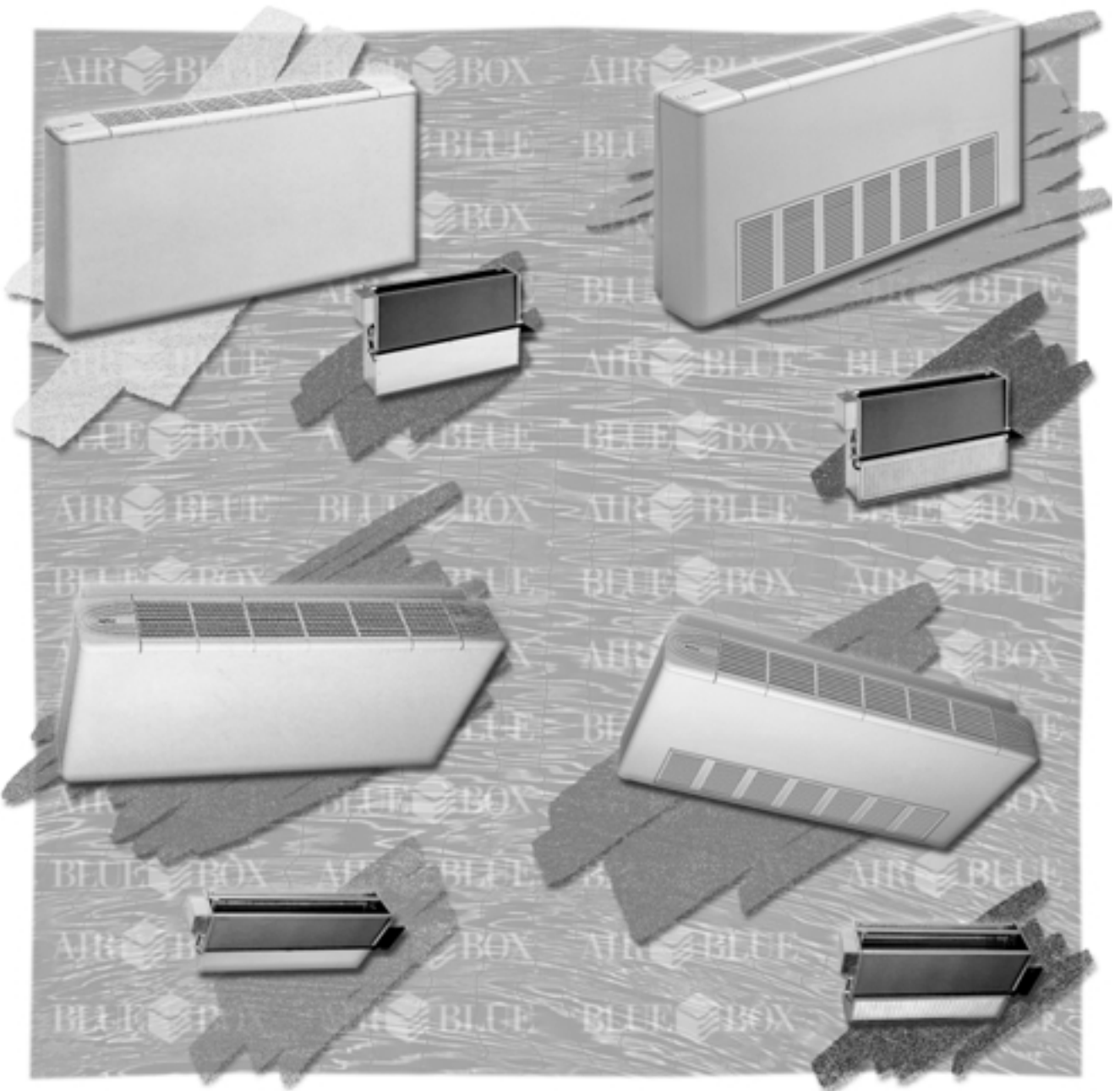


Gebälsekonvektor

Serie Silent

Technische Dokumentation



D/AX 3002 1 09.01 BLUE BOX

AxAir
Barth + Stöcklein

INHALTSVERZEICHNIS

1.	REIHE "SILENT" / ALLGEMEINES	
1.1	Der Gebläsekonvektor	1.1
1.2	Die Zubehörteile des Gebläsekonvektors (rif mod SV-N)	1.2
1.2.1	Die interne Struktur	1.3
1.2.2	Der Austauscher	1.3
1.2.3	Der Ansaugluftfilter	1.4
1.2.4	Die Abdeckung	1.4
1.2.5	Die Ventilationsgruppe	1.5
1.2.6	Die Steuerungsbox	1.5
1.2.7	Die Hilfswanne	1.5
1.3	Die Gemäßheitserklärung	1.6
2.	MODELLE UND AUSMASSE	
2.1	Die Modelle SV-N und SO-N - vertikale und horizontale Gebläsekonvektoren mit Abdeckung	2.1
2.2	Modelle SVF-N und SOF-N - vertikale und horizontale Gebläsekonvektoren mit Abdeckung und frontaler zu öffnender Ansaugvorrichtung	2.2
2.3	Modelle SVFF und SOFF - vertikale und horizontale Gebläsekonvektoren mit Abdeckung und fester frontaler Ansaugvorrichtung	2.3
2.4	Modelle IV-N, IO-N, IVF-N und IOF-N - Gebläsekonvektoren zum Einbauen	2.4
2.5	Abmessungen	2.5
2.6	Bestellungsanleitungen	2.6
2.6.1	Modellidentifizierung	2.6
2.6.2	Auswahlbezogene Anmerkungen	2.6
3.	LEISTUNGEN	
3.1	Luftvolumenstrom	3.1
3.2	Kühlleistung der Batterien mit direkter Expansion	3.1
3.3	Thermische Leistung in Funktion der drei Standardgeschwindigkeiten	3.3
3.4	Thermische Leistung bei ausgeschalteter Ventilationsgruppe	3.4
3.5	Kühlleistung der Batterien mit direkter Expansion	3.5
3.6	Druckverlust der Austauscher	3.5
3.7	Wasserinhalt in den Batterien	3.8
3.8	Elektrische Eigenschaften der Motoren	3.8
3.9	SCHALLEMISSION	3.9
3.9.1	Schalleistung pro Oktavband	3.9
3.9.2	Geräuschbelastung in geschlossenem Raum	3.10
3.9.3	Anderung der Geräuschbelastung in Bezug auf Raumvolumen und Rückstrahlzeit	3.11
3.9.4	Anderung der Geräuschbelastung in Bezug auf den Abstand	3.11
3.9.5	Geräuschkurven (NR)	3.12
4.	ZUBEHÖRE UND VARIANTEN	
4.1	Vorrichtungen zur Funktionskontrolle	4.1
4.1.1	Eingeschlossene Vorrichtungen	4.1
4.1.2	Ferninstallierte Vorrichtungen	4.3
4.1.3	ELM	4.9
4.2	Alternative Wärmeaustauscher	4.10
4.2.1	Wasserbetriebene Austauscher	4.10
4.2.2	Austauscher mit Direktexpansion BE	4.11
4.3	Elektrische Heizvorrichtung EH	4.11
4.3.1	Relais für elektrischen Widerstand EHR	4.12
4.4	Einstellventile	4.12
4.4.1	Der Ventilkörper	4.12

4.4.2	Die Ventilatoren	4.13
4.4.3	Das Montagekit und die Träger	4.14
4.4.4	Tafel der Kombinationen verfügbarer Zubehöre	4.15
4.5	Zubehöre der Anlagentechnik	4.15
4.5.1	CP-N - Paar Füßchen	4.15
4.5.2	ZL-N - Sockel	4.16
4.5.3	PAE/V-N, PAE/H-N - Mischluftklappe für äußere Luftzufuhren in vertikalen und horizontalen Modellen	4.16
4.5.4	PAE/M - Motorisierung der Mischluftklappe der äußeren Luftzufuhr	4.17
4.5.5	PPV, PPV/F – Hintere Paneele für vertikale Modelle	4.17
4.5.6	PPH-N, PPH/G-N – Hintere Paneele für horizontale Modelle	4.17
4.5.7	PMS – Luftmischkasten mit Rundanschluss	4.18
4.5.8	PM 90 - Eckanschluss	4.19
4.5.9	RT – Teleskopischer Förderanschluss	4.19
4.5.10	GFM – Festes Gitter bei Förderung	4.20
4.5.11	GF2 Luftzufuhrgitter mit doppelter Einstellung	4.20
4.5.12	PA-N - Luftansaugung	4.21
4.5.13	PM 90AS-N –Eckanschluss- Luftansaugung	4.21
4.5.14	PAS-N – Luftansaugvorrichtung mit kreisförmigen Anschlüssen	4.21
4.5.15	RA-N - Anschluss des Ansaugkanales	4.22
4.5.16	GFA – Festes Ansauggitter	4.22
4.5.17	PAE/HF-N - Hilfsluftzufuhr	4.23
4.6	Weitere Zubehöre	4.23
4.6.1	PSC - Kondenswasserablasspumpe	4.23
4.6.2	SF - Spezialfilter	4.24
4.7	Anleitung für Zubehöre und Ersatzteile	4.24
5.	SCHALTSCHEMEN	
5.1	Verkabelung der in den Gebläsekonvektoren installierten Motoren	5.2
5.2	Schaltschemen zur Kontrolle der Funktion der Gebläsekonvektoren mit vom Hersteller gelieferter Steuerung an Bord der Maschine	5.3
5.2.1	Gebläsekonvektoren ohne Elektroventile	5.3
5.2.2	Gebläsekonvektoren mit elektrischem Beheizter ohne Elektroventile	5.3
5.2.3	Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil	5.3
5.2.4	Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter	5.4
5.2.5	Gebläsekonvektoren mit zwei Elektroventilen	5.5
5.3	Elektrische Schemen zur Kontrolle der Funktion der Gebläsekonvektoren mit vom Hersteller gelieferter Fernsteuerung	5.6
5.3.1	Gebläsekonvektoren ohne Elektroventile	5.6
5.3.2	Gebläsekonvektoren ohne Elektroventil mit elektrischem Beheizter Vent	5.7
5.3.3	Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil	5.7
5.3.4	Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter	5.9
5.3.5	Gebläsekonvektoren mit zwei Elektroventilen	5.9
5.4	Elektrische Schemen mit Vorrichtung zur Fernfunktionskontrolle mit nicht vom Hersteller gelieferten Systemen	5.11
5.4.1	Gebläsekonvektoren ohne Elektroventile	5.11
5.4.2	Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil	5.11
5.4.3	Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter	5.12
5.4.4	Gebläsekonvektoren mit zwei Elektroventilen	5.12
6.	INSTALLIERUNG UND WARTUNG	
6.1	Vorbeugende Arbeiten bei Installation des Gerätes	6.1
6.1.2	Modelle mit Abdeckung	6.1
6.2	Die Wand- oder Deckenbefestigung	6.2
6.3	Der hydraulische Anschluss	6.3
6.4	Elektrische Anschlüsse	6.3

6.5	Die Inbetriebsetzung der Geräte	6.4
6.5.1	Zufuhrgitter und Befestigung der Klappen	6.4
6.6	Alternative Gestaltungen	6.4
6.6.1	Umkehrung der hydraulischen Anschlüsse	6.5
6.6.2	Anderung der Ventilatorgeschwindigkeit	6.6
6.7	Wartung	6.6
6.7.1	Entnahme und Reinigung des Filters	6.6
6.7.2	Kontrolle und/oder Entnahme des Motors der Ventilationsgruppe (GRV)	6.7
6.8	Typische Installierungsbeispiele	6.8
7.	ANHANG – Leistungsdaten	
7.1	Luftzufuhr mit statischem Außendruck	7.2
7.2	Leistungen des thermischen Austausches	7.3
7.2.1	Kühlleistungen mit Wasserbatterie	7.3
7.2.2	Kühlleistungen mit Direktexpansionsbatterie	7.6
7.2.3	Zusammenfassungs-Diagramme	7.8
7.3	Thermische Leistungen der Batterien	7.16
7.3.1	Zusammenfassungs-Diagramme	7.20
7.4	Die Geräuschentwicklung der Gebläsekonvektoren	7.24
7.4.1	Geräuschbelastungsniveau bei nominaler Luftzufuhr	7.24
7.4.2	Schallbelastungsniveau	7.25
7.5	Betrieb mit Glykol zugesetztem Wasser	7.26
7.5.1	Konzentrierungen von Athylglykol	7.26
7.5.2	Leistungsänderung mit Wasser - Glykol	7.26
7.6	Das Auswahlprogramm	7.27
7.6.1	Auswahlbeispiel	7.27

1. REIHE SERIE SILENT / ALLGEMEINES

1.1 Der Gebläsekonvektor

Der Gebläsekonvektor ist zur Raumklimatisierung entstanden. Der Heiz- oder Kühlvorgang entsteht im Austauscher durch die Luft, welche den Austauscher berührt und das in seinem Inneren fließendes Wassers. Ein Ventilator gewährleistet den Zwangsumlauf der Luft durch den Wärmeaustauscher selbst (Batterie). Dieser Austauscher erhält von einer zentralen Anlage warmes oder kaltes Wasser und gibt die übermäßige Wärme an die Raumluft ab, oder leitet diese ab.

Wenn der Austauscher mit ausreichend kaltem Wasser versorgt wird, kondensiert die Feuchtigkeit auf den ausgesetzten Flächen der Batterie und die Raumtemperatur wird demnach entfeuchtet.

Zur Luftkühlung und Entfeuchtung können auch Batterien mit Direktexpansion von komprimiertem Gas eingesetzt werden.

Der Gebläsekonvektor ist mit zur Entladung der kondensierten Feuchtigkeit geeigneten Maßnahmen ausgerüstet.

Ein Gebläsekonvektor muss daher folgendes gewährleisten:

- ≥ gleichmäßige Nutzung der Oberfläche des Austauschers;
- ≥ geeignete Luftzufuhr gemäß der Funktionsbedingungen;
- ≥ gute Isolierung gegen Kondenswasser;
- ≥ problemloses Ablassen des Kondenswassers;
- ≥ Regulierung des in den Austauscher fließenden Wassers.

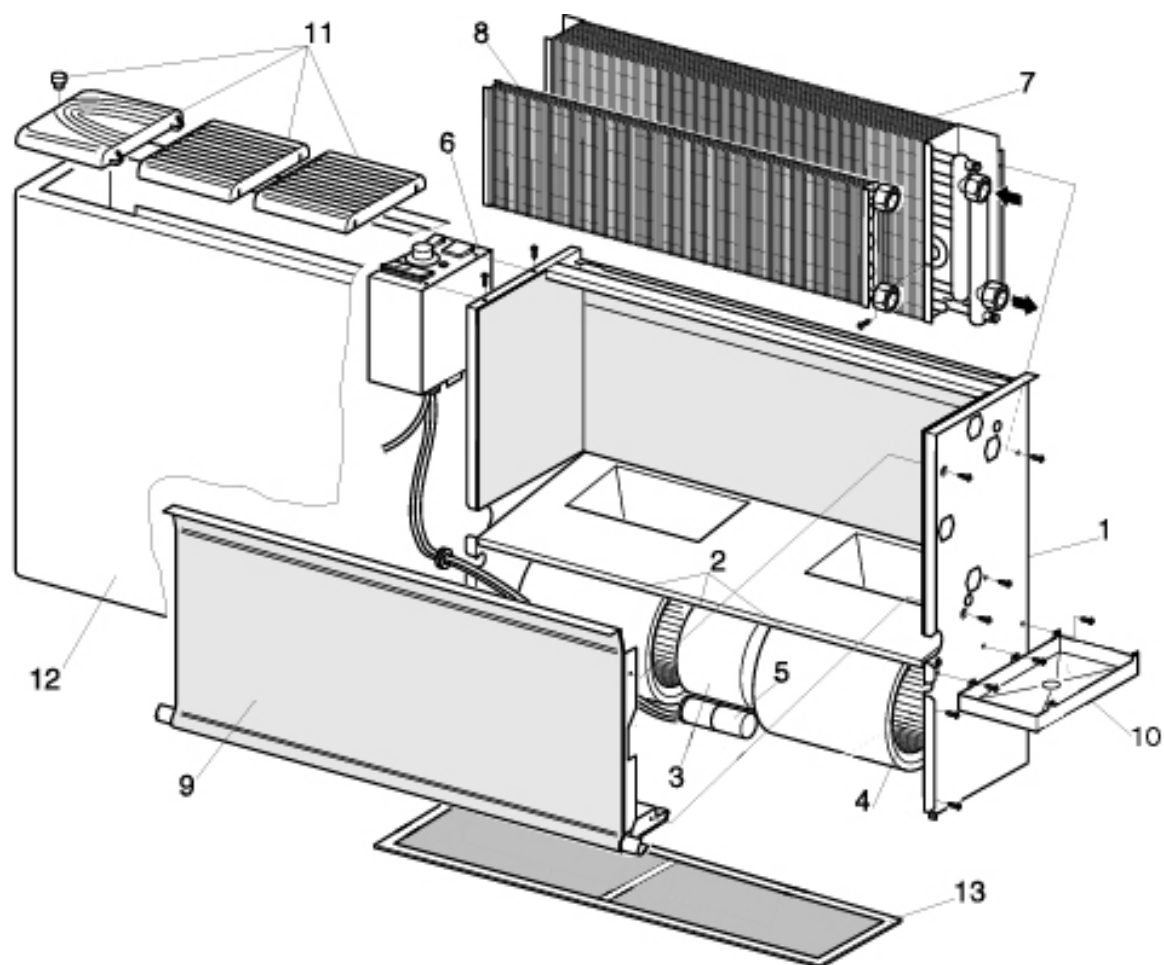
Die Gebläsekonvektoren der Serie "Silent" bieten:

- ≥ Eine "Gegenstrom"-Batterie mit maximaler Austauschwirkung auf der gesamten Oberfläche;
- ≥ Motoren mit mehreren Drehzahlen zur optimalen Regulierung der Luftgeschwindigkeit;
- ≥ Eine vollständige Isolierung der von der aufbereiteten Luft berührten Oberflächen.

Die große Kombinationsmöglichkeit verschiedener Austauscher mit verschiedenen Wassereinstellventilen und zahlreichen elektromechanischen und elektronischen Kontrollsystemen verleihen den Gebläsekonvektoren Silent ihre besondere Vielseitigkeit, Zuverlässigkeit und Eignung zu unterschiedlichen Erfordernissen im Bereich der Raumtemperaturregulierung.

Die Leistungen der Standardfunktionen werden in den Tabellen in Kapitel 3 aufgeführt. Die Firma Aertesi verfügt außerdem über eine Auswahlsoftware, welche die Wahl des geeigneten Gebläsekonvektors für nicht standardgemäße Funktionsbedingungen erleichtert.

1.2 Die Zubehörteile des Gebläsekonvektors (rif. mod. SV-N)



- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Interne Struktur | 8 | Zusätzlicher Austauscher (B1 Reihe) |
| 2 | Ventilationseinheit | 9 | Kondenswasser Sammelwanne |
| 3 | Motor mit oder ohne Spartransformer | 10 | Hilfswanne für Vertikalmodell |
| 4 | Ventilatorschaufel und Schnecke | 11 | bewegliches Gitter + Klappe + Stöpsel |
| 5 | Kondensator | 12 | Abdeckung |
| 6 | Steuerungsbox | 13 | Filter |
| 7 | Austauscher Std (2, 3 o 4 Reihen) | | |

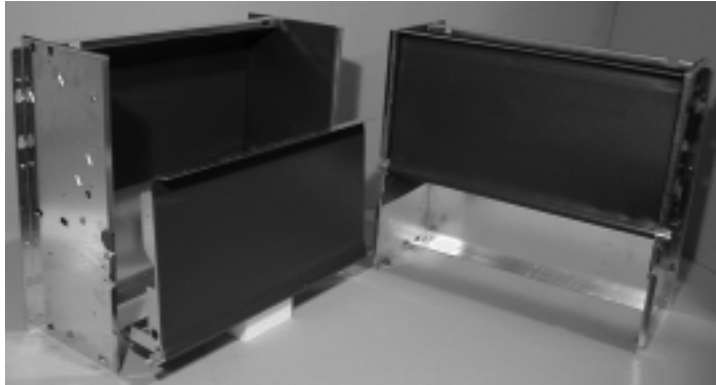
1.2.1 Die interne Struktur

Die interne Struktur besteht aus verzinktem Blech, Durchmesser 0,8 oder 1 mm, je nach Funktion des Teiles. Am hinteren Teil befinden sich die Ösen zur Wandbefestigung.

Die sechseckige Öse nahe der hydraulischen Anschlüsse dient als Torsionsverhinderung der Batteriekollektoren bei zu fester Anspannung.

