanzeige, mit Betriebsartenschalter Automatik/ Tag/Nacht/Aus; Schaltdifferenz einstellbar; Temperaturbereich 5-40 °C, Nachtabsenkung 2-10 K; Schutzart IP 20; Schaltvermögen 230 V~, 50 Hz, 10 (4) A, Abmessungen B x H x T: 132 x 82 x 32 mm; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030056, Typ 30056		
Stück	196 000 0 3 0 0 5 8	Industriethermostat Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Sollwerteneinstellung nur nach Abnahme des Gehäusedeckels mittels Schraubendreher möglich; Schutzart IP 54, Temperatureinstellbereich 0-40 °C Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030058, Typ 30058		
	196 000 0 3 0 0 5 9	Industriethermostat Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Sollwerteneinstellung mittels Drehknopf; Schutzart IP 54, Temperatureinstellbereich 0-40 °C Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030059, Typ 30059		
	196 000 0 3 0 0 7 6	Schaltuhr mit elektronischer Raumtemperaturregelung und Raumtemperaturfühler Schaltuhr mit Tag-/Nacht-/Wochenprogramm, übersichtlich gestalteter Programmscheibe. Programmierbarkeit alle 5 min/30 min, kürzester Schaltabstand 20 min/2 h, 100 Stunden Gangreserve, Raumtemperaturregelung mit Tag- und Nachtsollwertpotentiometer, umgeschaltet durch Schaltuhr, mit Raumtemperaturfühler in separatem Gehäuse (max. Leitungslänge 100 m). Temperatureinstellbereich 0-40 Grad C. Schaltuhr: Schutzart IP 20, Fühler: Schutzart IP 54. Schaltvermögen 230 V AC, 50 Hz, 8 (3) A, Abmessung Schaltuhr B x H x T: 262 x 277 x 153 mm, Abmessung Fühler B x H x T: 50 x 50 x 30 mm, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030076, Typ 30076		
Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV				