Die Kondenswasser-Sammelwanne ist **unabhängig** von der Ventilationsgruppe demontierbar. Die Form mit doppelter Schräge ermöglicht den Wasserablauf, siehe bei horizontal oder auch vertikal angebrachtem Gebläsekonvektor.

Alle Zubehöerteile sind mit feuerfestem Material der Klasse M1 isoliert.



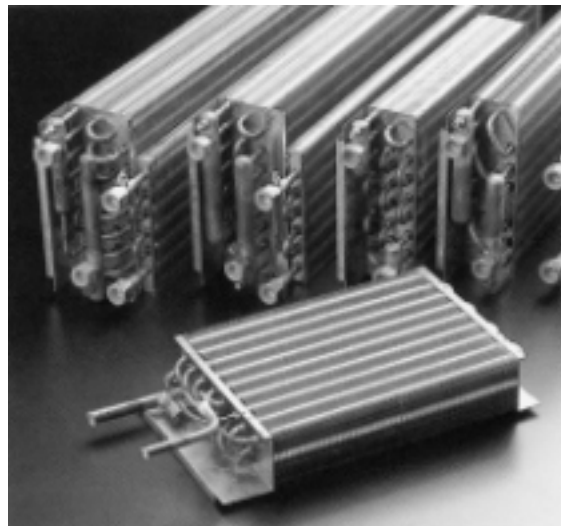
1.2.2 Der Wärme-Austauscher (B1, B2, B3, B4, BE)

Die Wärme-Austauscher sind mit Aluminiumlaschen, welche auf Kupferrohren befestigt sind, gefertigt. Die Sammelvorrichtungen haben 2" GF Anschlüsse. Alle Batterien werden Dichtheitsproben zu 30 bar unterzogen und eignen sich bis zu einem maximalen Betriebsdruck von 10 Bar.

Die Gebläsekonvektoren Silent können Wasserumlaufbatterien zu 2, 3, 4 Reihen montieren und auf Wunsch bei Anlagen mit doppelter Zufuhrlinie (warm/kalt) kann eine einreihige Batterie zugefügt werden.

Auf den Fancoils der Serie Silent können auch dreireihige R22 oder R407C Direktexpansionsbatterien montiert werden. Die Anschlüsse der Zufuhrlinie des Kühlmittels bestehen aus Kupferrohrabschnitten verschiedener Durchmesser.

Die gerippte Form der Batterielaschen und der Gegenstromlauf des Wassers und des Kühlmittels gegenüber der Luft gewährleisten bessere Wirkung und Leistung des Temperatureaustausches. Für detailliertere Informationen verweisen wir auf Paragraf 4.2



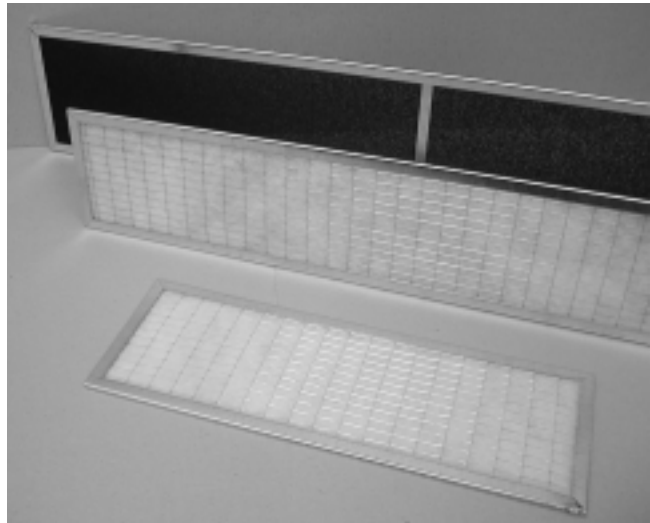
1.2.3 Der Ansaugluftfilter (FA-N)

Die Filtrierungsvorrichtung ist in einen Metallrahmen eingeführt. Die Filtrierzellen der Gebläsekonvektoren der Größen 03-08 bestehen aus weißer Synthetikfaser Klasse G3, während jene der Größen 09-15 aus schwarzem Polyurethan der Klasse G2 sind.

Die zeitweilige Filterreinigung garantiert die gute Leistung der Vorrichtung.

Auf Wunsch und für besondere Einsätze können Filter mit höheren Filtrierungseigenschaften Klasse G4 und G5 (cf. Par. 4.6.2) geliefert werden.

Die Filter sind 180 mm hoch, während die Längen gemäß der Größe des Gebläsekonvektors bemessen werden (cf. folgende Tabelle)



Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
Länge [mm]	387	517	647	777	907	1037	1037	1297

1.2.4 Die Abdeckung (CAB-N, CAB/FF, CAB/F-N)

Die Abdeckungen bestehen aus elektroverzinktem Blech, Durchmesser 1 mm. Dieses wird an die interne Struktur durch Schrauben befestigt und kann in verschiedenen Farben der RAL Palette lackiert werden (Standardfarbe ist grau /weiß RAL 9002).

An der Förderungsvorrichtung befinden sich Wärme- und Verformungswiderstehende Gitter aus ABS. Die besondere chemische Zusammensetzung garantiert Farbe (weiß, RAL 9003) und Zeitbeständigkeit. Die Gitter sind zum besseren Verteilen der Luft im Raum geformt. Die Einrastbefestigung ermöglicht deren Wendung mit folgend unterschiedlicher Luftverteilung.

An den Seiten der Zufuhrvorrichtung des Gebläsekonvektors befinden sich zwei Klappen für den Zugang zum Steuerungspaneel (wenn vorgesehen) und zur Kontrolle von Verbindungen und eventueller Zufuhrventile. Diese Klappen können mit versteckten Schrauben an der Abdeckung befestigt werden um so den Zugang zu verhindern (Installierung in Schulen, öffentlichen Lokalen usw.).

Die Feuerbeständigkeitsklasse der Gitter und Klappen ist UL94 HB.



1.2.5 Die Ventilatoren (GRV)

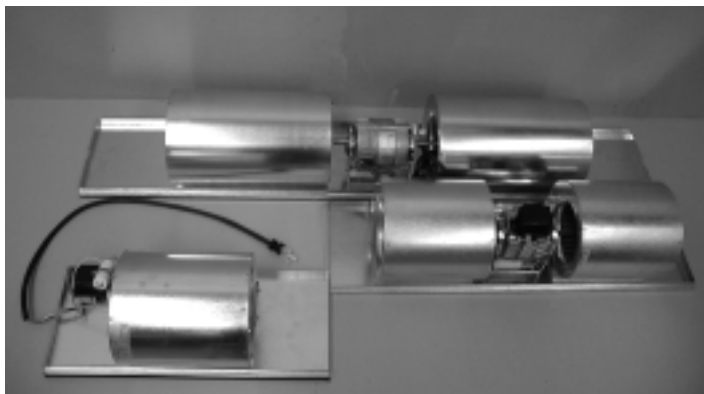
Die Ventilationsgruppe besteht aus einer Platte, auf welcher die Ventilatoren und der Motor angebracht sind. Die Motorstützen sind gedämpft, um die Übertragung von Schwingungen zu vermeiden. Die Ventilatoren sind zentrifugal mit direkt an die Motorwelle verbundenen Aluminiumschaufeln, die Schnecken bestehen aus verzinktem Blech.

Die Standardmotoren sind einphasig zu 230 V und 50 Hz; auf Anfrage können auch Motoren zu 60 Hz geliefert werden.

Die Motoren sind mit immer betriebenem Kondensator und automatischem thermischen Schutz, mit Schutzgrad IP41 oder 44 ausgerüstet.

Die gesamte Ventilationsgruppe ist elektronisch ausgeglichen und kann vom Gebläsekonvektor leicht, unabhängig von den anderen Zubehören, zur Kontrolle und für die außergewöhnliche Reinigung herausgenommen werden.

In folgender Tabelle werden die Anzahl der Ventilatoren und die Durchmesser der Schaufeln einer jeden Ventilationsgruppe der Serie Silent angegeben.



Grösse	03	04	05	06	08	09	12	15
N° Ventilatoren	1	1	2	2	2	2	2	2
φ Schaufel [mm]	133	146	146	146	146	146	146	146

Alle GRV bieten sechs Funktionsgeschwindigkeiten, drei Standard vorverkabelte und drei alternative durch alleinigen Austausch der elektrischen Verbindungen.

Die sechs Geschwindigkeiten wurden durch das Benutzen eines Selbstumwandler auf Silent 03-09 betrieben, während auf den Modellen 12-15 die sechs Geschwindigkeiten direkt an die Motoraufwicklung verkabelt sind. Die Drehzahl der mittleren Standardgeschwindigkeit beträgt 750 Umd/Min.

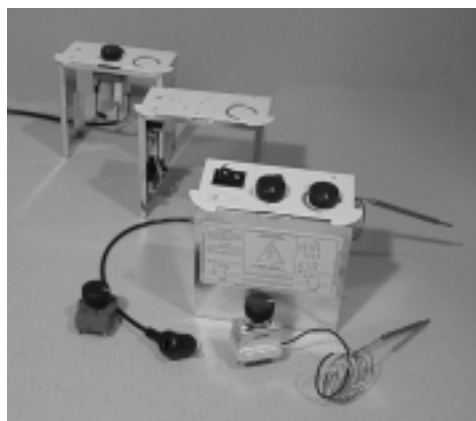
1.2.6 Die Steuerungsbox (Standard nur auf einigen Modellen Silent)

Die Steuerungsbox enthält und schützt die Klammern zum Verbinden des Elektronetzes und der verschiedenen Zubehöre, welche in ihrem Inneren, an der Maschine oder bei Wandinstallierungen eingebaut werden können.

Die Box besteht aus verzinktem Blech und ist seitlich am Gebläsekonvektor angebracht, **zum Verschieben** der Box auf die gegenüberliegende Seite besteht **keine** Notwendigkeit, die elektrischen Verbindungen der Ventilationsgruppe zu lösen.

Der Zugang zur Steuerungsbox erfolgt bei den Modellen mit Abdeckung durch die sich öffnende Klappe. Feuerbeständigkeitsklasse ist UL94HB und elektrischer Schutzgrad IP41.

Die Gebläsekonvektoren Silent bieten große Auswahl an Zubehören von der einfachen Geschwindigkeitssteuerung zu Multifunktionssteuerungen mit automatischer Kontrolle der Ventilatorgeschwindigkeit und der Ventilöffnung. Weitere Informationen finden Sie in den Paragraphen 2.6.2 e 4.1 (und folgenden).



1.2.7 Die Hilfswanne (ADP/V, ADP/O)

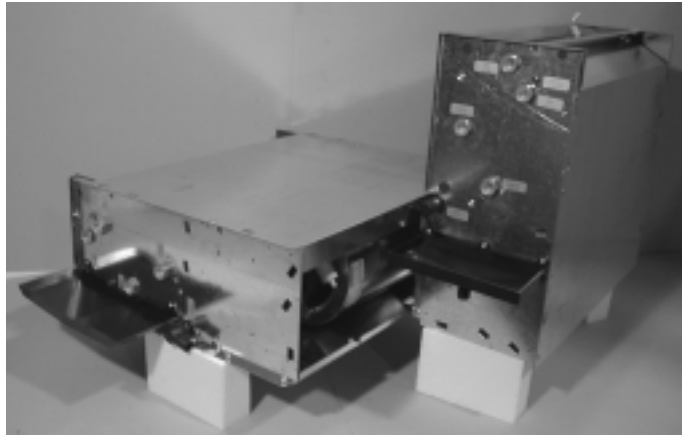
Die Hilfswanne wird serienmäßig zu allen Gebläsekonvektoren geliefert und besteht aus PVC, mit Feuerbeständigkeitsklasse UL94 HB. Ihre Funktion besteht darin, das Kondenswasser, welches sich um die Ventilgruppen bildet, zu sammeln und abzuleiten. Es gibt zwei Arten von Hilfswanne, eine für horizontale

Gebälsekonvektoren und eine für vertikale Verbindungen in die Hauptsammelwanne, welche wiederum durch eine 90° Verbindung an den hydraulischen Kondenswasserabfluss angeschlossen ist; die zweite hingegen entlädt durch eine Verbindung $\varnothing_{\text{auss.}} = 20 \text{ mm}$ direkt in die hydraulische Linie.

Beide Hilfswannen verfügen über Gummidichtungen zum Verhindern des Wassereindringens zwischen Seitenwand und Wanne selbst.

Siehe die vertikale wie auch die horizontale Wanne sind an der Seite des Gebälsekonvektors an den vorgesehenen Sitzen mit Schrauben angebracht; man rät jedenfalls durch Spritzen von Wasser auf



Gebälsekonvektoren. Die erste entlädt mittels eigener



die Dichtung Seite/Wanne, die korrekte Installierung sicherzustellen.

1.3 Die Gemäßheitserklärung

Die Gebläsekonvektoren der Serie Silent werden unter Berücksichtigung der italienischen und Europäischen Normen aus Sicherheitsmaterialien geplant und hergestellt. Zeitweilige und sich wiederholende Kontrollen gewährleisten auf Zeit den Erhalt der vom Projekt vorgesehenen, hohen Qualitätsstandards. Dementsprechend wird folgende Gemäßheitserklärung ausgestellt.

 Aertesi srl Via del Commercio, 2/B 35026 Conselve- PD Italy	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 
KLIMATRUHEN:	
Wir bestätigen auf unsere Verantwortung, dass die oben angeführten Lieferungen folgenden Richtlinien und Rechtsvorschriften voll entsprechen. Die Geräte wurden nach den Verfahren unseres Qualitätsmanagement-Systems erzeugt und geprüft.	
CEE Richtlinie: 98/37 CEE - Sicherheit von Maschinen 73/23 CEE - Niedrige Spannung 89/336 CEE - Elektromagnetische Verträglichkeit und ihre folgende Verkündigungen	
1.1.1 Rechtsvorschriften CEI 61-50: Sicherheit der elektrischen Haushaltsgeräte und ähnliches. Allgemeine Normen. 01/1989 CEI 61-105: Sicherheit der elektrischen Haushaltsgeräte und ähnliches. - Besondere Normen für Heizungsgeräte der Räume. 05/1994 UNI 7940-1: Klimatruhen. Probebedingungen und Kennzeichen. 09/1979 UNI 7940-2: Klimatruhen. Probemethode. 09/1979 UNI EN 414: Sicherheit der Maschinenausrüstung. Regeln für die Ausfertigung und die Abfassung der Sicherheitsnormen. 01/1993 UNI EN 294: Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen. 07/1993	
Unser offizieller Vertreter. Dott. Ivan Spagnol 	

2. MODELLE

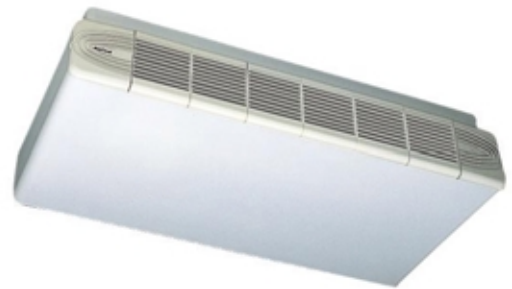
2.1 Die Modelle SV-N und SO-N - vertikale und horizontale Gebläsekonvektoren mit Abdeckung

Die vertikalen (SV-N) und horizontalen (SO-N) Ausführungen sind miteinander durch alleinigen Austausch der Hilfswanne austauschbar.

Die Konstruktionszeichnungen sind dieselben (cf. Par. 2.5)

Konstruktionseigenschaften:

- " Richtungsverstellbare Gitter vorne/hinten;
- " In 8 Größen verfügbar (03÷15);
- " Batterien zu 2, 3 und 4 Reihen;
- " Möglichkeit einer getrennten Reihe zur Beheizung zusätzlich zu allen Batterien;
- " Farbe STD RAL 9002 (weißgrau) mit Gittern und Klappen RAL 9003 (weiß).



SO-N



SV-N

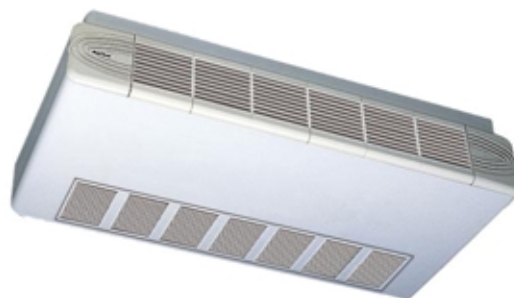
2.2 Modelle SVF-N und SOF-N - vertikale und horizontale Gebläsekonvektoren mit Abdeckung und frontaler zu öffnender Ansaugvorrichtung

Die vertikalen (SVF-N) und horizontalen (SOF-N) Ausführungen besitzen Frontalansaugung und sind miteinander durch den alleinigen Austausch der Hilfswanne austauschbar. Der Filter ist zur Reinigung und Wartung durch ein sich öffnendes Paneel am unteren Teil der Abdeckung leicht zugänglich.

Die Konstruktionszeichnungen sind dieselben (cf. Par. 2.5)

Konstruktionseigenschaften:

- " Richtungsverstellbare Gitter vorne/hinten;
- " in 8 Größen verfügbar (03÷15);
- " Batterien zu 2, 3 und 4 Reihen;
- " Möglichkeit einer getrennten Reihe zur Beheizung zusätzlich zu allen Batterien;
- " Farbe STD RAL 9002 (weißgrau) mit Gittern und Klappen RAL 9003 (weiß);
- " können direkt auf den Boden gestellt oder an die Wand gehängt werden (Höhe vom Boden oder Abstand zur Wand $H \geq 0$).



SOF-N



SVF-N

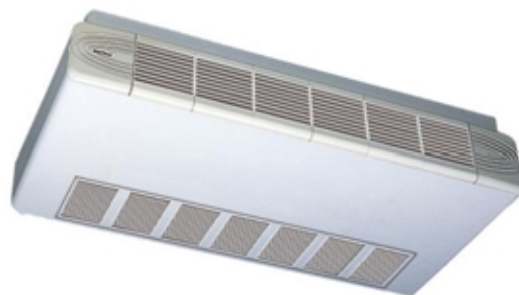
2.3 Modelle SVFF und SOFF - vertikale und horizontale Gebläsekonvektoren mit Abdeckung und fester frontaler Ansaugvorrichtung

Die vertikalen (SVFF) und horizontalen (SOFF) Ausführungen besitzen Frontansaugung und sind miteinander durch den alleinigen Austausch der Hilfswanne austauschbar.

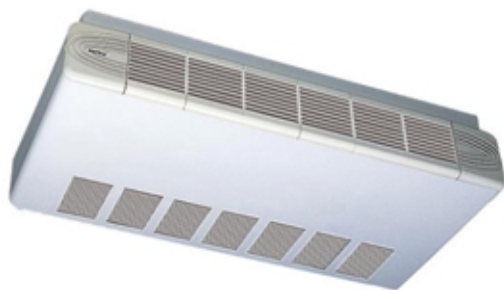
Die Konstruktionszeichnungen sind dieselben (cf. Par. 2.5)

Konstruktionseigenschaften:

- " Richtungsverstellbare Gitter vorne/hinten;
- " in 8 Größen verfügbar (03÷15);
- " Batterien zu 2, 3 und 4 Reihen;
- " Möglichkeit einer getrennten Reihe zur Beheizung zusätzlich zu allen Batterien;
- " Farbe STD RAL 9002 (weißgrau) mit Gittern und Klappen RAL 9003 (weiß);
- " können direkt auf den Boden gestellt oder an die Wand gehängt werden (Höhe vom Boden oder Abstand zur Wand $H \geq 0$).