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	196 000 0 3 0 1 7 7	Elektronische 2-Stufensteuerung Drehstrom Umluft Mikroprozessorgesteuerte Regelung mit Stufenschalter 0-1-2 Auto, automatischer raumtemperaturabhängiger Drehzahlumschaltung, integrierter Raumtemperaturregelung mit Tagsollwerteinstellung 5 bis 35 °C und Nachtabenkung 1 bis 10 K. Hysterese und Schaltabstand Lüfterautomatikbetrieb einstellbar, Motorvollschutzfunktion zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschaltsperrung nach Störung, automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall, Betriebsarten-Wahlschalter Tag/Nacht/Uhr/Hand, LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft, Betrieb und Störung, Digitaleingänge für externe Umschaltung Tag/Nacht und Heizen/Kühlen, potentialfreie Schließer Ventilatorbetrieb und Störung, Steuerausgang 230 V zur Ansteuerung eines thermoelektrischen Absperrventils bzw. Wärme-/Kälteanforderung. Schaltschrank aus Polystyrol, Schutzart IP 40, Raumtemperaturfühler in separatem Gehäuse, Schutzart IP 54, Schaltleistung max. 4 KW/ 10 A, Abmessung B x H x T: 262 x 277 x 153 mm; 1 ohne Uhr 2 mit integrierter Digitalschaltuhr mit Tag-/Nacht-/Wochenprogramm, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030_77, Typ 30_77		
Stück	196 000 0 3 0 7 7 1	7-Stufen Wechselstromsteuerung mit Stufenschalter 0-1-2-3-4-5-6-7 über Transformator. Anschlussmöglichkeit von Raumthermostaten, Frostschutzschaltungen, Schaltuhren und Klappenmotoren. Mit Motorvollschutzrelais zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschaltsperrung nach Störung, Betriebsbereitschafts- und Störmeldeleuchte, Steuerrelais, automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall. Schaltschrank aus Stahlblech, lackiert. Schutzart IP 20. Abmessung B x H x T: 260 x 340 x 150 mm 1 Schaltstrom max. 4,0 A, Typ 30771 2 Schaltstrom max. 7,5 A, Typ 30772 Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 19600003077_, Typ 3077_		
Stück	196 000 0 3 0 5 4 0	Elektronische stufenlose Wechselstromsteuerung Microprozessorgesteuerte Regelung ohne Raumtemperaturregelung, Drehzahlgeber und Uhr. Ansteuerung über externes Drehzahlsignal, konfigurierbar auf 0-10 VDC, 0-5 VDC oder Potentiometer 0-100 KOhm. Minimal- und einstellbare Maximalbegrenzung der Drehzahl. LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft, Betrieb und Störung. Digitaleingang externe Freigabe. Pot.-freie Störmeldung. Motorvollschutzfunktion zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschaltsperrung nach Störung, automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall. Gehäuse aus Aluminiumlegierung, pulver-beschichtet, Schutzart IP 65. Abmessung B x H x T: 172 x 273 x 86 mm, Schaltleistung max. 1,35 KW/ 4,5 A Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030540, Typ 30540		
Stück	196 000 0 3 0 5 4 3	Elektronische stufenlose Wechselstromsteuerung Microprozessorgesteuerte Regelung mit integrierter Raumtemperaturregelung, Tag- und Nachtsollwerteinstellung 5 bis 35 °C, Drehzahlgeber Aus/Hand/Auto, Minimal- und einstellbarer Maximalbegrenzung der Drehzahl, automatischer raumtemperaturabhängiger Drehzahlregelung und Digitalschaltuhr mit Tag-, Nacht-, Wochenprogramm. LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft, Betrieb, Störung, Heiz- und Kühlbetrieb. Analogausgang Drehzahlstellsignal für Wechselstromsteuerung Typ 30540 oder Lüfterhitzer mit montiertem stufenlosen Leistungsmodul (Typenendziffer V). Digitaleingang externe Freigabe oder Umschaltung Heizen/Kühlen. Pot.-freie Betriebs- und Störmeldung. Steuerausgang 230 V zur Ansteuerung eines thermoelektrischen Absperrventils. Motorvollschutzfunktion zur Überwachung der Motorthermokontakte, Wiedereinschaltsperrung nach Störung, automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall. Gehäuse aus Aluminiumlegierung, pulver-beschichtet, Schutzart IP 40. Abmessung B x H x T: 172 x 273 x 86 mm Schaltleistung max. 1,35 KW/ 4,5 A Raumtemperaturfühler in separatem Gehäuse, Schutzart IP 54. Abmessung B x H x T: 50 x 65 x 45,5 mm, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030543, Typ 30543		
Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV				