SOFF

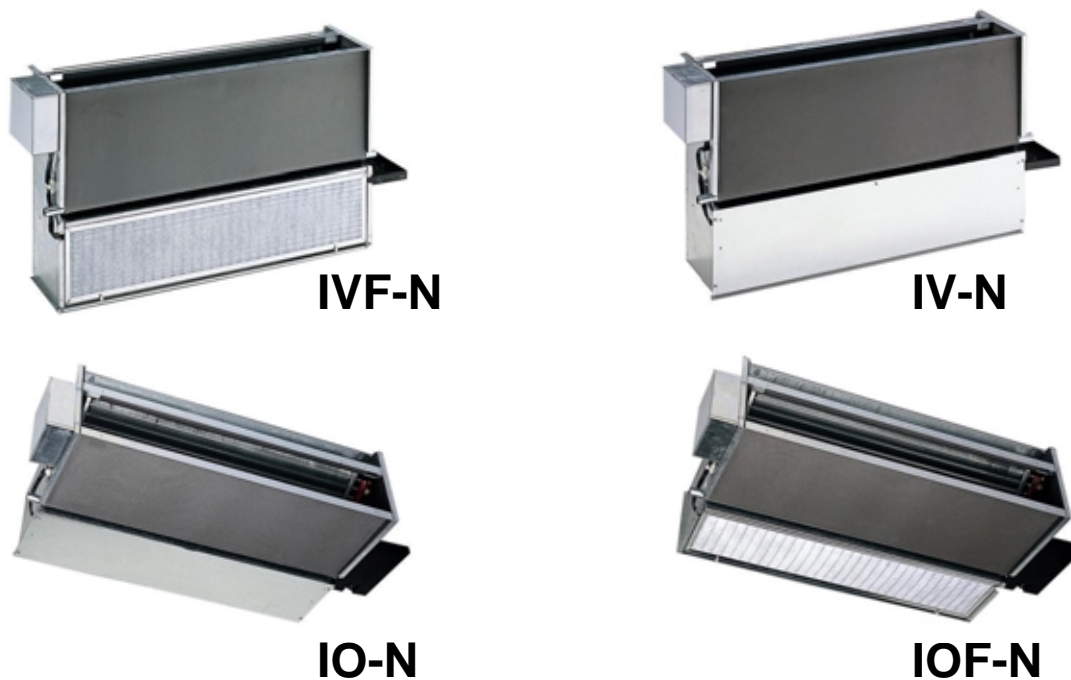


SVFF

2.4 Modelle IV-N, IO-N, IVF-N und IOF-N - Gebläsekonvektoren zum Einbauen

Die Einbauausführungen sind miteinander durch den alleinigen Austausch der Hilfswanne und den verschiedenen Filtern und Dämpfungspaneelen austauschbar.

Die Konstruktionszeichnungen sind dieselben (cf. Par. 2.5).



Konstruktionseigenschaften:

- ” in 8 Größen verfügbar (03÷15);
- ” Batterien zu 2, 3 und 4 Reihen;
- ” Möglichkeit einer getrennten Reihe zur Beheizung zusätzlich zu allen Batterien.

2.5 Abmessungen

In folgenden Tabellen werden die Ausmaße und das Gewicht der Gebläsekonvektoren Silent für entsprechende Größen angegeben.

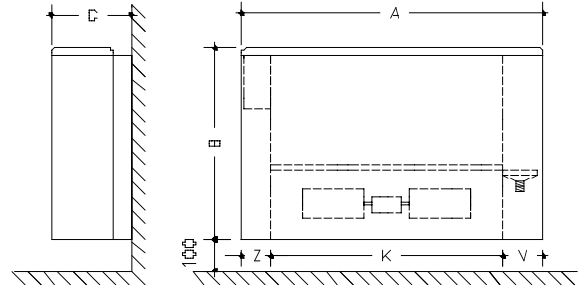
Ausmaße

MODELL	03	04	05	06	08	09	12	15
A	650	780	910	1040	1170	1300	1300	1560
B	517	517	517	517	517	517	615	615
C	225	225	225	225	225	225	225	225
V	175	175	175	175	175	175	175	175
Z	85	85	85	85	85	85	85	85
K	392	522	652	782	912	1042	1042	1302
D	386	516	646	776	906	1036	1036	1296
E	390	520	650	780	910	1040	1040	1300
AI	584	714	844	974	1104	1234	1234	1494
BI	496	496	496	496	496	496	594	594
CI	218	218	218	218	218	218	218	218
K	392	522	652	782	912	1042	1042	1302
U	153	153	153	153	153	153	153	153
W	50	50	50	50	50	50	50	50
SC	58	58	58	58	58	58	58	58
J	200	200	200	200	200	200	200	200
f	20	20	20	20	20	20	20	20
LV	118	118	118	118	118	118	118	118
LC	74	74	74	74	74	74	74	74

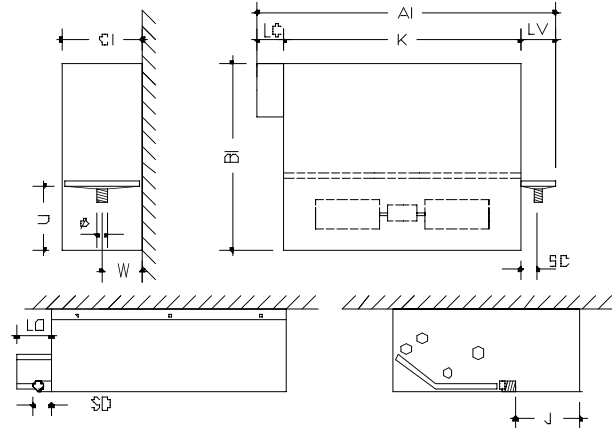
Abmessungen [kg]

MODELL	03	04	05	06	08	09	12	15
Ausführung mit Gehäuse	10	13	17	20	22	28	32	40
Einbauausführung	15	18	22	26	28	36	43	52

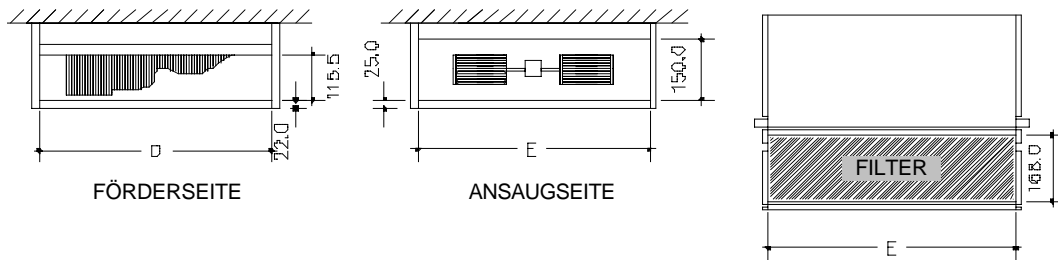
Ausführung mit Gehäuse



Einbauausführung ⁽¹⁾

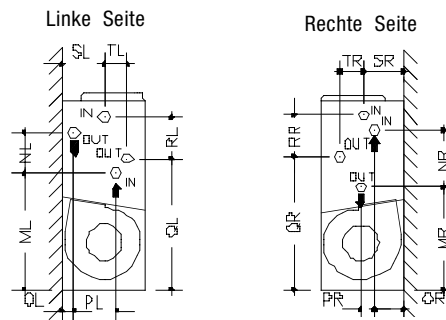


Luftdurchgangssection



Achsenabstände der Anschlüsse (1/2GF)

MODELL	03-09	12-15
ML	304	300
NL	108	222
OL	33	33
PL	112	122
QL	334	385
RL	108	165
SL	111	115
TL	62	57



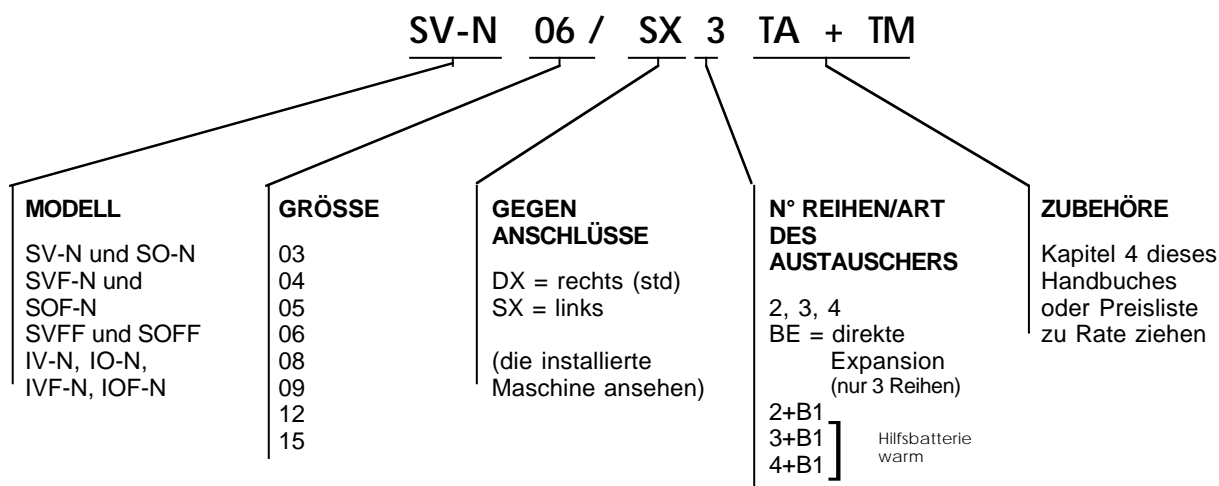
Modell	03-09	12-15
MR	272	274
NR	152	250
OR	77	78
PR	37	40
QR	355	397
RR	109	165
SR	105	112
TR	63	57

(1) Die angegebenen Abmessungen sind gültig auch für die Abmessungen der inneren Strukturen von der Geräte mit Gehäuse.

2.6 Bestellanleitungen

2.6.1 Modellidentifizierung

Folgend wird ein Kodierungsbeispiel angegeben, welches zur Identifizierung und Bestellung des gewählten Modelles notwendig ist:



2.6.2 Auswahlbezogene Anmerkungen

Folgende Anmerkungen erleichtern die Auswahl des Gebläsekonvektors; weitere Einzelheiten werden in späteren Kapiteln angegeben. Unser technisches Büro steht jedenfalls für alle weiteren Informationen zur Verfügung.

a) Die Auswahl des Modells

Die folgend angegebenen Modellpaare sind miteinander durch alleinigen Austausch der Hilfswanne austauschbar:

Modelle mit Abdeckung (cf. Par. 2.1-3)

SV-N und SO-N
SVF-N und SOF-N
SVFF und SOFF

Einbaumodelle

IV-N, IO-N, IVF-N und IOF-N

Bei Einbaumodellen ist außerdem die Positionsänderung des Gebläsekonvektors (von vertikal auf horizontal und umgekehrt) durch alleinigen Austausch der Position des Dämpfungspaneels und des Filters mittels Benutzung der Befestigungsösen, wie in Paragraf 2.4 angegeben, möglich.

b) Die Auswahl der Farbe von Abdeckung, Gittern und Klappen

Die Standardfarben für Abdeckung, Gitter und Klappen sind jeweils RAL 9002 (weiß/grau) und RAL 9003 (Weiß). Auf Wunsch, durch Mehrpreis und allgemein längeren Lieferzeiten, stehen die Farben der Serie RAL jedoch nur für Abdeckungen zur Verfügung. Die Farbe der Gitter und Klappen bleibt unverändert.

c) Die Auswahl der Richtung der hydraulischen Anschlüsse

Ohne anderen Hinweis werden die Anschlüsse der Batterie/en "rechts" geliefert (unter rechten Anschlüssen versteht man Anschlüsse, welche sich bei frontaler Ansicht der installierten Maschine rechts befinden).

Auf Wunsch, ohne Mehrpreis, kann der Gebläsekonvektor mit linken Anschlüssen ausgerüstet werden. Es ist jedenfalls auch am Montageort möglich, die Richtung der Anschlüsse unter Befolgung der Anleitungen in Paragraf 6.7 und des Anleitungsblattes, welches jedem Gebläsekonvektor mitgeliefert wird, zu ändern.

d) Die Auswahl der Größe und Art von Batterie

Das Kapitel 3 dieses Handbuches gibt Anleitungen zur Wahl des Gebläsekonvektors in Bezug auf die für den Installierungsraum berechneten thermodynamischen Anforderungen. Darin sind die Belüftungsthermodynamischen- sowie Geräuscheigenschaften der Silent Geräte angegeben. Wir weisen darauf hin, dass es außerdem ein Wählprogramm für Funktionsbedingungen der nicht standardgemäßen Fancoils gibt.

Für alle Modelle, welche auf Anlagen mit Einzelzufuhrlinie installiert werden, (2 Rohre) besteht die Möglichkeit, Austauscher zu 2, 3 und 4 Reihen (B2, B3, B4) zu montieren.

Auf Anlagen mit doppelter Zufuhrlinie (4 Rohre), kann man außer den oben angegebenen Batterien eine Hilfsbatterie (B1) zu einer Reihe (mit alleiniger Heizfunktion) einbauen; durch deren Kombination erhält man die Ausführung der Batterien zu 2+1, 3+1, 4+1 Reihen.

Alle Batterien, von denen bis jetzt gesprochen wurde, werden mit warmen oder kaltem Wasser gespeist, die Firma verfügt auch über Batterien mit direkter Expansion (BE). Diese Art Batterien gibt es nur 3-reihig und sie können genauso mit der Hilfsbatterie zu einer Reihe kombiniert werden.

Für weitere Informationen verweisen wir auf Paragraf 4.2.

e) Die Auswahl des elektrischen Widerstandes EH

Als Alternative zur Hilfsbatterie B1 können elektrische Heizvorrichtungen (EH) aus Aluminium mit niedriger oberflächlicher Belastung, Sicherheitsthermostat und manueller Aufrüstung montiert werden.

Die Widerstände werden nur auf Batterien zu 2 und 3 Reihen angebracht, sind verschieden stark und gemäß der Größe unserer Fancoils verfügbar; zu deren sicherer Funktion muss ein Kraft-Schnittstellenrelais (EHR), welches mit Aufpreis geliefert, wird benutzt werden. Weitere Informationen finden Sie in Paragraf 4.3.

f) Die Wahl der Zubehöre

Die Serie Silent bietet große Wahl an Zubehören, welche die Funktionalität der Geräte erheblich erweitern. Die komplette Serie wird in Kapitel 4 ausführlich beschrieben. Folgend werden einige Einzelheiten in Typologien aufgeteilt angegeben:

Elektrische Zubehöre zur Funktionskontrolle

Auf den Einbaumodellen der Serie Silent (IV-N, IVF-N, IO-N, IOF-N) und auf den Modellen mit Deckenabdeckung (SO-N, SOF-N und SOFF) wird bei Fehlen von Zubehören eine isolierte Klammerleiste (PA104) für die Ableitung der Geschwindigkeiten der Ventilationsgruppe und die Verbindung mit dem Gleichkraftleiter (PE) angebracht. Die Anwesenheit eventueller Zubehöre hat den Austausch von PA 104 mit einem elektrischen Metallpaneel mit interner Klammerleiste (QB) oder mit einer einfacheren Elektrikbox aus Kunststoff zur Folge.

Die vertikalen Modelle Silent mit Abdeckung (SV-N, SVF-N und SVFF) werden serienmäßig mit QB und Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten (CV) in ihrem Inneren ausgerüstet.

Die Gebläsekonvektoren Silent können mit Zubehören im elektrischen Paneel und weiteren an der Wand ferninstallierten funktionieren. Einige davon können auch auf der Maschine montiert werden, in diesem Fall muss außer der Bestellkodierung des Zubehörs die Siglierung B1 angegeben werden. Weitere Informationen finden Sie in Paragraf 4.1 und folgenden.

Hydraulische Zubehöre

Auf allen Modellen kann folgendes montiert werden:

- 2 Wegeventil/2 Türen ON/OFF
- 3 Wegeventil/4 Türen ON/OFF
- modulierende Ventile

Vor den Ventilgruppen können Auffanghähne (DET, Aufhalter) montiert werden. Die technischen Details, die Montageschemen und die Bestellkodierungen finden Sie in Paragraf 4.4 und folgenden.

Weitere Zubehöre

Zur Anpassung der Gebläsekonvektoren Silent an die verschiedensten Anlagengestaltungen, wird auf Anfrage eine große Palette an Vorrichtungen, Verbindungen, Paneelen, Gittern und Zubehören unterschiedlicher Formen und Ausmaße angeboten. Das technische Büro steht für Studien und Ausführungen eventueller weiterer nicht standardgemäß angebotener Einzelheiten zur Verfügung (Cf. Par. 4.5 und folgende).

3. LEISTUNGEN

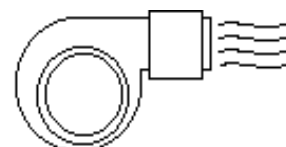
In diesem Kapitel werden die Leistungen der Gebläsekonvektoren Silent zu Standardfunktionsbedingungen beschrieben. Für weitere Leistungsdaten beziehen Sie sich bitte auf den Anhang dieses Handbuches (Kap. 7) oder auf das auf Wunsch lieferbare Auswahlprogramm.

3.1 LUFTVOLUMENSTRÖME

Die Zufuhrdaten in folgender Tabelle wurden auf den verschiedenen Größen unserer Gebläsekonvektoren mit montierten Abdeckungen, Gittern und sauberem Absaugfilter ermittelt. Die Temperatur bei trockener Kugel und der absolute Raumdruck des Testraumes betragen jeweils 20°C und 1 Atm. Das besondere Profil der Gitter, welches zum Zwecke des Erhaltes eines niedrigen c_x aerodynamisch gestaltet wurde, erzeugt Druckverlust und folglich Minderung der Zufuhr von 3% gegenüber dem Gebläsekonvektor ohne Gitter. Dementsprechend bieten die Einbaumodelle (ohne Gitter) und die Modelle mit Abdeckung und Gitter dieselben Leistungen. Die Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators sind die drei Standardgeschwindigkeiten aus sechs verfügbaren (die zweite, die dritte und die fünfte entsprechen den Geschwindigkeiten MAX, MED, MIN).

Größe		03	04	05	06	08	09	12	15	
Luftzufuhr	MAX	m_/h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
	MED	m_/h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
	MIN	m_/h	160	190	270	310	340	330	960	1020

Folgende Tabelle zeigt die Luftzufuhren der Gebläsekonvektoren mit statischem Druck an der Förderung. Diese Ermittlungen simulieren die Funktion der Maschine bei allgemeinem Druckverlust aus Kanalisierungen oder anderem.



Statischer Druck	[Pa]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Luftzufuhr	MAX	m_/h	270	231	175	120							
	03	MED	m_/h	230	185	130							
	MIN	m_/h	160	140									
04	MAX	m_/h	350	338	263	225	170	60					
	MED	m_/h	300	285	215	170	95						
	MIN	m_/h	190	130	25								
05	MAX	m_/h	510	436	408	380	310	255	175				
	MED	m_/h	440	386	350	280	230	150					
	MIN	m_/h	270	200	130								
06	MAX	m_/h	590	551	521	430	375	310	250	180			
	MED	m_/h	510	475	375	330	275	230	180				
	MIN	m_/h	310	205	145	90							
08	MAX	m_/h	750	713	673	670	600	530	470	380	280	120	
	MED	m_/h	610	576	497	497	443	380	325	262	136		
	MIN	m_/h	340	308	193	139	100						
09	MAX	m_/h	830	741	664	587	509	443	365	243			
	MED	m_/h	600	500	430	370	310	260	210	150			
	MIN	m_/h	330	182	80								
12	MAX	m_/h	1230	1153	1116	1073	1019	965	885	730	630	520	400
	MED	m_/h	1140	1100	1050	980	900	825	750	670	570	460	330
	MIN	m_/h	960	900	860	800	730	670	600	515	420	315	195
15	MAX	m_/h	1450	1300	1215	1150	1050	930	800	680	540	400	100
	MED	m_/h	1260	1233	1187	1015	930	820	700	600	470	290	
	MIN	m_/h	1020	876	823	769	705	652	520	420	315	200	

3.2 Kühlleistung

Folgende Tabellen zeigen die Kühlleistung (total und fühlbar), die Tragkraft des in der Batterie fließenden

Wassers und den entsprechenden Verlust des hydraulischen Drucks in Bezug auf die verschiedenen Arten von Batterien bei Temperatur und Feuchtigkeitsbedingungen bezüglich Raum und Wassertemperatur des beschriebenen Kreislaufes. Die Zufuhren behandelten Wassers aus den Einheiten sind jene in Paragraf 3.1 beschriebenen.

Raumtemperatur 27 °C B.S. - 50% UR
Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out)



2 Reihen		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	Gesamtleistung	W	1353	1933	2788	3314	4244	4978	6568	8459
	fühlbare Leistung	W	955	1314	1896	2226	2816	3271	4535	5647
	Wasserzufuhr	l/h	232	332	479	569	728	855	1127	1450
	Druckverlust	kPa	9	6	14	10	17	19	6	11
MED	Gesamtleistung	W	1196	1740	2539	2993	3727	4034	6077	7620
	fühlbare Leistung	W	853	1178	1711	2006	2437	2585	4280	5098
	Wasserzufuhr	l/h	205	299	436	513	640	692	1044	1308
	Druckverlust	kPa	6	6	12	8	13	13	5	8
MIN	Gesamtleistung	W	961	1253	1782	2103	2446	2591	5105	6400
	fühlbare Leistung	W	661	840	1194	1389	1574	1627	3748	4346
	Wasserzufuhr	l/h	165	215	306	361	419	445	875	1097
	Druckverlust	kPa	4	3	7	5	6	6	3	6

3 Reihen		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	Gesamtleistung	W	1690	2551	3469	4115	5160	6088	8997	11173
	fühlbare Leistung	W	1171	1668	2325	2728	3416	3972	5896	7195
	Wasserzufuhr	l/h	290	438	594	706	886	1046	1541	1917
	Druckverlust	kPa	6	13	13	11	12	15	14	25
MED	Gesamtleistung	W	1496	2264	3133	3690	4471	4812	8407	9972
	fühlbare Leistung	W	1037	1479	2079	2438	2919	3075	5551	6430
	Wasserzufuhr	l/h	256	388	537	632	766	825	1443	1714
	Druckverlust	kPa	4	12	11	9	9	9	13	20
MIN	Gesamtleistung	W	1170	1578	2155	2521	2846	2971	7225	8357
	fühlbare Leistung	W	786	1021	1411	1637	1824	1866	4833	5408
	Wasserzufuhr	l/h	201	271	370	432	488	510	1240	1435
	Druckverlust	kPa	2	6	5	4	3	4	10	15

4 Reihen		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	Gesamtleistung	W	1946	2870	4022	4712	5999	6860	10077	12536
	fühlbare Leistung	W	1322	1858	2637	3073	3895	4427	6538	7997
	Wasserzufuhr	l/h	334	492	689	808	1029	1177	1729	2152
	Druckverlust	kPa	4	10	12	11	10	13	10	18
MED	Gesamtleistung	W	1729	2534	3598	4202	5125	5314	9428	11140
	fühlbare Leistung	W	1165	1636	2341	2728	3291	3375	6137	7100
	Wasserzufuhr	l/h	297	436	618	720	879	912	1617	1914
	Druckverlust	kPa	3	8	10	9	8	8	10	15
MIN	Gesamtleistung	W	1320	1735	2416	2801	3156	3187	8128	9281
	fühlbare Leistung	W	867	1106	1550	1789	1996	1995	5309	5915
	Wasserzufuhr	l/h	227	298	414	481	541	547	1395	1595
	Druckverlust	kPa	3	5	5	4	3	3	8	11

3.3 Thermische Leistung in Funktion der drei Standardgeschwindigkeiten

Folgende Tabellen zeigen die thermische Leistung, die Tragkraft des Wassers in der Batterie und den folgenden Verlust hydraulischen Drucks der verschiedenen Batterien in Bezug auf die Bedingungen der Raum und Wassertemperatur des beschriebenen Kreislaufes.

Die Tragkraft der behandelten Luft der Einheiten ist jene in Paragraf 3.1 beschriebene.



Raumtemperatur 20°C Wassertemperatur 70 °C (In) - 60°C (Out)

2 Reihen		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	therm. Leistung	W	2740	3719	5329	6259	7884	9097	12971	15914
	Wasserzufuhr	l/h	232	332	479	569	728	855	1127	1450
	Druckverlust	kPa	6	5	11	8	13	16	5	8
MED	therm. Leistung	W	2436	3319	4788	5620	6782	7124	12227	14310
	Wasserzufuhr	l/h	205	299	436	513	640	692	1044	1308
	Druckverlust	kPa	5	4	9	7	11	10	4	7
MIN	therm. Leistung	W	1864	2336	3297	3836	4311	4410	10674	12133
	Wasserzufuhr	l/h	165	215	306	361	419	445	875	1097
	Druckverlust	kPa	3	2	5	3	5	5	3	5

3 Reihen		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	therm. Leistung	W	3325	4580	6457	7566	9491	10904	16184	19543
	Wasserzufuhr	l/h	290	438	594	706	886	1046	1541	1917
	Druckverlust	kPa	5	11	11	9	9	12	12	20
MED	therm. Leistung	W	2929	4040	5744	6730	8052	8349	15203	17390
	Wasserzufuhr	l/h	256	388	537	632	766	825	1443	1714
	Druckverlust	kPa	3	9	9	7	7	7	10	16
MIN	therm. Leistung	W	2186	2747	3832	4440	4929	4967	13170	14532
	Wasserzufuhr	l/h	201	271	370	432	488	510	1240	1435
	Druckverlust	kPa	2	5	4	4	3	3	8	12

4 Reihen		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	therm. Leistung	W	3703	5036	7195	8387	10604	11988	17746	21390
	Wasserzufuhr	l/h	334	492	689	808	1029	1177	1729	2152
	Druckverlust	kPa	4	8	10	9	8	10	9	15
MED	therm. Leistung	W	3240	4410	6351	7405	8893	9032	16613	18903
	Wasserzufuhr	l/h	297	436	618	720	879	912	1617	1914
	Druckverlust	kPa	3	7	8	7	6	6	8	12
MIN	therm. Leistung	W	2373	2935	4131	4768	5283	5233	14288	15642
	Wasserzufuhr	l/h	227	298	414	481	541	547	1395	1595
	Druckverlust	kPa	2	3	4	3	3	2	6	9

1 zusätzliche Reihe		Größe	03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	therm. Leistung	W	1459	2194	2786	3447	4321	5177	7504	9831
	Wasserzufuhr	l/h	150	189	240	296	371	446	646	845
	Druckverlust	kPa	2	3,4	6,1	10,4	17,3	27,2	15,2	27,6
MED	therm. Leistung	W	1310	1989	2617	3180	4049	4765	6741	8853
	Wasserzufuhr	l/h	150	171	225	273	348	409	580	761
	Druckverlust	kPa	2,1	2,9	5,5	8,8	15,4	23,1	12,5	22,6
MIN	therm. Leistung	W	1163	1544	1984	2525	3152	3809	5205	7199
	Wasserzufuhr	l/h	150	150	200	250	300	328	448	620
	Druckverlust	kPa	2,1	2,4	4,6	7,8	11,9	15,3	7,8	15,7

3.4 Thermische Leistung bei ausgeschalteter Ventilationsgruppe

Wenn der/die Ventilator/en ausgeschaltet ist/sind und im Inneren der Batterie keine Zwangsluft erzeugt wird, erfolgt der thermische Austausch auf natürlichem Wege. Die daraus entstehende Abwesenheit von Turbulenzen kann die "Kaminwirkung", durch den natürlichen Hang der Warmluft nach oben zu steigen und zu schichten, zur Folge haben.

Im Gebläsekonvektor wird dieses Problem durch entsprechende Einstellung der Temperatur des Wassers, welches in den Austauscher fließt, begrenzt.

Folgend werden die thermischen Leistungen der verschiedenen Größen von Gebläsekonvektoren in Bezug auf Tragkraft und Temperatur des Wassers und des Raumes, unter Annahme, dass sich die Luftgeschwindigkeit bei 0,15 m/s ohne nennenswerte Änderungen hält, angezeigt. Sollte man eine Berechnung der Werte der thermischen Leistungen der Geräte in anderen Betriebsbedingungen berechnen wollen, können die im Diagramm am Ende der Seite angegebenen Korrekturfaktoren eingesetzt werden.

Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur des Wassers bei Eingang: 70 °C

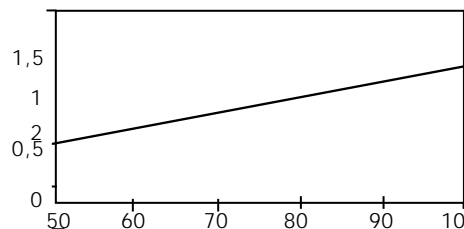
2 Reihen	Größe		03	04	05	06	08	09	12	15
	Wasserzufuhr	l/h	263	385	500	626	792	889	1314	1688
	thermische Leistung	W	530	760	990	1220	1450	1680	2510	3210
	Druckverlust	kPa	7,73	6,27	11,18	9,03	15,06	41,04	2,9	10,72

3 Reihen	Größe		03	04	05	06	08	09	12	15
	Wasserzufuhr	l/h	263	385	500	626	792	889	1314	1688
	thermische Leistung	W	550	780	1020	1250	1490	1730	2590	3300
	Druckverlust	kPa	3,73	8,33	7,25	6,84	7,28	26,81	4,09	15,28

4 Reihen	Größe		03	04	05	06	08	09	12	15
	Wasserzufuhr	l/h	263	385	500	626	792	889	1314	1688
	thermische Leistung	W	550	790	1020	1260	1500	1740	2600	3320
	Druckverlust	kPa	2,23	4,97	5,09	5,32	4,98	18,89	2,51	9,34

Korrekturfaktoren:

thermische Leistung %



Leistungsänderung in Bezug auf Wassertemperatur bei Eingang

3.5 Kühlleistung der Batterien mit direkter Expansion

Folgende Tabellen zeigen die Kühlleistung (total und fühlbar) der Einheiten mit direkter Expansion bei verschiedenen Temperaturbedingungen und raumbezogener Feuchtigkeit.

Die Zufuhr behandelter Luft durch die Einheiten sind die in Paragraf 3.1 beschrieben.

Raumtemperatur: 27 °C B.S. - 50% U.R.

Verdampfungstemperatur: 6 °C



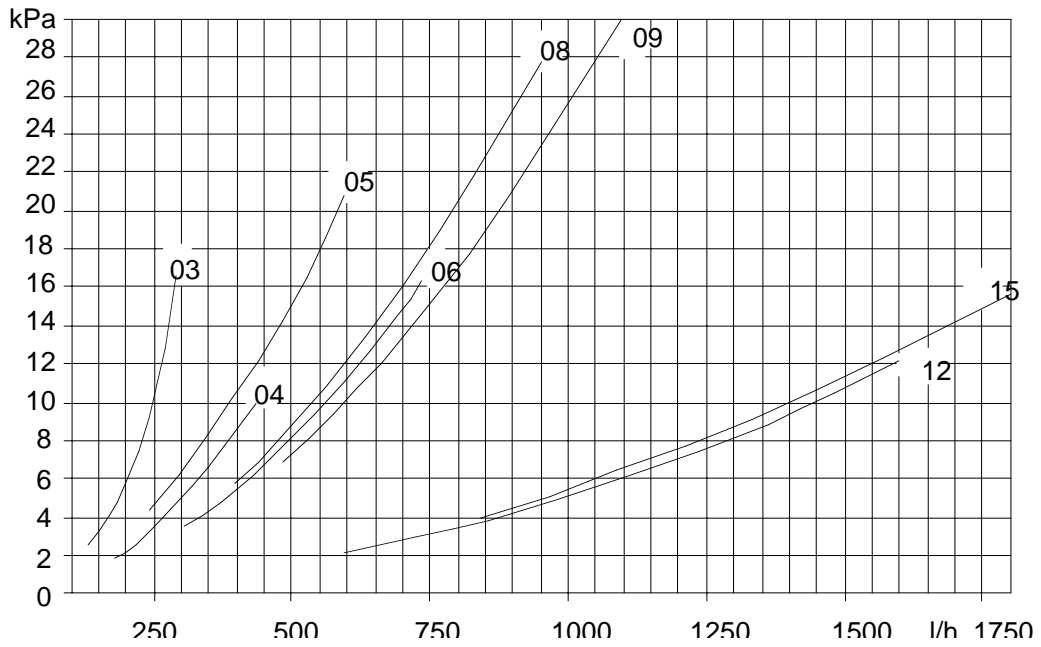
BE R22	Taglia		03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	Resa totale	W	1990	2679	3745	4446	5560	6405	9486	11481
	Resa sensibile	W	1297	1724	2443	2872	3589	4111	6110	7332
MED	Resa totale	W	1762	2385	3379	3993	4813	5071	8896	10291
	Resa sensibile	W	1149	1532	2186	2570	3070	3192	5763	6572
MIN	Resa totale	W	1352	1676	2330	2732	3070	3151	7706	8684
	Resa sensibile	W	865	1064	1488	1731	1925	1949	5039	5552

BE R407c	Taglia		03	04	05	06	08	09	12	15
MAX	Resa totale	W	1808	2440	3402	4048	5062	5839	8641	10478
	Resa sensibile	W	1220	1621	2297	2699	3374	3864	5743	6893
MED	Resa totale	W	1600	2174	3075	3638	4394	4643	8093	9392
	Resa sensibile	W	1080	1440	2055	2416	2885	3000	5417	6177
MIN	Resa totale	W	1234	1531	2127	2498	2814	2898	6995	7923
	Resa sensibile	W	813	1000	1399	1627	1810	1832	4736	5219

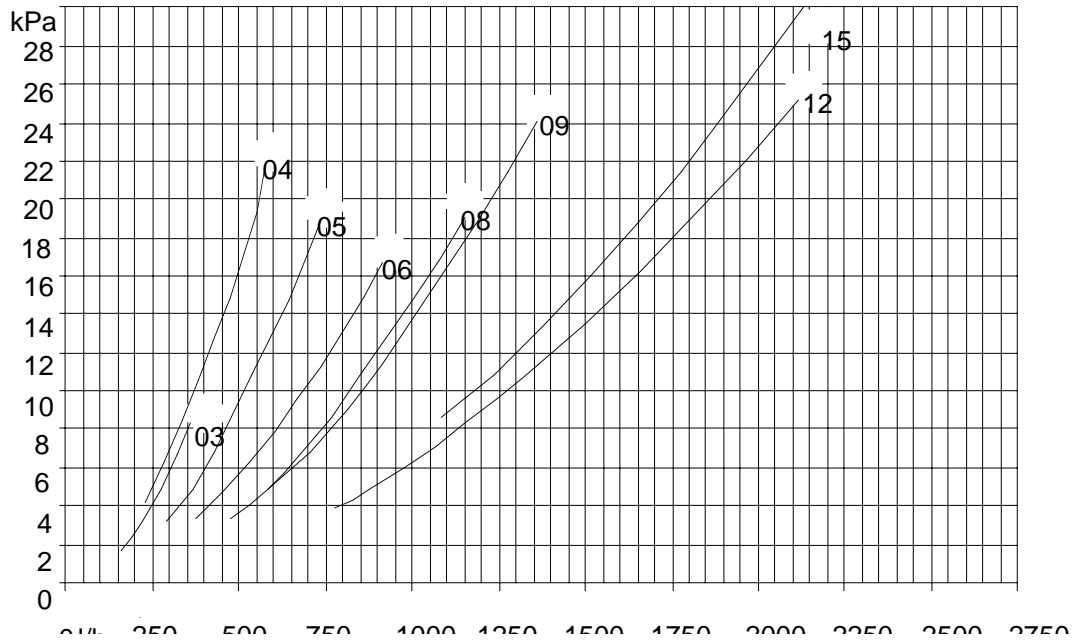
3.6 Druckverlust der Austauscher

Folgende Diagramme stellen die hydraulischen Druckverluste der Batterien dar. Die Daten wurden bei einer durchschnittlichen Wassertemperatur von 10 °C ermittelt. Um die Druckverluste durch Batterien mit umlaufendem Wasser bei unterschiedlichen Temperaturen zu ermitteln, genügt es den ermittelten Druckwert mit einer bestimmten Zufuhr und dem entsprechenden Korrekturkoeffizienten aus folgender Tabelle zu multiplizieren:

K Korrekturfaktor ΔP	1,1	1	0,94	0,88	0,87	0,85	0,82	0,79	0,775	0,75	0,74
durchschnittliche Wassertemperatur °C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

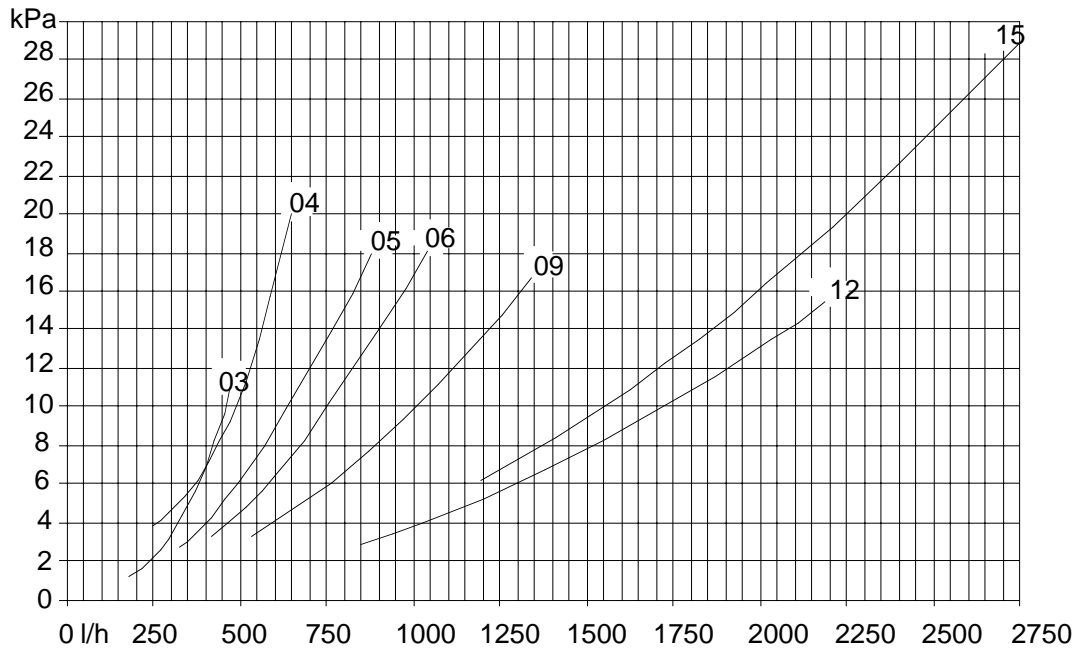


3 REIHEN
3 RANGHI

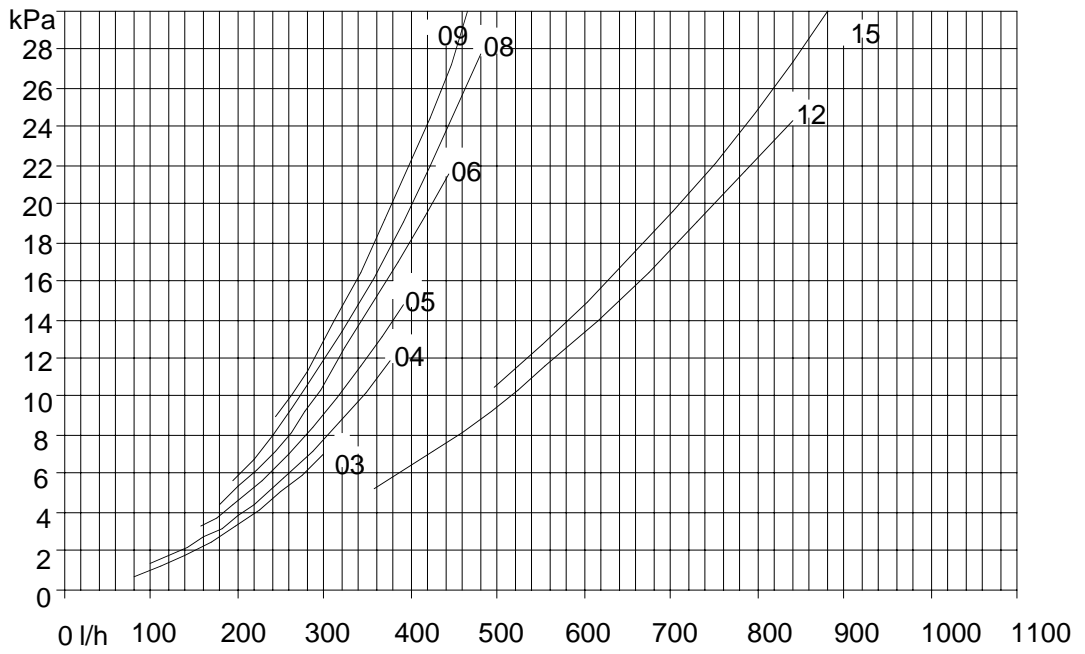


K Korrekturfaktor ΔP	1,1	1	0,94	0,88	0,87	0,85	0,82	0,79	0,775	0,75	0,74
durchschnittliche Wassertemperatur °C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

4. REIHEN



1 ZUSÄTZLICHE REIHE



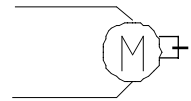
3.7 Wasserinhalt in den Batterien

In folgender Tabelle wurden Daten in Bezug des Wasserinhaltes in den auf den verschiedenen Größen von Gebläsekonvektoren montierten Batterien gesammelt:



Größe	I	03	04	05	06	08	09	12	15
Batterie zu 2 Reihen		0,44	0,56	0,74	0,84	1	1,24	1,68	1,96
Batterie zu 3 Reihen		0,66	0,84	1,02	1,26	1,5	1,86	2,52	2,94
Batterie zu 4 Reihen		0,88	1,12	1,36	1,68	2	2,48	3,36	3,92
Zusatzbatterie zu 1 Reihe		0,15	0,21	0,28	0,34	0,40	0,59	0,68	0,88

3.8 Elektrische Eigenschaften der Motoren



In folgender Tabelle werden die elektrischen Aufnahmen der auf den Ventilationsgruppen zu 230 V und 50 Hz betriebenen Gebläsekonvektoren eingesetzten Standardmotoren angegeben. Die Aufnahmen wurden bei max. Standardgeschwindigkeit, mit betriebenen Fancoils, Gittern, Abdeckung, sauberem Ansaugfilter und statischem Betriebsdruck null ermittelt.