Ultra - Technische Daten

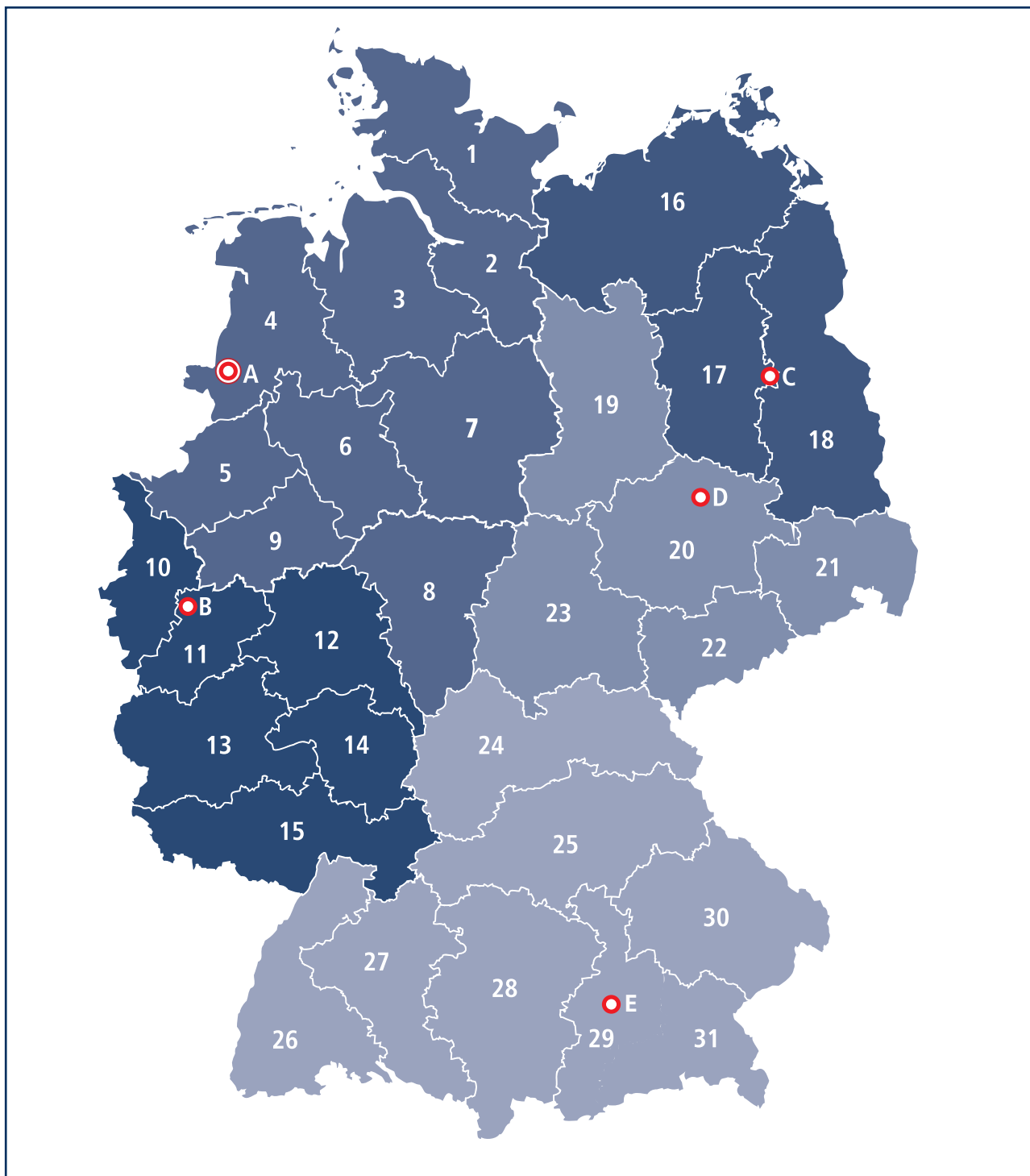
Ausschreibungstexte

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	196 000 0 3 0 2 6 2	Klappensteckmotor Auf/Zu reversierbar, Motor gegen Überlastung gesichert, für Auf-/Zu-Betrieb; Betriebsspannung 230 V, 50 Hz, Leistungsaufnahme 6 VA, Laufzeit über 95 Grad, 150 sec.; Schutzart IP 54, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030262, Typ 30262		
Stück	196 000 0 3 0 2 6 4	Klappensteckmotor stetig, 230 V Zur stetigen Klappenstellung 0-100 %, Motor gegen Überlastung gesichert. Betriebsspannung 230 V, 50 Hz, Steuerspannung 0-10 V, Leistungsaufnahme 6,5 VA, Laufzeit über 95 Grad 150 sec. ; Schutzart IP 54, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030264, Typ 30264		
Stück	196 000 0 3 0 1 6 6	Endlagenschalter Als Rollenschalter für Einbau in eine Mischlufteinheit; Der Endlagenschalter dient zur Signalisation der Endstellung der Außenluft-/Umluftklappe. Schutzart IP 65; Schaltvermögen 240 V~, 50 Hz, 6 A, Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030166, Typ 30166	Für Anschluss an bauseitige Signaleinrich- tung	
Stück	196 000 0 3 0 1 6 7	Differenzdruckschalter Zur Filterüberwachung bei Einsatz einer Filtereinheit, Umluftansaugbogen oder Mischlufteinheit mit Filtereinschub; Einstellbereich 30-300 Pa Schaltdifferenz 20 Pa Schaltvermögen 250 V~, 50 Hz, 1,5 (0,4) A, Schutzart IP 54; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030167, Typ 30167	Für Anschluss an bauseitige Signaleinrich- tung	
Stück	196 000 0 3 0 1 6 8	Frostschutzthermostat, beigestellt Temperaturbereich -10/+12 °C, 3 m Kapillarrohrlänge mit Fühlereigenüberwachung; Schaltvermögen 230 V~, 50 Hz, 15 (8) A; Schutzart IP 40; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030168, Typ 30168	Frostschutzthermostat fertig montiert s. S 56-57	
Stück	196 000 0 3 0 2 9 0	Frostschutzschaltung mit Stellungsgeber 0-100 % Zum Schließen der Mischluftkästen bei Frostgefahr und bei abgeschaltetem Ventila- tor; mit Frostmeldeleuchte; Schutzart IP 40; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030290, Typ 30290	Nur in Verbindung mit Klappensteckmotor Typ 30264	
Stück	196 000 0 3 0 9 1 1	Thermoelektrisches Absperrventil, 1" Als Eckventilunterteil mit Winkel, Doppelnippel und thermoelektrischem Stellantrieb 230 V, 50 Hz; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030911, Typ 30911		