Der schmutzige Filter (verstopft) hat eine Minderung der elektrischen Aufnahme zur Folge.

Größe		03	04	05	06	08	09	12	15
aufgenommene Kraft	W	54,5	67	82	104	123	132	165	194
Nennstrom	A	0,24	0,29	0,36	0,46	0,54	0,58	0,72	0,85
max Strom (oder blockierter Rotor)	A	0,28	0,32	0,40	0,50	0,60	0,62	0,77	0,98

3.9 SCHALLEMISSION

3.9.1 Schalleistungspegel pro Oktavband

Die von der Schallquelle ausgestrahlte **Leistung** ist eine typische und unveränderbare Größe dieser Quelle und hängt nicht von äußerlichen Faktoren, wie das menschliche Ohr, der Ort oder dem Abstand, in welchem sich die Person befindet, ab.

Die **ausgestrahlte Leistung** wird bei unterschiedlichen Frequenzen (Oktavbänder) gemessen. Durch besondere Mathematikformeln und Einsatz ermittelter Daten wird die **Gesamtleistung** in dB(A) berechnet.

Die folgend aufgeführten Daten wurden in einem vom Nationalen Italienischen Elektrotechnischen Institut (IEN) "G. Ferraris" zertifizierten und nach ISO 6926 getestetem Rückstrahlraum ermittelt. Die Instrumente und Testverfahren sind jene in ISO 3741 beschrieben.

Für alle getesteten Fancoils wurde der Schalleistungsgrad bei jeder Funktionsgeschwindigkeit, gemäss ISO 3741, unter Anwendung der Vergleichsmethodik mit Bezugsquelle ermittelt.

Alle Geräte wurden unter Simulation der reellen Funktionsbedingungen getestet, das heißt, das Gerät wurde in all seinen Teilen komplett getestet (Gitter bei Förderung, Filter in Ansaugung und Abdeckung).

Sound Power

Frequency	[Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT [dB(A)]	[m³/h]
3	1	60,1	56	53,3	47,7	45,2	38,8	31,6	54,7	310
	MAX	57,3	52,6	50,2	43,8	40,6	33,4	25,1	51,2	270
	MED	54,3	48,5	46,6	40	35,9	28,1	18,5	47,3	230
	4	51,8	45,2	42,1	35,6	30,4	22,1	11	43,3	190
	MIN	46,1	38,4	33,5	26,7	19,3	11,9	3,9	35,6	160
	6	44,1	34	29	23,1	14,3	9,6	4,2	32,1	120
4	1	50,3	55,5	54	50,5	47,7	43,1	37,1	55,9	400
	MAX	47,4	52,6	51,1	46,9	44	38,7	31	52,6	350
	MED	44,8	49,7	48,4	43,4	40,1	34	25,4	49,3	300
	4	42	46,9	45,4	39,9	35,9	28,9	19,1	46,0	260
	MIN	36	41,1	38,1	31,5	26,5	17,9	7,8	38,5	190
	6	35,5	40	36,9	29,9	25,1	16	6,2	37,2	170
5	1	54,8	57,5	55,5	52	48,3	42,8	34,9	57,2	600
	MAX	51	54,5	52,7	49	44,7	38,5	29,6	54,1	510
	MED	48,4	51,4	49,8	45,7	40,8	33,7	23,6	50,9	440
	4	47,5	48,1	46,1	41,5	35,8	27,6	17,9	47,0	370
	MIN	41,4	41,2	38,1	32,3	25,4	32,2	27,3	40,0	270
	6	41,3	39,8	36,5	30,2	21,9	14,2	12,5	37,1	240
6	1	53,8	55,5	53,8	49,8	46,6	40,3	32,3	55,3	710
	MAX	51,4	51,4	50,1	45,4	41,4	34	24,9	51,1	590
	MED	48,9	48,1	46,7	41,5	36,4	27,9	19	47,3	510
	4	46,1	44,5	42,8	37,1	31	21,4	15,2	43,2	430
	MIN	40,7	37,8	34,8	26,9	19,1	12	11,2	35,0	310
	6	39,7	36	32,9	24,4	16,3	10,5	10,5	33,2	280
8	1	54,1	57,8	56,2	53,1	50,2	45,6	41,1	58,4	860
	MAX	51,0	55,3	53,7	49,8	46,9	41,9	36,9	55,4	750
	MED	48,8	52,9	51,6	46,8	43,7	38,3	32,7	52,7	675
	4	46,3	50,6	49,2	44,1	40,4	34,5	28,5	50,0	600
	MIN	39,6	44,1	41,0	33,5	29,2	21,9	18,5	41,3	440
	6	38,6	42,6	38,3	30,6	26,1	18,8	16,9	38,9	380
9	1	52,0	55,8	54,9	50,9	47,8	41,7	36,5	56,3	960
	MAX	49,4	53,1	52,4	47,5	44,2	37,7	32,5	53,3	750
	MED	46,2	50,2	49,7	43,9	40,1	33,6	29,6	50,1	600
	4	43,0	47,3	46,5	40,4	36,3	29,8	27,9	46,8	470
	MIN	37,6	42,4	39,5	32,8	29,7	25,2	25,1	40,3	290
	6	36,0	39,7	36,2	29,3	27,6	23,9	23,8	37,4	260
12	1	62,5	64,2	60,9	57,5	55,4	50	44,1	63,3	1320
	MAX	62,1	63,4	59,9	56,3	54,2	48,6	42,5	62,3	1230
	MED	61,8	61,8	58,5	54,7	52,4	46,6	40,2	60,7	1140
	4	60,6	60,4	57,1	53,3	50,8	44,7	37,9	59,2	1050
	MIN	59,2	58,5	55,6	51,3	48,5	42,3	35,5	57,4	960
	6	60,8	58,4	55,9	51,5	48,5	42,3	35	57,6	850
15	1	61,1	63,9	61,6	59,9	57,8	52	44,9	64,9	1520
	MAX	60	62,8	60,4	58,6	56,5	50,4	43,3	63,6	1450
	MED	58,6	60,9	58,8	56,8	54,5	48,1	40,1	61,7	1260
	4	57	59,2	57,4	55	52,5	45,8	37,3	60,0	1150
	MIN	54,8	57	55,3	52,8	49,9	42,7	33,5	57,7	1020
	6	52	54,5	53,1	50,2	46,6	38,5	28,8	55,0	920

3.9.2 Geräuschbelastung in geschlossenem Raum (Schalldruckpegel)

Die **Geräuschbelastung** ist die Wahrnehmung einer Person des Vorhandenseins einer Schallquelle. Diese hängt vom Volumen des Raumes, in welchem sich der Ton ausbreitet, vom Abstand der Schallquelle und von den akustischen Rückstrahlungen im Inneren des Raumes (Energie Weitergabe) ab. Natürlich verringert eine Wandverkleidung mit schalldämpfenden Materialien (Gardinen, Tapeten, usw.) die Rückstrahlwirkung und senkt daher die Geräuschbelastung.

Folgende Belastungsdaten wurden mit Ausgang der bemessenen akustischen **Belastung** unter Annahme, dass der Gebläsekonvektor in einem **100 m³ Raum installiert sei, die Rückstrahlzeit gleich 0,3 s** und der **Abstand des Betrachters vom Gebläsekonvektor gleich 1,5 m** sei und sich neben dem Gerät eine Rückstrahlwand befände, ermittelt.

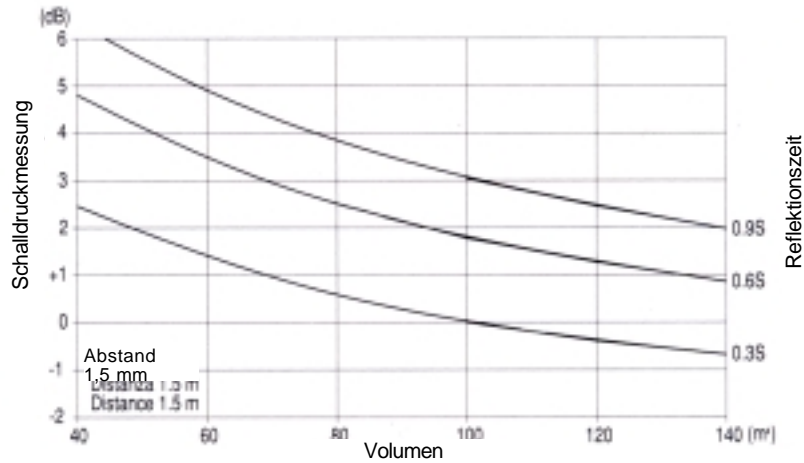
Obwohl die Berechnungsergebnisse von gesammelter Erfahrung unterstützt wurden, sind es keine bemessenen Größen und haben daher nur andeutenden Wert. Im Falle von besonderen Erfordernissen nehmen Sie bitte mit einem Techniker Kontakt auf.

Sound Pressure

Frequency	[Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT [dB(A)]	[m ³ /h]
3	1	51,7	47,6	44,9	39,3	36,8	30,4	23,2	46,3	310
	MAX	48,9	44,2	41,8	35,4	32,2	25,0	16,7	42,8	270
	MED	45,9	40,1	38,2	31,6	27,5	19,7	10,1	39,0	230
	4	43,4	36,8	33,7	27,2	22,0	13,7	2,6	34,9	190
	MIN	37,7	30,0	25,1	18,3	10,9	3,5	-4,5	27,2	160
	6	35,7	25,6	20,6	14,7	5,9	1,2	-4,2	23,7	120
4	1	41,9	47,1	45,6	42,1	39,3	34,7	28,7	47,5	400
	MAX	39,0	44,2	42,7	38,5	35,6	30,3	22,6	44,2	350
	MED	36,4	41,3	40,0	35,0	31,7	25,6	17,0	40,9	300
	4	33,6	38,5	37,0	31,5	27,5	20,5	10,7	37,6	260
	MIN	27,6	32,7	29,7	23,1	18,1	9,5	-0,6	30,1	190
	6	27,1	31,6	28,5	21,5	16,7	7,6	-2,2	28,8	170
5	1	46,4	49,1	47,1	43,6	39,9	34,4	26,5	48,9	600
	MAX	42,6	46,1	44,3	40,6	36,3	30,1	21,2	45,8	510
	MED	40,0	43,0	41,4	37,3	32,4	25,3	15,2	42,5	440
	4	39,1	39,7	37,7	33,1	27,4	19,2	9,5	38,6	370
	MIN	33,0	32,8	29,7	23,9	17,0	23,8	18,9	31,6	270
	6	32,9	31,4	28,1	21,8	13,5	5,8	4,1	28,7	240
6	1	45,4	47,1	45,4	41,4	38,2	31,9	23,9	46,9	710
	MAX	43,0	43,0	41,7	37,0	33,0	25,6	16,5	42,7	590
	MED	40,5	39,7	38,3	33,1	28,0	19,5	10,6	38,9	510
	4	37,7	36,1	34,4	28,7	22,6	13,0	6,8	34,8	430
	MIN	32,3	29,4	26,4	18,5	10,7	3,6	2,8	26,7	310
	6	31,3	27,6	24,5	16,0	7,9	2,1	2,1	24,8	280
8	1	45,7	49,4	47,8	44,7	41,8	37,2	32,7	50,0	860
	MAX	42,6	46,9	45,3	41,4	38,5	33,5	28,5	47,0	750
	MED	40,4	44,5	43,2	38,4	35,3	29,9	24,3	44,3	675
	4	37,9	42,2	40,8	35,7	32,0	26,1	20,1	41,7	600
	MIN	31,2	35,7	32,6	25,1	20,8	13,5	10,1	32,9	440
	6	30,2	34,2	29,9	22,2	17,7	10,4	8,5	30,5	380
9	1	43,6	47,4	46,5	42,5	39,4	33,3	28,1	47,9	960
	MAX	41,0	44,7	44,0	39,1	35,8	29,3	24,1	44,9	750
	MED	37,8	41,8	41,3	35,5	31,7	25,2	21,2	41,7	600
	4	34,6	38,9	38,1	32,0	27,9	21,4	19,5	38,4	470
	MIN	29,2	34,0	31,1	24,4	21,3	16,8	16,7	31,9	290
	6	27,6	31,3	27,8	20,9	19,2	15,5	15,4	29,0	260
12	1	54,1	55,8	52,5	49,1	47,0	41,6	35,7	55,0	1320
	MAX	53,7	55,0	51,5	47,9	45,8	40,2	34,1	53,9	1230
	MED	53,4	53,4	50,1	46,3	44,0	38,2	31,8	52,3	1140
	4	52,2	52,0	48,7	44,9	42,4	36,3	29,5	50,9	1050
	MIN	50,8	50,1	47,2	42,9	40,1	33,9	27,1	49,0	960
	6	52,4	50,0	47,5	43,1	40,1	33,9	26,6	49,2	850
15	1	52,7	55,5	53,2	51,5	49,4	43,6	36,5	56,5	1520
	MAX	51,6	54,4	52,0	50,2	48,1	42,0	34,9	55,2	1450
	MED	50,2	52,5	50,4	48,4	46,1	39,7	31,7	53,4	1260
	4	48,6	50,8	49,0	46,6	44,1	37,4	28,9	51,6	1150
	MIN	46,4	48,6	46,9	44,4	41,5	34,3	25,1	49,3	1020
	6	43,6	46,1	44,7	41,8	38,2	30,1	20,4	46,6	920

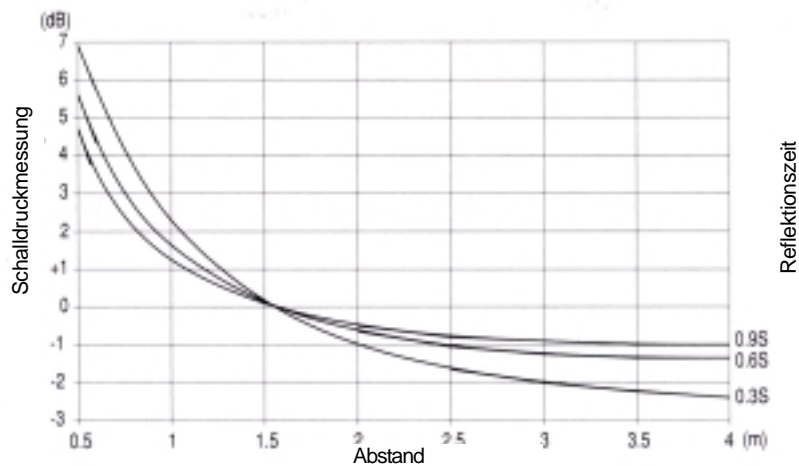
3.9.3 Änderung der Geräuschbelastung in Bezug auf Raumvolumen und Rückstrahlzeit

Folgendes Diagramm ermöglicht die Bewertung der Geräuschbelastungsänderung in Bezug auf das Ausmaß eines Raumes und der Schallaufnahme seiner Wände aus einem Abstand des Betrachters von der Schallquelle von 1,5 m. Eine niedrige Rückstrahlzeit bedeutet hohe Schalldämpfungskraft. Die in dB(A) erhaltenen Werte werden als Korrektur jenen der Tabelle zugefügt.



3.9.4 Änderung der Geräuschbelastung in Bezug auf den Abstand

Die Geräuschbelastung ändert sich in Bezug auf den Abstand des Betrachters von der Quelle selbst, dieser Einfluss ist desto höher je größer das Raumvolumen ist. Unter Annahme eines Raumes von 100 m³, erlaubt folgendes Diagramm die zuzugebenden Belastungswerte als Korrektur jener Werte der Tabelle in Paragraf 3.8.2, zu ermitteln.



3.9.5 Geräuschkurven (NR)

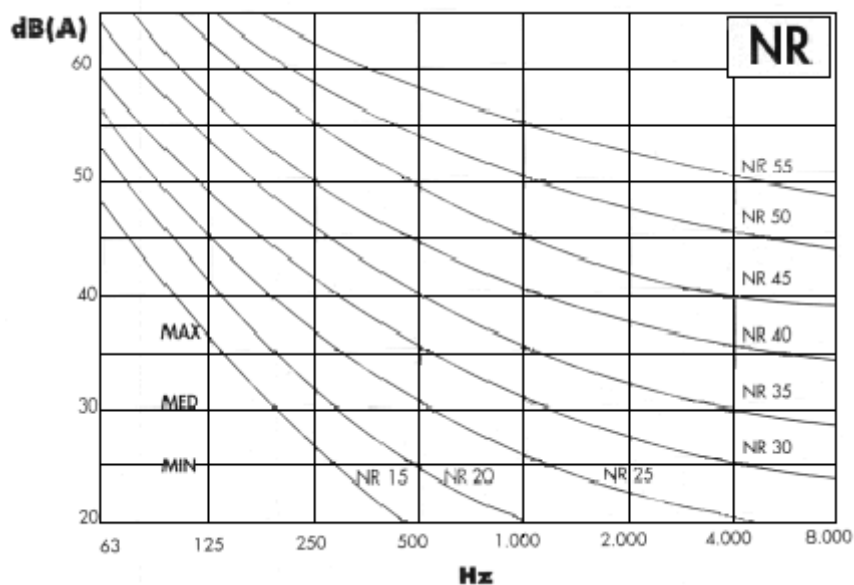
Die Geräuschabgabe des Gerätes wird des öfteren mit NR bezeichnet und weist auf die Tatsache hin, dass ein Geräuschniveau je nach Frequenz, mit welcher es abgegeben wird, mehr oder weniger wahrgenommen werden kann.

Das Belüftungsgeräusch wird normalerweise von Frequenzen um 500÷2000 Hz gekennzeichnet.

Aus den Daten der Tabelle 3.8.2 können die Geräuschkurven oder gleiche Störfaktoren ermittelt werden; aus ihnen errechnet man die Werte von NR bei Bezugsbedingungen.

Ausmaß		03	04	05	06	08	09	12	15
NR	MAX	30	34	36	34	37	36	45	45
	MED	27	31	33	30	34	33	43	43
	MIN	20	23	24	20	26	25	40	39

Im Falle eines Raumes mit anderen Eigenschaften kann man nach neuer Berechnung der Geräuschbelastung mit Hilfe der Korrekturdiagramme den neuen NR Wert durch Eingabe der erhaltenen Daten in folgendes Diagramm ermitteln:



4. ZUBEHÖRE UND VARIANTEN

Für Gebläsekonvektoren der Serie Silent steht eine Vielzahl von Zubehören und Varianten zur Verfügung, welche diese Geräte extrem vielseitig und den unterschiedlichsten Installierungs- und Funktionsanforderungen anpassbar gestalten. Folgend werden im Moment verfügbare angegeben. Aertesi steht jedenfalls auch zur Erfüllung besonderer Anforderungen mit der geeigneten Lösung zur Verfügung.

4.1 Vorrichtungen zur Funktionskontrolle

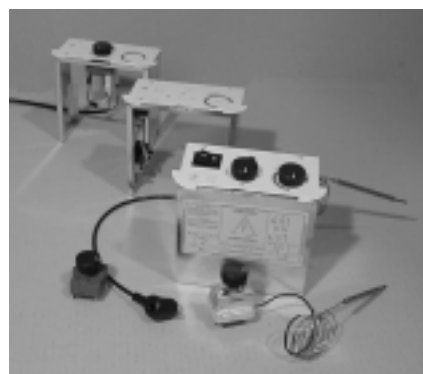
Einge Vorrichtungen zur Funktionskontrolle sind im Basispaneel (QB) **eingeschlossen**, andere sind **ferninstalliert** (an die Wand befestigt), letztere, mit Ausnahme des Thermostates für die Modulierventile, können auch **an Bord der Maschine (BI)** montiert werden.

4.1.1 Eingeschlossene Vorrichtungen

Alle eingeschlossenen Vorrichtungen werden in der Fabrik montiert. Deren Funktion ist im Inhalt des mitgelieferten Installierungs- und Gebrauchsblattes beschrieben.

CV

CV ist eine mechanische Geschwindigkeitssteuerung und besteht aus einem Drehwandler am Basispaneel (QB). An diesem werden die drei Funktionsgeschwindigkeiten und die Zufuhr der Ventilationsgruppe angeschlossen, es handelt sich daher nicht allein um einen Wählknopf sondern auch um einen Zufuhrschalter.



TA

Der Raumthermostat wird serienmäßig zusammen mit dem Umwandler Sommer/Winter geliefert und kann mit der Geschwindigkeitssteuerung CV zusammengelegt werden.

TA ist eine mechanische Vorrichtung, welche Kupfer als fühlbares Element benutzt und in vielseitigen Typarten elektrischer Installation eingesetzt werden kann (cf. Kap. elektrische Schemen).

Technische Eigenschaften

Einstellungsbereich: $0 \div 40 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$

Eingriffsdifferential: $\sim 2 \text{ } ^\circ\text{C}$

elektrische Eigenschaften: 15 (4) A 250-380 AC

TM

TM ist ein Untertemperaturthermostat, welcher den Betrieb des Ventilators vor Erreichen einer voreingestellten Mindesttemperatur des im Austauschereisenden Wassers verhindert. Auf diese Weise erfolgt die Belüftung des Raumes nur bei ausreichender Luftherwärmung und es werden so unangenehme "Kältegefühle" während der Ventilöffnungen der Batteriezufuhr verhindert.

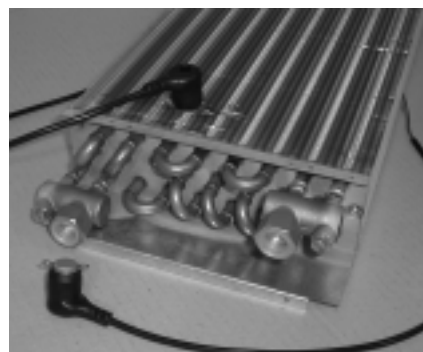
Der Thermostat ist aus Bimetall und wird direkt auf die Batterieflaschen mit eigenen Klammern montiert. Die elektrischen Kontakte werden durch ein ummanteltes Rohr und einem profilierten Endteil mit Sitz für den Thermostat selbst geschützt.

Technische Eigenschaften

Öffnungstemperatur: $32 \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$

Schließungstemperatur: $42 \pm 3,5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Tragkraft der Kontakte: 5 A – 250 V AC1

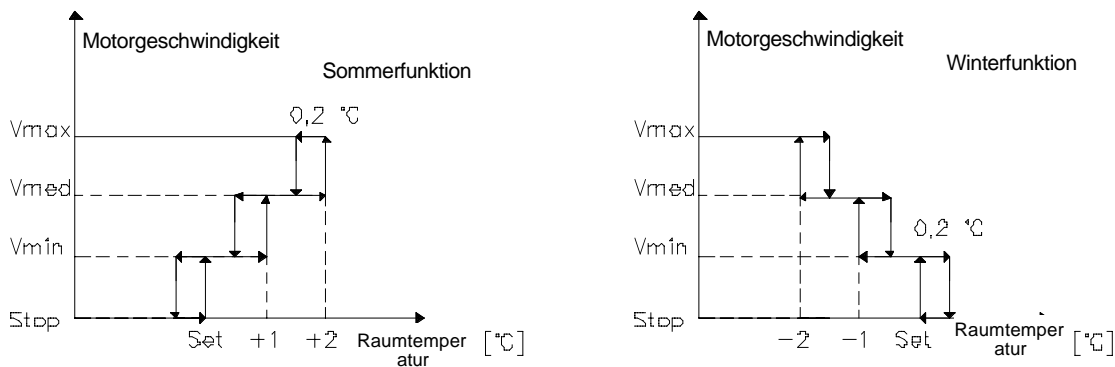
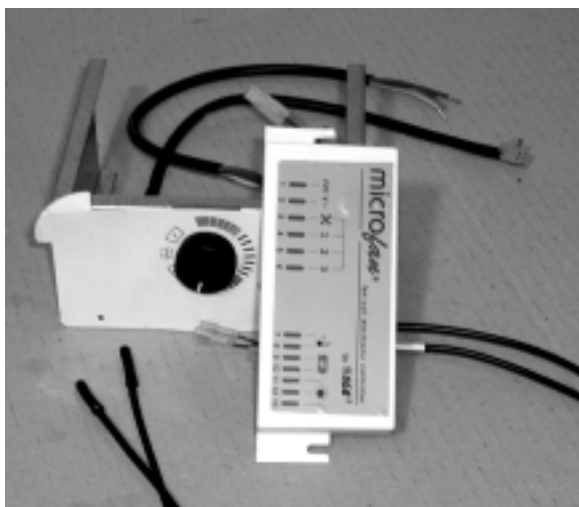


RAFEV

RAFEV ist ein automatischer Geschwindigkeitswähler in Bezug auf den Temperaturunterschied zwischen Raumtemperatur und eingestellter Temperatur. Die elektronische Steuerung sorgt dafür, dass bei Raumtemperaturunterschied von mehr als 2°C zur eingestellten Temperatur die Höchstgeschwindigkeit, die mittlere Geschwindigkeit bei Temperaturunterschieden zwischen 1 und 2 °C, und die Mindestgeschwindigkeit bei Temperaturunterschieden unterhalb 1 °C angewählt wird. An diese Vorrichtung ist eine Temperatursonde angeschlossen, welche die Wahl der Sommer/Winter Funktion ermöglicht und als Untertemperaturthermostat (für Heizung) und Übertemperaturthermostat (für Klimatisierung) dient.

Die Änderung der Logik des Thermostates in seiner Funktion erfolgt demnach automatisch.

RAFEV verfügt über zwei programmierte Funktionen: Erste zur Beheizungserleichterung lang kalt gestandener Räume, verlängert die Funktionszeit des Ventilators um die Raumtemperatur auf den set-point zu bringen; zweite (bei Deckenmontieren Gebläsekonvektoren funktional) ermöglicht eine Entschichtung der erwärmten Luft und hält bei Ermittlung einer Temperatur von mehr als 1°C über dem set-point den Ventilator in Funktion. Diese Kontrolle erfolgt alle 8 Minuten bei vorheriger Luftbewegung zu Mindestgeschwindigkeit.



Funktionslogik von RAFEV

Technische Eigenschaften

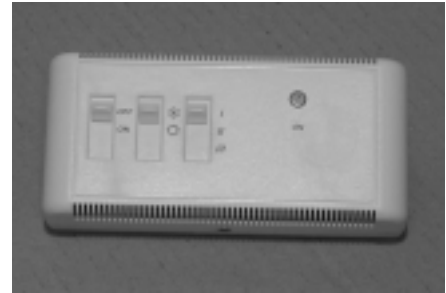
Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. aufgenommene Kraft:	0.5 W
Betriebstemperatur:	0-50 °C
max. Belastung Ventilatorausgänge:	230 V – 2 A – 50/60 Hz
Sensor Raumtemperatur:	PTC
Sensor Batterietemperatur:	PTC
Set Potentiometer:	22 ± 10% KΩ
Eingriffdifferential:	0,2 °C
Abmessungen [mm]:	129 x 60 x 26

4.1.2 Ferninstallierte Vorrichtungen

Die ferninstallierten Vorrichtungen dienen zu verschiedenen Funktionen, sie sind **elektronisch**, mit Ausnahme des elektromechanischen CS, werden getrennt geliefert und verfügen über ein ausführliches Anleitungsblatt mit Funktions- und Montagebeschreibung, sowie über das elektrische Anschlusschema. Mit Ausnahme des Thermostates der Modulierventile können alle auch an Bord der Maschine montiert werden (man weist darauf hin, dass die Option der Montageart der Zubehöre, an Bord der Maschine oder fern, im Moment der Bestellung mit zusätzlicher Angabe von BI zur Benennung der gewählten Steuerung angegeben werden muss). Die an Bord der Maschine montierten Vorrichtungen werden in der Fabrik angebracht und verkabelt und die Raumtemperatursonde wird in die Nähe der Ansaugung des Gebläsekonvektors montiert.

CS

CS erlaubt durch einen Cursor die Anwahl der drei Geschwindigkeiten des Gebläsekonvektors und ist außerdem mit einer ON/OFF Taste und der Wähltaste Sommer/Winter ausgerüstet. Die Klammerleiste von CS ist für die Einführung eines Untertemperaturthermostates TM zur Kontrolle des Inbetriebtretens des/der Ventilators/en bei Heizfunktion vorgesehen.



Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V –
	50/60 Hz AC
max. umwandelbarer Strom:	5(2) A
Begrenzungen der Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzungen der Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigtem Raum)
Schutzgrad:	IP 40
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

RTH

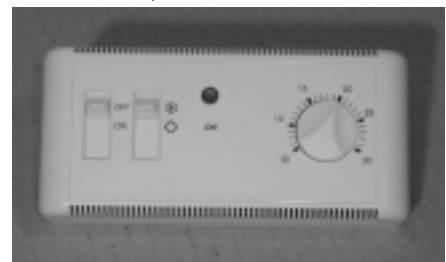
RTH ist ein elektronischer Raumthermostat, eigens zur Einstellung der Gebläsekonvektoren erdacht. Er ist für den Anschluss eines Untertemperaturthermostaten TM vorgesehen.

Funktionslogiken:

- Thermostatische Kontrolle über die alleinige Belüftung pro Einheit ohne Ventil;
- Kontrolle eines einzigen Zufuhrventils des Austauschers (Ventilator immer in Funktion - geeignetes System für Anlagen mit nur einer Zufuhrlinie der Gebläsekonvektoren);

die Vorrichtung besteht aus:

- Zweipoligem ON/OFF Schalter;
- Wähltaste mit zwei Funktionen: Sommer, Winter;
- Regler zur Raumtemperatureinstellung .

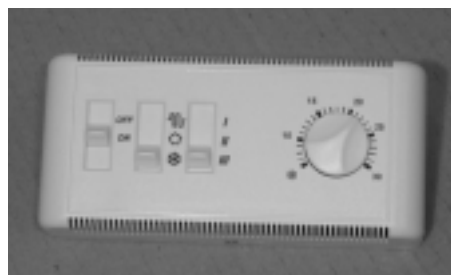


Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. verteilte Kraft:	1 VA
Einstellungsbereich:	5-30 °C
Temperatursensor:	PTC
Eingriffsdifferential:	0,5 °C
Relaiskontakt:	5 A, 250 V AC1
Begrenzung Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzung Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigtem Raum)
Schutzgrad:	IP 40
Schutz-Schmelzwiderstand	100 mA verzögert
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

CVTAD

CVTAD ist ein elektronischer Raumthermostat mit manueller Geschwindigkeitsanwahl. Die Elektronik garantiert Zuverlässigkeit und Präzision. Die Klammerleiste der elektrischen Endteile ist für den Anschluss eines Untertemperaturthermostaten TM vorgesehen. Die Vorrichtung würde außer den unten beschriebenen Funktionslogiken auch den Anschluss eines elektrischen Widerstandes zusätzlich zur warmen Batterie ermöglichen. Diese Funktion ist jedoch im Moment nicht auf den Gebläsekonvektoren Silent vorgesehen.



Funktionslogiken:

- Thermostatische Kontrolle über die alleinige Belüftung pro Einheit ohne Ventil;
- Kontrolle eines einzigen Zufuhrventils des Austauschers (Ventilator immer in Funktion - geeignetes System für Anlagen mit nur einer Zufuhrlinie der Gebläsekonvektoren);
- Kontrolle von zwei Zufuhrventilen beider Austauschere mit Warm- und Kaltwasserkreislauf (Ventilator immer in Funktion – geeignetes System für Anlagen mit zwei getrennten Zufuhrlinien der Gebläsekonvektoren);
- Kontrolle des Zufuhrventils des kalten Austauschers und eines elektrischen Widerstandes (EH) als Ersatz der warmen Batterie (Ventilator immer in Funktion).

Bemerkung: Im Falle des Gebrauchs beider Zufuhrventile der Batterien, muss ein Bypassrelais für TM installiert werden, um so die Funktion des Ventilators im Sommer zu erlauben (Zusatzteil EHR).

Die Vorrichtung besteht aus:

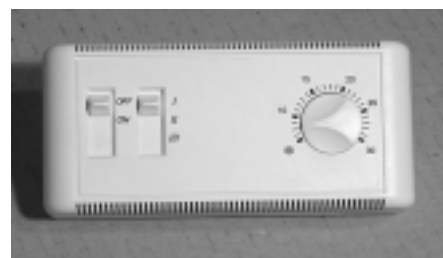
- Zweipoligem ON/OFF Schalter;
- Wählknopf mit drei Funktionen: Einschalten des elektrischen Hilfswiderstandes, Winterfunktion, Sommerfunktion;
- Wählknopf der drei Funktionsgeschwindigkeiten;
- Regler zur Einstellung der Raumtemperatur;

Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. verteilte Kraft:	1 VA
Einstellungsbereich:	5-30 °C
Temperatursensor:	PTC
Eingriffsdifferential:	0,5 °C
Relaiskontakt:	5 A, 250 V AC Widerstand
Begrenzung der Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzung der Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigten Räumen)
Schutzgrad:	IP 40
Schutzwiderstand:	100 mA ritardato
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

CVTAC

CVTAC ist ein elektronischer Raumthermostat mit manueller Geschwindigkeitswahl und zentralisierter Sommer/Winter Kontrollfunktion. Die Elektronik bietet Zuverlässigkeit und Präzision. Auch diese Vorrichtung kann mit einem Untertemperaturthermostat TM geliefert werden.



Funktionslogiken:

- Thermostatische Kontrolle der alleinigen Belüftung für Einheiten ohne Ventile;
- Kontrolle eines Zufuhrventils des Austauschers (Ventilator immer in Funktion – geeignetes System für Anlagen mit nur einer Zufuhrlinie der Gebläsekonvektoren);
- Kontrolle von zwei Zufuhrventilen beider Austauschere mit Warm-Und Kaltwasserkreislauf (Ventilator immer in Funktion – geeignetes System für Anlagen mit zwei getrennten Zufuhrlinien der Gebläsekonvektoren);

- Kontrolle des Zufuhrventils des kalten Austauschers und eines elektrischen Widerstandes (EH) als Ersatz der warmen Batterie (Ventilator immer in Funktion).

Bemerkung: Im Falle des Gebrauchs beider Zufuhrventile der Batterien, muss ein Bypassrelais für TM installiert werden um so die Funktion des Ventilators im Sommer zu erlauben (Zusatzteil EHR).

Die Vorrichtung besteht aus:

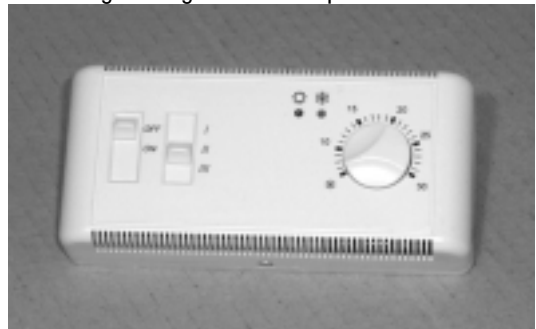
- Zweipoligem ON/OFF Schalter;
- Wählknopf der drei Funktionsgeschwindigkeiten;
- Regler zur Einstellung der Raumtemperatur.

Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. verteilte Kraft:	1 VA
Einstellungsbereich:	5-30 °C
Temperatursensor:	NTC
Eingriffsdifferential:	0,5 °C
Relaiskontakt:	5 A, 250 V AC Widerstand
Begrenzung der Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzung der Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigten Räumen)
Schutzgrad:	IP 40
Schutzwiderstand:	100 mA
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

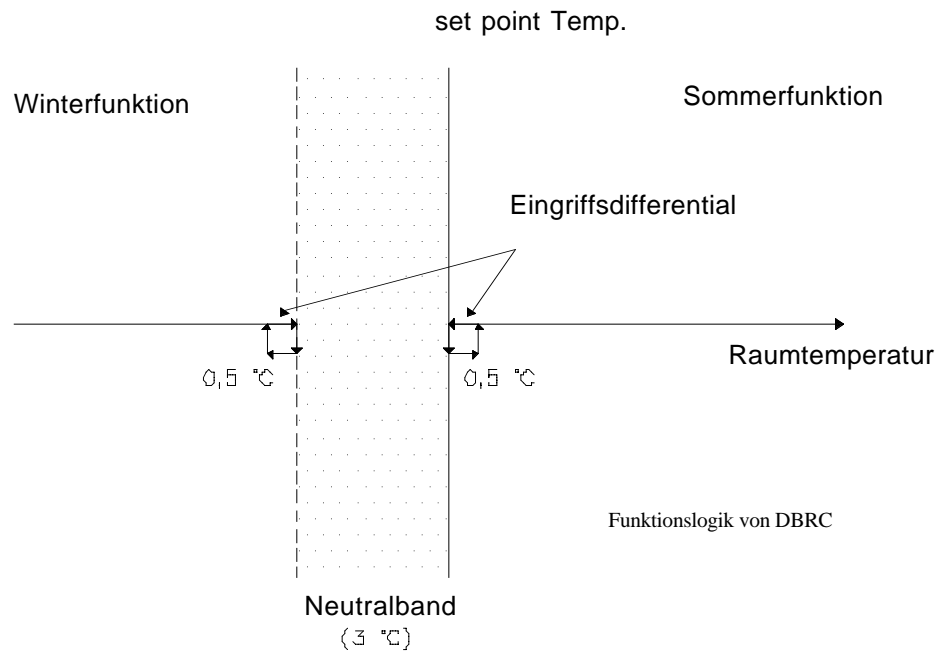
DBRC

DBRC ist ein elektronischer Raumthermostat mit manueller Geschwindigkeitseinstellung und Neutralzone. Die Vorrichtung ist in der Lage, den Raum mit automatischer Heizungs- sowie Kühlfunktion zu versorgen. Zur korrekten Anwendung der Vorrichtung muss der auf dem Regler eingestellte Temperaturwert auf die Sommerfunktion bezogen werden. Die eingestellte Temperatur entspricht dem Mindestwert des neutralen Bandes. Wenn die Raumtemperatur höher als der set-point ist, beginnt der Kühlvorgang; bei niedrigerer Raumtemperatur gegenüber dem Mindestwert der Temperatur des neutralen Bandes (jene des set-point – 3°C; default Eingabe), beginnt der Heizvorgang. Durch einen eigens vorgesehenen Trimmer im Inneren der Vorrichtung kann die Weite der neutralen Funktionszone zwischen beiden Bedingungen verändert werden. Die Kontrolle der Motorgeschwindigkeiten erfolgt manuell.



Funktionslogiken:

- Kontrolle von zwei Zufuhrventilen beider Austauschere mit Warm- und Kaltwasserkreislauf (Ventilator immer in Funktion – geeignetes System für Anlagen mit zwei getrennten Zufuhrlinien der Gebläsekonvektoren);
- Kontrolle des Zufuhrventils des kalten Austauschers und eines elektrischen Widerstandes (EH) als Ersatz der warmen Batterie (Ventilator immer in Funktion).



Die Vorrichtung besteht aus:

- Zweipoligem ON/OFF Schalter;
- Wählknopf der drei Funktionsgeschwindigkeiten;
- Regler zur Einstellung der Raumtemperatur;
- Trimmer zur Kontrolle der neutralen Zone (im Inneren der Box – voreingestellt).

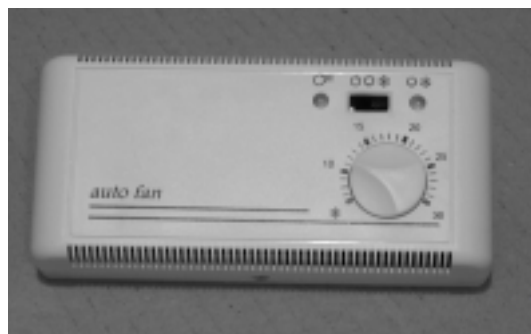
Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. verteilte Kraft:	1 VA
Einstellungsbereich:	5-30 °C
Einstellungsbereich der neutralen Zone:	1-10°C
Temperatursensor:	NTC
Eingriffsdifferential:	0,5 °C
Relaiskontakt:	5 A, 250 V AC Widerstand
Begrenzung der Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzung der Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigten Räumen)
Schutzgrad:	IP 40
Schutzwiderstand:	315 mA
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

WESAR

WESAR ist ein elektronischer Funktionsgeschwindigkeitsregler des Gebläsekonvektors in Bezug auf den Temperaturunterschied im Raum gegenüber jener vom Benutzer eingestellten Temperatur.

Die Temperatur wird durch den Regler auf der Vorrichtung eingestellt. Die Ventilatorgeschwindigkeit verringert sich je nach Verringern des gap zwischen im Raum ermittelte Temperatur und jener des set-point.



Die Funktionskontrolle Sommer/Winter erfolgt manuell.

Funktionslogiken:

- Thermostatische Kontrolle der alleinigen Belüftung.