Stück	196 000 0 3 0 9 6 6	Ausblastemperaturbegrenzungsventil, 1" Als Eckventilunterteil mit Thermostatkopf und Fernfühler mit 2m Kapillarrohr zur Regelung der Ausblastemperatur mit konstantem Wert. Das Befestigungsmaterial zur Fühlermontage im Luftstrom gehört zum Lieferumfang; Temperatureinstellbe- reich: 20-50 °C; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030966, Typ 30966		
	Ergänzung zur vollständigen Ar- tikel-Nr. für Data- Norm/EDV			

Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Stück	196 000 0 30 * - -	Zulufttemperaturregelung Schaltschrank in stabiler Ausführung. Tür mit Vorreiberverschluss, lackiert RAL 7035, Ausführung nach VDE, Reihenklemmen auf Montageplatte verdrahtet mit Anschlussmöglichkeiten von: - Stufensteuergeräten für Zuluft und Abluft (zeitgesteuert) in Dreh- oder Wechselstromausführung - Frostschutzthermostat, Klappenstellmotor - Raumtemperaturfühler, Zuluftkanalfühler - Stellantrieb für 3-Wege-Ventil Mit folgenden Einbauten bzw. Funktionen: - Stetiger Temperaturregler, vergleicht die vom Raumfühler erfasste Temperatur mit der am Tag- bzw. Nachtpotentiometer eingestellten Sollwert und regelt entsprechend der Abweichung das 3-Wege-Ventil - integrierter Zuluftbegrenzer in Verbindung mit Zuluftkanalfühler verhindern, dass die Zulufttemperatur unter den eingestellten Wert absinkt - Frostschutzschaltung zum Schließen des Mischluftkastens bei Frostgefahr und bei abgeschaltetem Ventilator sowie Öffnen des 3-Wege-Ventils bei Frostgefahr; In Fronttür eingebaut sind: - Schaltuhr mit Tag-, Nacht-, Wochenprogramm und Gangreserve - Tag/Nacht/Uhr-Schalter. In der "Nacht"-Stellung wird die Mischluftklappe in Stellung "Umluft" gefahren. - Frostmeldeleuchte, Entrieglungstaster - Tag- und Nachttemperatur-Sollwertgeber sowie folgenden beigestellten Regelteilen: 1 Stck. Raumtemperaturfühler 1 Stck. Zuluftkanalfühler zur Minimalbegrenzung der Zulufttemperatur.	Sonderausführung wie z. B. Konstanttemperaturregelungen und Schaltschränke für mehrere Schaltgruppen etc. auf Anfrage lieferbar	
		294 095		
Stück	196 000 0 30197	3-Wege-Ventil Mit Stellantrieb 24 V, Nennweite 1"; Fabrikat Kampmann, Artikel-Nr. 196000030197, Typ 30197		
	Ergänzung zur vollständigen Artikel-Nr. für DataNorm/EDV			