Die Vorrichtung besteht aus:

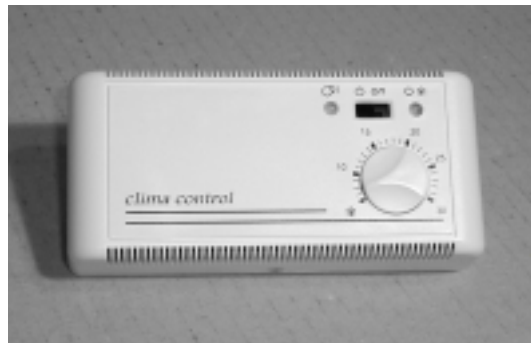
- Wählknopf mit drei Funktionen: OFF, Winterfunktion, Sommerfunktion;
- Regler zur Einstellung der Raumtemperatur.

Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. verteilte Kraft:	1 VA
Einstellungsbereich:	5-30 °C
Temperatursensor:	NTC
Eingriffsdifferential:	0,5 °C
Relaiskontakt:	5 A, 250 V AC Widerstand
Begrenzung der Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzung der Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigten Räumen)
Schutzgrad:	IP 40
Thermisches Differential für die Verwaltung der Geschwindigkeit:	1 °C
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

ERSAV

ERSAV ist ein elektronischer Raumthermostat für Gebläsekonvektoren mit automatischer Anwahl der drei Funktionsgeschwindigkeiten und der Sommer/Winter Funktion. Es handelt sich folglich um eine komplette, präzise und zuverlässige Vorrichtung. Zur korrekten Anwendung der Vorrichtung muss der auf dem Regler eingestellte Temperaturwert auf die Sommerfunktion bezogen sein. Die eingestellte Temperatur entspricht dem Maximalwert des neutralen Bandes. Bei höherer Temperatur als set-point tritt die Kühlfunktion in Gange; bei niedrigerer Raumtemperatur gegenüber dem Mindestwert des neutralen Bandes (jene von set point – 3°C; default Einstellung) tritt die Heizfunktion in Gange. Durch einen eigens dafür vorgesehenen Trimmer im Inneren der Vorrichtung kann die Breite der Neutralfunktionszone zwischen den beiden Bedingungen geändert werden. Das Eingriffsdifferential zwischen einer Geschwindigkeit und der anderen beträgt 1 °C, während die Hysterese auf der einzelnen Stufe 0,5 °C beträgt. Bei Erreichen der gewünschten Temperatur bleibt der Ventilator stehen und gleichzeitig schließt sich das Zufuhrventil des Austauschers.



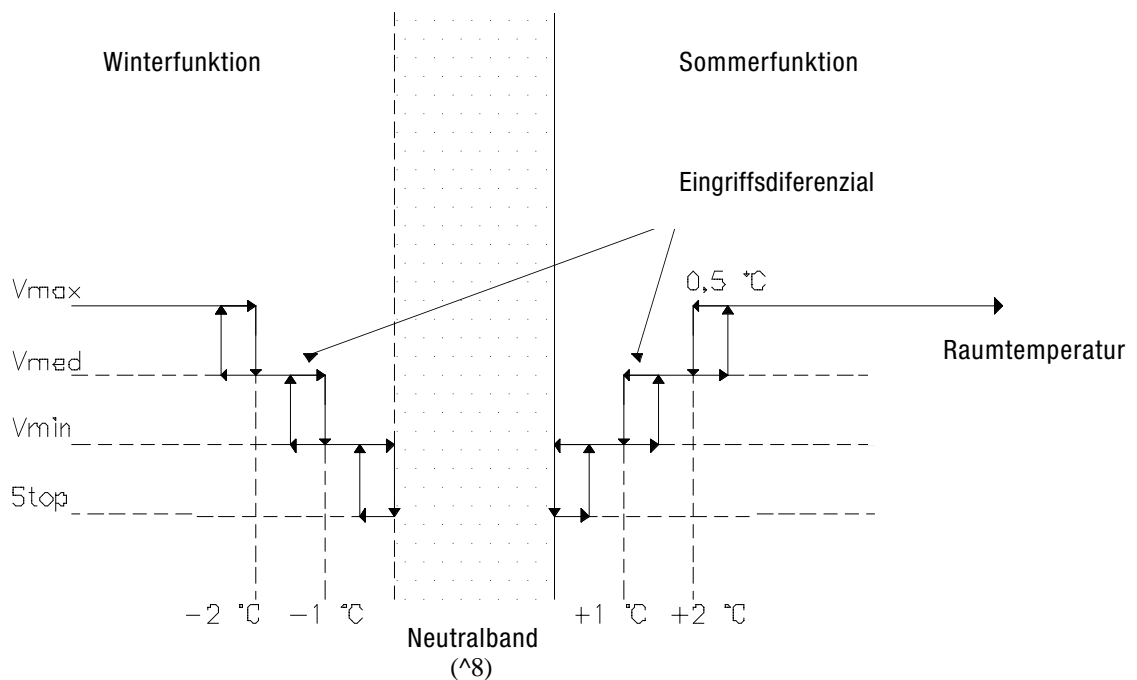
Funktionslogiken:

- Kontrolle eines Zufuhrventils des Austauschers (Ventilator immer in Funktion – geeignetes System für Anlagen mit nur einer Zufuhrlinie der Gebläsekonvektoren);
- Kontrolle von zwei Zufuhrventilen beider Austauscher mit Warm- und Kaltwasserkreislauf (Ventilator immer in Funktion – geeignetes System für Anlagen mit zwei getrennten Zufuhrlinien der Gebläsekonvektoren);
- Kontrolle des Zufuhrventils des kalten Austauschers und eines elektrischen Widerstandes (EH) als Ersatz der warmen Batterie (Ventilator immer in Funktion).

Die Vorrichtung besteht aus:

- Wählknopf mit drei Funktionen: Position OFF, Winterfunktion, Sommerfunktion;
- Regler zur Einstellung der Raumtemperatur.

Funktionslogik von ERSAV



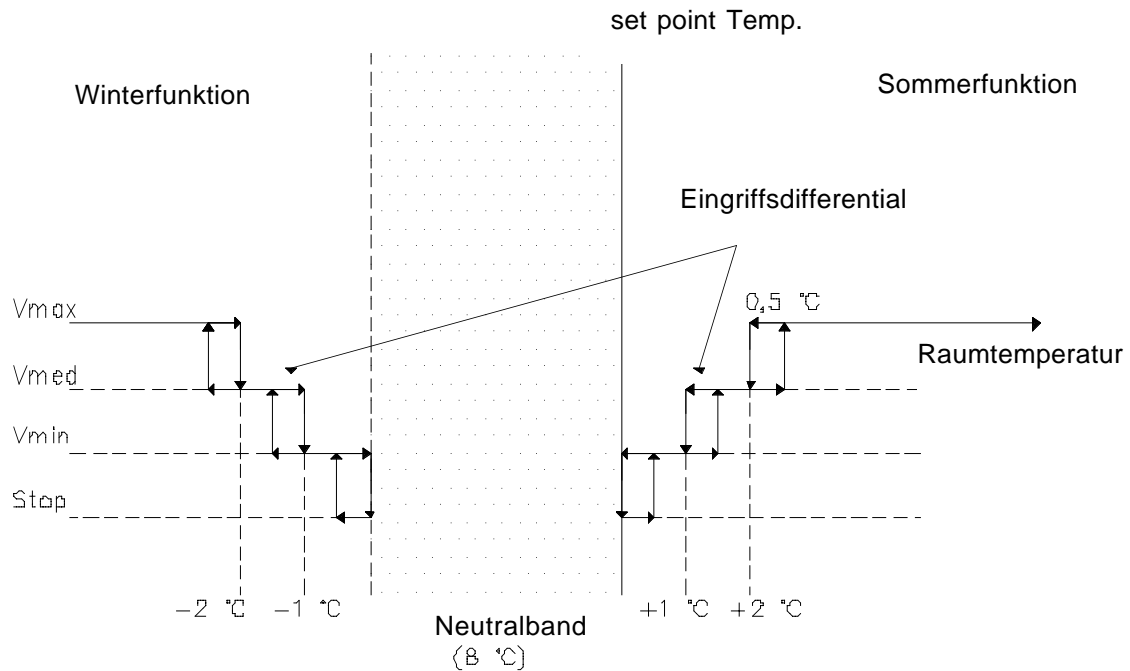
Technische Eigenschaften

Zufuhr:	230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
max. verteilte Kraft:	1 VA
Einstellungsbereich:	5-30 °C
Einstellungsbereich Neutralzone:	1-10 °C
Temperatursensor:	NTC
Relaiskontakt:	8 A, 250 V AC Widerstand
Begrenzung der Anwendungstemperatur:	0-50 °C
Begrenzung der Anwendungsfeuchtigkeit:	10-90 % RH (in nicht gesättigten Räumen)
Schutzgrad:	IP 40
thermisches Differential für die Verwaltung der Geschwindigkeiten und Ventile:	0,5°C
thermisches Differential für die Verwaltung der Geschwindigkeiten:	1°C
Farbe:	RAL 1013 UL94
Abmessungen [mm]:	145 x 67 x 35

ERSAV 2T

ERSAV 2T enthält, unterschiedlich zum normalen ERSAV, eine Vorrichtung zur Erweiterung des neutralen Bandes von 3°C auf 8°C (nicht änderbar). Dieses System implementiert im Gerät die Nachtfunktion. Die Erweiterung des neutralen Bandes erhöht oder senkt die Raumtemperatur je nach Sommer- oder Winterfunktion. Um diese Vorrichtung in Betrieb zu setzen, muss die Klammerleiste mit einer sehr niedrigen Spannungslinie (5Vdc) mit gleichgerichtetem Sicherheitstrafo (im Auftrag des Installateurs) ausgerüstet werden.

Für technische Eigenschaften und Funktionslogiken bitte auf oben beschriebenen ERSAV normal Bezug nehmen; mit den alleinigen Mehrfunktionen der automatischen Einstellung der drei Funktionsgeschwindigkeiten und der Funktion Sommer/Winter. Es handelt sich folglich um eine komplette, präzise und zuverlässige Vorrichtung.



4.1.3 ELM

Bei ELM handelt es sich um eine Vorrichtung für den exklusiven Betrieb eines Maximums von vier Gebläsekonvektormotoren und besteht aus drei Relais zu vier Kontakten, eines für jede Funktionsgeschwindigkeit. Die Klammerleisten und Relais sind auf eine gedruckte Schaltung montiert. Die maximal aufgenommene Kraft eines jeden Motors darf 150 W nicht überschreiten.

ELM kann an folgende Vorrichtungen zur Funktionskontrolle angeschlossen werden: ERSAV, ERSAV- 2T, CVTAD, DBRC, WESAR, CS.



Technische Eigenschaften (für jedes Relais)

Eigenschaften der Kontakte

Nennstrom:

10 A (AC1)

max. umschaltbare Spannung:

400 V AC

Nenntragkraft in AC1:

2500 VA

Eigenschaft der Spule

Nennzufuhrspannung:

230 V

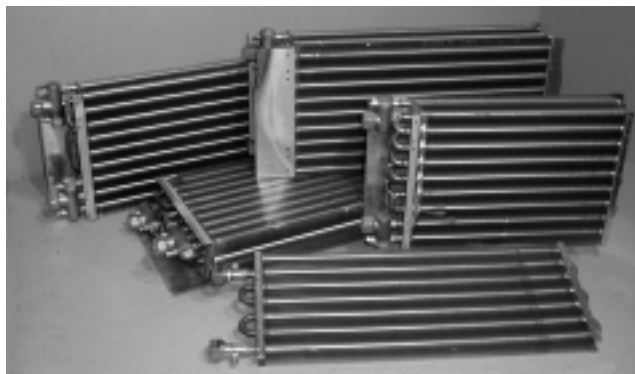
Nennkraft:

1,5 VA

4.2 Alternative Wärmeaustauscher

Das Silent BaDas Serie Silent Basismodell sieht die Anwendung einer einzigen 3-reihigen Batterie vor, welche entweder von warmem oder von kaltem Wasser, je nach Raumbeheizung oder Raumkühlung, gespeist werden kann.

Das Unternehmen verfügt über große Auswahl an Wärmeaustauschern und verschiedenen Kombinationen derselben, um so den unterschiedlichsten Erfordernissen gerecht zu werden..



4.2.1 Wasserbetriebene Austauscher

Die Gebläsekonvektoren Silent können mit wasserbetriebenen Batterien (B2, B3, B4) zu 2, 3, 4 Reihen, gleich ob mit kaltem oder warmen Wasser betrieben, ausgerüstet werden.

Sollte die hydraulische Anlage getrennte Heiz- und Kühllinien vorsehen, können dieselben Batterien zu 2, 3, 4 Reihen für die Kühllinie eingesetzt werden und 1 Batterie zu 1 Reihe kann zur Heizlinie zugefügt und von dieser gespeist werden (Gestaltung B2+1, B3+1 und B4+1).

Folgend wird eine zusammenfassende Tabelle aufgezeigt, welche die Funktionen und die für jede Batterie geratenen Betriebstemperaturen angibt. Man hebt hervor, dass je niedriger die Temperatur ($< 8 \text{ }^\circ\text{C}$) der Batteriezufuhr bei Kühlfunktion ist, um so höher ist die Wirkung des Austauschers als Entfeuchter.



	geratene Temperaturen des Zufuhrwassers		Beispiele von Betriebsbedingungen
	Kühlung [° C]	Heizung. [° C]	
2 REIHEN	7 ÷ 12	40 ÷ 70	Kühlung und Beheizung von Räumen mit entsprechend niedriger Latentbelastung und normalen thermischen Verlusten: Wohnungen, Büros, Geschäfte, Durchgangsorte, allgemein wenig besuchte Räume
3 REIHEN	7 ÷ 12	40 ÷ 70	Kühlung und Beheizung von Räumen mit entsprechend mittlerer Latentbelastung und normalen thermischen Verlusten: ziemlich gut besuchte Büros und Geschäfte, Sitzungssäle, Wartesäle, Restaurants mittlerer Größe.
4 REIHEN	7 ÷ 12	40 ÷ 70	Kühlung und Beheizung von Räumen mit entsprechend hoher Latentbelastung und bei Luftaustausch hoher thermischer Verluste: Büros und Geschäfte, Sitzungssäle, volle Restaurants, Lokale mit außenliegender Luftzufuhr oder Zwangsaustausch.
1 REIHE zusätzlich	=	60 ÷ 85	=

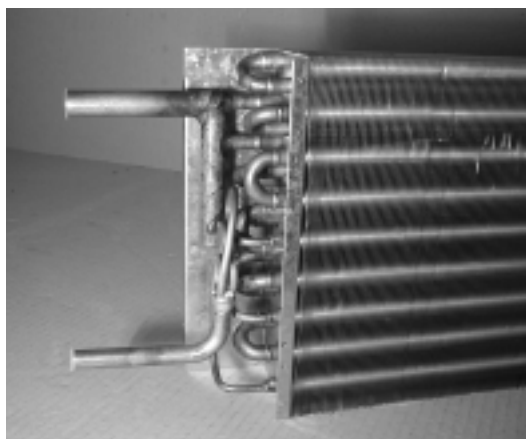
Hohe Temperaturen des Zufuhrwassers der beheizenden Batterien sind bei außenliegender Luftzufuhr oder Zwangsaustausch angebracht. Außerdem ist es besonders mit 4-reihigen Batterien möglich, eine nennenswerte Abkühlung ohne Entfeuchtung der Raumluft zu erhalten, indem man die Batterien mit Wasser zwischen 10 und $15 \text{ }^\circ\text{C}$, bei Raumtemperatur zwischen 20 und $24 \text{ }^\circ\text{C}$ speist.

4.2 Austauscher mit Direktexpansion BE

Die Gebläsekonvektoren Silent können über eine Direktexpansionsbatterie, betrieben mit R22 oder R407C, verfügen. Die Anschlüsse der Zufuhrlinie des Kühlmittels bestehen aus Kupferrohrteilen unterschiedlicher Durchmesser je nach Größe der Batterie (cf. folgende Tabelle).

Auch in diesem Falle kann eine 1-reihige warmwassergespeiste Batterie mit Heiz- oder Nachheizfunktion zugefügt werden.

Ein Gebläsekonvektor mit montierten Direktexpansionsbatterien und der 1-reihigen Zusatzbatterie kann einen Raum als Ersatz eines schon bestehenden Heizkörpers durch Benutzung derselben zentralisierten Anlage zur Beheizung und einer neuen motorkondensierenden Einheit zur Kühlung klimatisieren.



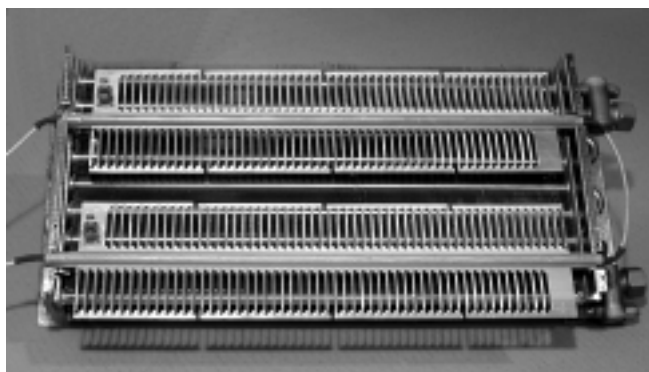
Ausmaße der Verbindungsrohre:		03÷09	12÷15
IN (flüssig)	mm	12	16
OUT (Gas)	mm	16	22

4.3 Elektrische Heizvorrichtung EH

Die elektrische Heizvorrichtung EH ist **eine Alternative** der 1-reihigen Zusatzbatterie. Unterschiedlich zu letzterer kann diese **nur** zu 2- und 3-reihigen Batterien an Silent Gebläsekonvektoren der Größen 03-09 zugefügt werden, während sie auch zur 4-reihigen Batterie bei den Größen 12 und 15 angebracht werden kann.

Der elektrische Widerstand besitzt zwei reihenverbundene Elemente, bestehend aus geeignetem leitungsfähigen Material im Inneren einer Aluminiumstruktur mit gebogenen Laschen zur Optimierung der Höchstwirkung des thermischen Austauscher mit Zwangsluft.

Diese Art elektrischer Widerstand gibt gegenüber jenem mit Glühdraht keine Probleme elektrischen Verlustes und verhindert folglich Stromschläge durch unvorhergesehene Kontakte, ist außerdem stärker und wirkungsvoller. Zur Verbindung des elektrischen Widerstandes an die Kontrollsysteme des Gebläsekonvektors muss ein Leistungsrelais (EHR) verwendet werden, welches getrennt mit Aufpreis geliefert werden kann. Das Unternehmen wird nicht für Fehlfunktionen durch Fehlen dieser Vorrichtung haften.



Wenn die Lieferung des Leistungsrelais (EHR) nicht gefordert wird, werden die Zufuhrkabel des elektrischen Widerstandes an die Klammerleiste des Basispanels QB angeschlossen; deren Anschluss an ein geeignetes Leistungsrelais und an die vorgesehenen Kontrollsysteme des Gebläsekonvektors erfolgen im Auftrag des Installateurs.

Auf jedem Element des elektrischen Widerstandes gibt es einen Sicherheitsthermostat mit manueller Aufrüstung.

Die thermische Leistung dieser Heizvorrichtung eignet sich hervorragend zur Beheizung von Räumen während der ersten Frühjahrs- und Herbstmonate, als Zusatz zu Wärmepumpen oder als Nachheizung des in Kühlfunktion betriebenen Gebläsekonvektors.

Die technischen Eigenschaften des Widerstandes in Bezug auf die Größe des Gebläsekonvektors werden in folgender Tabelle aufgezeichnet:

Größe	STD Leistung [W]	Eingriffstemperaturen der Sicherheitsthermostaten
03	600	200 °C
04	1000	200 °C
05	1250	200 °C
06	1250	200 °C
08	2000	230 °C
09	2000	230 °C
12	2000	230 °C
15	3000	230 °C

4.3.1 Relais für elektrischen Widerstand EHR

Das Leistungsrelais, welches den Betrieb der elektrischen Heizvorrichtung erlaubt, befindet sich im Inneren des Basispaneels QB. Wird in der Fabrik montiert und verkabelt.

Technische Eigenschaften

Kontakteigenschaften

Nennstrom:	16 A (AC1)
max austauschbarer Strom:	400 V AC
Nenntragkraft in AC1:	4000 VA

Spuleneigenschaften

Nennzufuhrspannung:	230 V
Nennkraft:	1,2 VA

4.4 EINSTELLVENTILE

4.4.1 DER VENTILKÖRPER

Die Ventile werden zur Einstellung des Warm- und Kühlwasserflusses eingesetzt; es stehen zwei Arten von Ventil zur Verfügung: 2 Wege / 2 Zugänge und 3 Wege / 4 Zugänge.

Um den gesamten Druckverlust der Anlage so konstant wie möglich zu erhalten, wird zum Einsatz von Ventilen mit 3 Wegen/4 Zugängen geraten.