Übersichtskarte

Niederlassungen in Deutschland



A Niederlassung Nord-West • 49811 Lingen (Ems) Tel. +49 591 7108-0 • Fax +49 591 7108-167 angebote.lingen@kampmann.de	D Niederlassung Ost • 06773 Gräfenhainichen Tel. +49 34953 31-3 • Fax +49 34953 31-494 angebote.ghc@kampmann.de
B Niederlassung West • 51467 Bergisch Gladbach Tel. +49 2202 98892-0 • Fax +49 2202 98892-525 angebote.koeln@kampmann.de	E Niederlassung Süd 2 • 82216 Maisach Tel. +49 8141 3991-0 • Fax +49 8141 3991-516 angebote.muenchen@kampmann.de
C Niederlassung Berlin • 16547 Birkenwerder Tel. +49 3303 5375-0 • Fax +49 3303 5375-546 • angebote.berlin@kampmann.de	

Kampmann.de/beratung

Finden Sie Ihren direkten Ansprechpartner.



1	Tobias Nitsche	tobias.nitsche@kampmann.de	0171 8936415
2	Maik Schulze	maik.schulze@kampmann.de	0160 4718483
3	Ole Wilksen	ole.wilksen@kampmann.de	0171 8936432
4	Ludwig Etmann	ludwig.etmann@kampmann.de	0175 5619843
5	Jens Scherer	jens.scherer@kampmann.de	0152 09357808
6	Roland Vegelahn	roland.vegelahn@kampmann.de	0170 5247935
7	Lars Gums	lars.gums@kampmann.de	0171 9929283
8	Timo Zarth	timo.zarth@kampmann.de	0152 09357801
9	Hagen Treese	hagen.treese@kampmann.de	0175 5903140
10	Michael Porten	michael.porten@kampmann.de	0175 5903139
11	Marco Goebel	marco.goebel@kampmann.de	0171 8936436
12	Manfred Schmidt	manfred.schmidt@kampmann.de	0171 8936418
13	Dirk Heil	dirk.heil@kampmann.de	0175 5903141
14	Sven Goldbach	sven.goldbach@kampmann.de	0170 3512410
15	Matthias Müter	matthias.mueter@kampmann.de	0151 16712903
16	Ronald Reinschmiedt	ronald.reinschmiedt@kampmann.de	0170 3512415
17	Stephan Mark	stephan.mark@kampmann.de	0171 5149463
18	Ingolf Markurt	ingolf.markurt@kampmann.de	0171 5149450
19	Wolfram Herrmann	wolfram.herrmann@kampmann.de	0171 3349058
20	Frank Sommer	frank.sommer@kampmann.de	0170 3512416
21	André Philipp	andre.philipp@kampmann.de	0171 8936414
22	Frank Pontinus	frank.pontinus@kampmann.de	0171 8936416
23	Jens Ziehn	jens.ziehn@kampmann.de	0171 7738713
24	Roland Ackermann	roland.ackermann@kampmann.de	0171 8936433
25	Enno Frankenberger	enno.frankenberger@kampmann.de	0171 6846408
26	Alexander Herr	alexander.herr@kampmann.de	0171 7729232
27	Martin Patz	martin.patz@kampmann.de	0171 8936431
28	Stefan Bündgens	stefan.buendgens@kampmann.de	0175 4126386
29	Jürgen Schmitt	juergen.schmitt@kampmann.de	0170 8302148
30	Franz Oberhofer	franz.oberhofer@kampmann.de	0171 8936413
31	Robert Kling	robert.kling@kampmann.de	0171 8936410

Kampmann GmbH

Kompetente Beratung – international

AT	KAMPMANN GmbH Niederlassung Österreich Bahnhofstraße 1 • 82216 Maisach • Deutschland	Tel. +49 8141 3991-0 Kampmann.at
BE	KAMPMANN GmbH Niederlassung Belgien Godsheidestraat 1 • 3600 Genk • Belgien	Tel. +32 11 378467 Kampmann.be
CH	KAMPMANN GmbH Repräsentanz Schweiz Tödisstraße 60 • 8002 Zürich • Schweiz	Tel. +41 44 2836185 Kampmann.ch
CN	KAMPMANN (Beijing) Co., Ltd. Unit 1016 • Landmark Tower 1 • 8 North Dongsanhuan Road Chaoyang District • Beijing, 100004 • China	Tel. +86 10 6590 6768 Kampmann.cn
GB	KAMPMANN GmbH Repräsentanz Großbritannien Dial House • Govett Avenue • Shepperton, Middlesex • TW17 8AG • Großbritannien	Tel. +44 1932 228592 Kampmann-uk.co.uk
HU	KAMPMANN GmbH Niederlassung Ungarn 1031 Budapest • Örlö u. 30 • Ungarn	Tel. +36 1 2426830 Kampmann.hu
IT	KAMPMANN GmbH Niederlassung Italien Tecnoprisma S.R.L. • Via del Vigneto • 19 II piano • 39100 Bolzano • Italien	Tel. +39 0471 930158 Kampmann.it
LU	KAMPMANN GmbH Niederlassung Benelux, Frankreich Godsheidestraat 1 • 3600 Genk • Belgien	Tel. +32 11 378467 Kampmann.be
NL	KAMPMANN GmbH Repräsentanz Niederlande Nassauplein 30 • 2585 EC Den Haag • Niederlande	Tel. +31 703114174 Kampmann.nl
PL	KAMPMANN Polska Sp. z o. o. ul. Lotnicza 21f • 99-100 Łęczyca • Polen	Tel. +48 24 7219185 Kampmann.pl
PL	KAMPMANN Polska Sp. z o. o. ul. Słowackiego 1 • 85-008 Bydgoszcz • Polen	Tel. +48 52 5836536 Kampmann.pl
RU	KAMPMANN GmbH Repräsentanzbüro Moskau ul. 4 Magistralnaya • dom 11 • stroenie 2 • 123007 Moscow • Russland	Tel. +7 495 3630244 Kampmann.ru
alle anderen Länder: KAMPMANN GmbH Friedrich-Ebert-Straße 128-130 • 49811 Lingen (Ems) • Deutschland		Tel. +49 591 7108-660 Kampmann.de

Mehr Wissen mit den Online-Medien der Kampmann GmbH

Kampmann.de

Die ganze Vielfalt der Kampmann Produkte gibt es auch online. Zudem finden Sie hier alle wichtigen Informationen zum Unternehmen, zu Messen, Referenzobjekten u.v.m.

Kampmann.de/beratung

Finden Sie anhand der Postleitzahl Ihren direkten Ansprechpartner.

Kampmann.de/berechnungsprogramme

Nur ein paar Klicks und Sie bekommen den für Ihr Projekt richtigen Artikel mit den entsprechenden Angaben zur Artikelnummer, Wärmeleistung, Kurztext und Bruttopreis.

Kampmann.de/kundendienst

Technisch anspruchsvolle Produkte erfordern fachgerechten Service. Kampmann bietet Ihnen ein flächendeckendes Kundendienstnetz.

Kampmann.de/newsletter

Der kostenlose Kampmann Infoservice liefert Ihnen persönlichen Mehrwert an Fachwissen.

Kampmann.de/abobestellung

Bestellen Sie hier das kostenfreie Unternehmensmagazin. Erhalten Sie Informationen zu Projekten, Aufgabenstellungen und Lösungen.

Kampmann.de/mobile

Neuigkeiten der Kampmann GmbH auch unterwegs abrufbar.

Kampmann.de

Kampmann GmbH . Friedrich-Ebert-Straße 128-130 . 49811 Lingen (Ems) . Deutschland
Tel. +49 591 7108-0 . info@kampmann.de

Ausgabe 108/05/2013/2 DE

Alle Rechte vorbehalten; Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.
Änderungen vorbehalten.