Ventile 2 Wege/2 Zugänge

Die Ventile sind normal alle geschlossen, bei erregtem Ausführer verändert sich die Position seines Schafes und ermöglicht so das Öffnen des Ventils. Der Gummistopfen verleiht perfekte Dichtung.

Die Ventile können nur auf ON/OFF stehen.

Technische Eigenschaften

Anschlüsse:	G1/2 M* Silent (03÷09) G3/4 M* Silent (12÷15) konischer Anschlag
Einstellungseigenschaften:	linear
Max. Flüssigkeitsgeschwindigkeit:	3 m/s
Funktionsdruck:	1600 Pa max (16 bar)
erlaubte Flüssigkeiten:	Wasser (2÷90 °C) mit Glykol zugesetztes Wasser max 50%
Kvs:	1.8 (Größen 03÷09 und alle B1Batterien) 3.2 (Größen 12÷15)

* M = geschnittene Zapfenanschlüsse

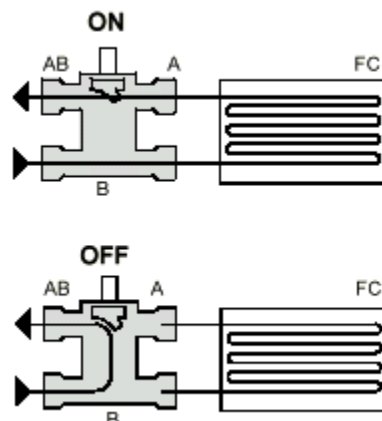
Ventile 3 Wege/4 Zugänge

Die Ventile sind normal alle geschlossen und das Wasser fließt durch den Gebläsekonvektor, während bei erregtem Ausführer die Schaftposition des Ventils geändert wird und den Durchfluß des Wassers in der Batterie ermöglicht.

Der Gummistopfen verleiht allen angewandten Modellen eine perfekte Dichtung, siehe auf direktem wie auch auf gewundenem Wege. Die Anwendung von Ventilen mit unterschiedlichen Verlustkoeffizienten (Kvs 1,6÷4) in Bezug auf die Größe des Gebläsekonvektors erlaubt den Erhalt für benutzte Wasserzufuhrmengen, niedrigerer Belastungsverluste als 3 Mt Wassersäule. Die Ventile können ON/OFF oder modulierend sein.

Technische Eigenschaften

Anschlüsse:	G1/2 M* Silent (03÷09) G3/4 M* Silent (12÷15) konischer Anschlag
Einstellungseigenschaften:	linear
max. Flüssigkeitsgeschwindigkeit:	3 m/s
Funktionsdruck:	1600 Pa max (16 bar)
erlaubte Flüssigkeiten:	Wasser (2÷90 °C) mit Glykol zugesetztes Wasser max 50%
Kvs:	1.6 (Größen 03÷06 und alle B1 Batterien) 2.5 (Größen 08÷09) 4 (Größen 12÷15)



* M = geschnittene Zapfenanschlüsse

4.4.2 Die Arten von Ventilen

Es gibt zwei Arten von Ventilen, einen für das Ventil ON/OFF und den anderen für das modulierende Ventil (nur für 3Wege/4 Zugänge Ventile verfügbar).

Der Ausführer ON/OFF öffnet das Ventil durch die Erwärmung eines thermostatischen Elementes und es folgt daraus die Bewegung eines kleinen Kolbens, welcher den Schaft des Ventils (je nach Art des montierten Ventils) senkt oder hebt.

Die Bewegung des Ventilschaftes des modulierenden Ventils wird hingegen durch eine Reihe von Getrieben ermöglicht.

Technische Eigenschaften

Ausführer ON/OFF	
Zufuhr:	110...230 ± 10% V – 50/60 Hz AC
Verbrauch:	5 VA in Betrieb 30 VA bei Anlauf
Laufzeit:	Öffnung 2÷3 Min (je nach Modell) Schließung 3÷8 Min (je nach Modell)
Druck am Stopfen:	100÷180 N (je nach Modell)
Funktionstemperatur:	5...50 °C
Schutzgrad:	IP31 o IP 41 (je nach Modell)

MODULIERENDER Ausführer

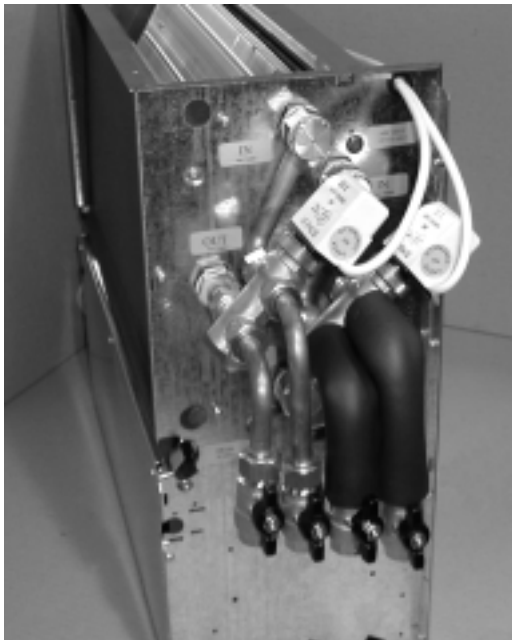
Zufuhr:	24 ± 10% V – 50/60 Hz AC
Verbrauch:	0.5 VA
Steuerung:	3 Punkte
Laufgeschwindigkeit:	30 S/mm bei 50 Hz – 25S/mm bei 60Hz
Funktionstemperatur:	0...60 °C
Schutzgrad:	IP43

4.4.3 Das Montagekit und die Absperrventile (nur auf Ventilen 3Wege/4Zugänge verfügbar)

Die Ventile werden an den Gebläsekonvektor durch ein Montagekit aus Kupferrohren und Messingverbindungen angebracht. Die Dichtbarkeit wird von eigenen, Verschleiß-, Umwelteinflüssen- und chemiemittelwiderständigen Dichtungen gewährleistet. Das Kit wurde so erdacht, dass es ohne Unterschied auf allen Gebläsekonvektoren (horizontal, vertikal, eingebaut oder mit Abdeckung) angewandt werden kann .

Das Kondenswasser, welches sich auf den Metallteilen des zur Kühlung mit kaltem Wasser betriebenen Kits absetzt, wird von der Hilfswanne aufgefangen und ins Innere der Kondenswasser-Sammelwanne des horizontalen Gebläsekonvektors, anderenfalls, wenn der Gebläsekonvektor vertikal ist, direkt in die Abflußlinie entladen.

Unterhalb der Einstellventile ist (bei vorheriger Vereinbarung und mit Aufpreis) die Installation der Träger, welche aus Ermittlungsventilen mit Null Belastungsverlust bestehen und die Isolierung des Gebläsekonvektors vom Rest der Anlage erlauben, möglich.



Die Montage der Ventile auf dem Gebläsekonvektor besteht aus:

- mechanischer Verbindung der Ventile an die Austauscher durch das Kit;
- Abnahme (Druckeinstellung zu 8 bar des Dichtungskontrollsystems);
- Befestigung der Ausführer an das Ventil und deren Anschluss an das elektrische Paneel.

BEMERKUNG

Die Absperrventile werden getrennt, auf Anfrage und nicht montiert geliefert (optimal montiert).

Das Ventilkit kann auch getrennt, demontiert bestellt werden; man weist darauf hin, dass zur korrekten Lieferung des Kits die genaue Angabe über rechte oder linke Positionierung der Ventile (mit Bezug auf frontal angesehenen Gebläsekonvektor) notwendig ist. Die Bestellungskodierungen des alleinigen gelieferten und demontierten Kits sind die folgenden:

- V23K 1 Ventil ON/OFF +Verbindungsrohre;
- V43K 2 Ventile ON/OFF +Verbindungsrohre;

4.4.4 Tafel der Kombinationen verfügbarer Zubehöre

In folgender Tabelle werden die zur Bestellung notwendigen Identifizierungskodierungen der verschiedenen Gestaltungen der auf dem Gebläsekonvektor montierten Ventile angegeben. Es wird folgend auch die Zusammenfassungstafel der verschiedenen Gestaltungen der Ventilkörper sowie der elektronischen und elektromechanischen verfügbaren Kontrollsysteme angegeben. Zu deren Beschreibung und der verschiedenen Funktionslogiken bitten wir Bezug auf Paragraf 4.1 zu nehmen.

Siegel	Beschreibung der Gestaltungen
V22	1 Ventil ON/OFF 2Wege/2Zugänge, System für Anlagen mit 2 Rohren (1 Batteriezufuhrlinie)
V42	2 Ventile ON/OFF 2Wege/2Zugänge, System für Anlagen mit 4 Rohren (2 Batteriezufuhrlinien)
V23	1 VentilON/OFF 3Wege/4Zugänge + Kit, System für Anlagen mit 2 Rohren (1 Batteriezufuhrlinie)
V43	2VentileON/OFF 3Wege/4Zugänge+Kit, System für Anlagen mit 4 Rohren (2 Batteriezufuhrlinien)
V23+DET2	1VentilON/OFF 3Wege/4Zugänge+Kit+2Träger, System für Anlagen mit 2 Rohren (1 Batteriezufuhrlinie)
V43+DET4	2 Ventile ON/OFF3Wege/4Zugänge+Kit+4Träger, System für Anlagen mit 4 Rohren (2 Batteriezufuhrlinien)
V2M	1 Ventil MODULIEREND 3Wege/4Zugänge + Kit, System für Anlagen mit 2 Rohren (1 Batteriezufuhrlinie)
V4M	2 Ventile MODULIEREND 3Wege/4Zugänge+Kit, System für Anlagen mit 4 Rohren (2 Batteriezufuhrlinien)
V2M+DET2	1 Ventil MOD. 3Wege/4Zugänge+Kit+2Träger, System für Anlagen mit 2 Rohren (1 Batteriezufuhrlinie)
V4M+DET4	2 Ventile MOD. 3Wege/4Zugänge+Kit+4Träger, System für Anlagen mit 4 Rohren (2 Batteriezufuhrlinien)

4.5 Zubehöre der Anlagentechnik

Die konstante Aufmerksamkeit auf Installationsproblematiken der Gebläsekonvektoren führte das Unternehmen zur Bereitstellung vieler Vorrichtungen, Verbindungen und Zubehöre verschiedener Formen und Funktionen. Deren Anwendung verleiht den Gebläsekonvektoren extrem hohe, den verschiedensten Anforderungen gewachsene Anpassungsfähigkeiten.

Folgend werden die zur Zeit verfügbaren Zubehöre aufgezeigt; das technische Büro steht jedenfalls zur Studie und Ausführung neuer Einzelheiten immer zur Verfügung.

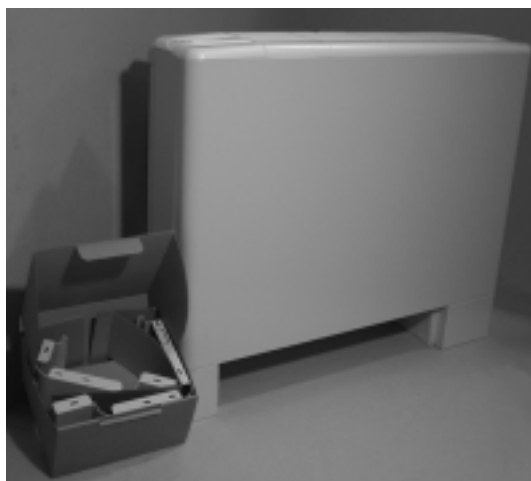
Alle Zubehöre werden getrennt und mit Aufpreis geliefert.

4.5.1 CP-N - Paar Füße

Das Paar Füße besteht aus vier Teilen: zwei Tragstützen des Gebläsekonvektors und zwei asymmetrischen Teilen, welche dem Profil der Abdeckung angepasst sind. Das Paar Füße kann auf alle Modelle mit Abdeckung zum Verdecken der elektrischen Kabel, der Anlagenrohre und des Kondenswasserabflusses, wenn diese aus der Wand oder aus dem Boden treten, angebracht werden. Der Freiraum zwischen den Füße dient zum Zugang und der Kontrolle der Ventilationsgruppe des Gebläsekonvektors nach Abnahme des Filters.

Farbe: STD RAL 9002 (weiß-grau)

Höhe vom Boden: 100 mm



4.5.2 ZL-N - Sockel

Der Sockel besteht aus zwei seitlichen symmetrischen Füße, an welche eine zu öffnende Klappe durch ein Scharnier angebracht ist. Auf dieser Klappe wurden Gitter zur Luftansaugung angebracht; das Öffnen dieser Klappe ermöglicht die Filterentnahme. Die Klappe wird durch ein magnetisches Klebeband in Position gehalten.



Farbe: STD RAL 9002 (weiss-grau)
Höhe vom Boden: 100 mm

4.5.3 PAE/V-N, PAE/H-N - Mischluftklappe für äußere Luftzufuhren in vertikalen und horizontalen Modellen

Die Rolltüren für die äußere Luftzufuhr erlauben die Einstellung der in den Raum tretenden Zufuhr der Austauschluft.

Der Prozentsatz der Austauschluft kann von 0 bis 100% der Förderluft betragen.

In öffentlichen Lokalen sollte die Austauschluft ungefähr 30 m³/h pro Person betragen.

Die Einstellung der Rolltür erfolgt im allgemeinen manuell, kann jedoch auch motorisiert werden.

Zweite Lösung wird vom Installateur vorgenommen. Das Unternehmen verfügt über geeignete Servomotoren (PAE/M cf. Par. 4.5.4), welche getrennt mit Aufpreis geliefert werden können.



Die Rolltür muss zusammen mit dem Paar Füße (CP-N, cf. Par. 4.5.1) oder als Alternative mit dem Sockel (ZL-N cf. Par. 4.5.2) montiert werden.

Wie man auf den Bildern sehen kann, ändert sich je nachdem ob der Gebläsekonvektor vertikal oder horizontal ist, die Form der Rolltür: schmal für das horizontale Modell (PAE/H-N), breit für das vertikale Modell (PAE/V-N).

Farbe: STD RAL 9002 (weiß-grau)

4.5.4 PAE/M - Motorisierung der Mischluftklappe der äußeren Luftzufuhr

Die Motorisierung der äußeren Luftzufuhr öffnet oder schließt den Zugang der Austauschluft von außen und kann auf vertikale wie auf horizontale Modelle installiert werden. Die Einstellung der Zufuhr der Austauschluft (das heißt die Blockierung der Ansaugöffnung von außen) bleibt jedenfalls manuell und erfolgt, indem der Winkellauf des Motors voreingestellt wird. Die Vorrichtung ermöglicht demnach nur die vorher eingestellte Menge der Luftansaugung von außen zu öffnen oder zu schließen.

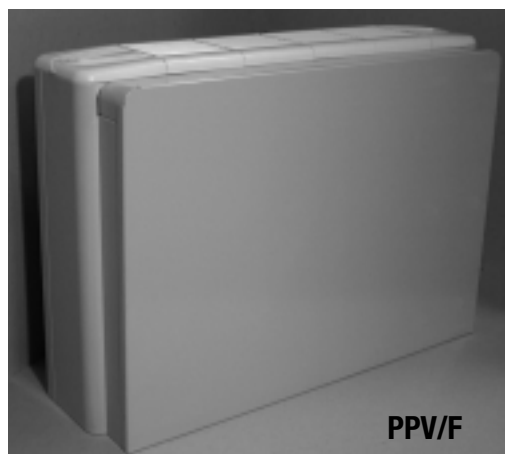
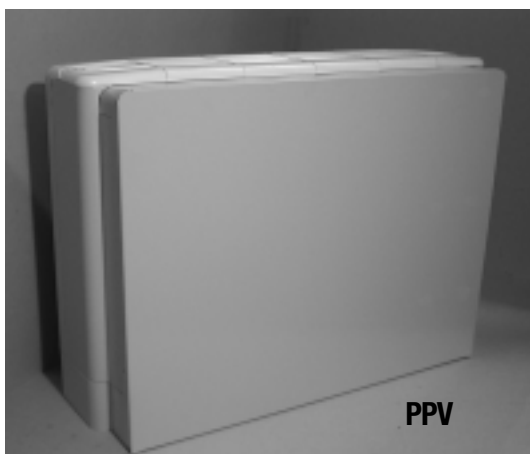
Technische Eigenschaften

Drehmoment:	4 Nm
Laufzeit:	35 s
Zufuhr:	230 V – 50/60 Hz AC
Verbrauch:	4 W (während des Laufes) 3 W (bei Endlauf)
Winkellauf:	0-90°
Geräuschdruck:	40dB (A)
Schutzgrad:	IP 42

4.5.5 PPV, PPV/F – Hintere Paneele für vertikale Modelle

Die in gleicher Farbe wie jene der Abdeckung lackierten Paneele ermöglichen die Abdeckung des hinteren Teils der Gebläsekonvektoren, wenn diese gegen Glaswände oder mit freistehender Rückseite montiert werden müssen.

PPV wird auf das vertikale Modell SV-N montiert und kann mit den Füße CP-N (cf. Par. 4.5.1) wie auch mit dem Sockel ZL-N (cf. Par. 4.5.2) kombiniert werden. PPV/F wird auf die Modelle SVFF und SVF-N montiert, das heißt auf vertikale Modelle mit Abdeckung und frontaler Luftansaugung.



Farbe: STD RAL 9002 (weiß-grau)

4.5.6 PPH-N, PPH/G-N – Hintere Paneele für horizontale Modelle



Diese Paneele, welche in derselben Farbe wie jene der Abdeckung lackiert werden, erlauben die Abdeckung der Rückseite der horizontalen

Gebläsekonvektoren wenn diese mit sichtbarer Unterseite montiert werden.
 PPH wird auf die Modelle SOFF und SOF-N mit Frontansaugung montiert.
 PPH/G wird hingegen auf das Modell SO-N montiert und ist mit Luftansauggittern ausgerüstet.

Farbe: STD RAL 9002 (weiss-grau)

Luftmischkasten

Dieses Zubehör kann nur auf Einbaumodelle montiert werden.

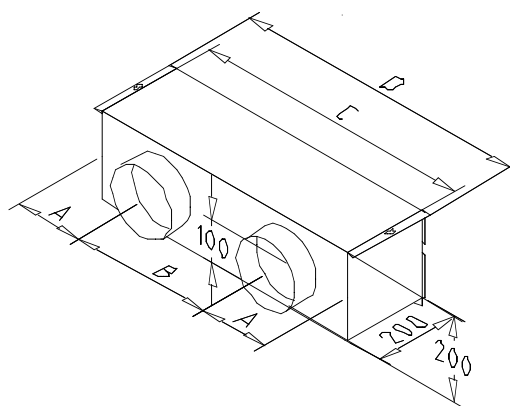


4.5.7 PMS – Luftmischkasten mit Rundanschluss

Der Luftmischkasten ermöglicht den Anschluss des Gebläsekonvektors an die kanalisierten runden Luftverteilungssysteme. Das Zubehör besteht aus verzinktem Blech und wird auf Anfrage und mit Aufpreis isoliert (Bestellkodierung COIB), um so die Kondensbildung der feuchten Außenluft auf den Wänden bei Anbringung auf Gebläsekonvektoren in Kühlfunktion zu vermeiden.

Die Luftmischkästen können je nach Größe des Gebläsekonvektors eine bis drei Verbindungsflansche besitzen und sind zur Wandbefestigung mit Druckschrauben und zur Montage an die Förderöffnung des Gebläsekonvektors mit selbstschneidenden Schrauben (als Kit geliefert) vorgesehen.

Folgende Tabelle und Zeichnung zeigen die verschiedenen Größenverhältnisse an:



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
Φ Flansch	160							
Flanschhöhe	60							
N° Flansche	1	1	2	2	2	3	3	3
A	195	260	162,5	227,5	227,5	227,5	227,5	347,5
B	-	-	325	325	455	292,5	292,5	302,5
C	390	520	650	780	910	1040	1040	1300
D	430	560	690	820	950	1080	1080	1340

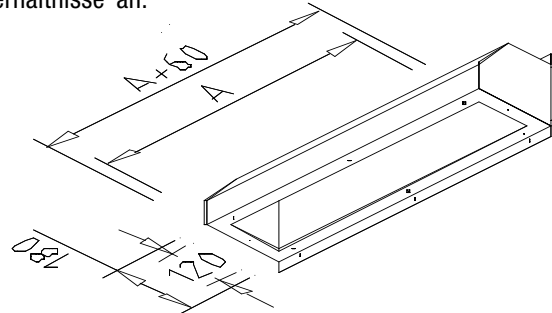
4.5.8 PM 90 - Eckanschluss

Dieser Anschluss ermöglicht den Luftfluss zu 90° umzuleiten, um so die Frontalförderung des Gebläsekonvektors zu erhalten. Er besteht aus verzinktem Blech und kann auf Wunsch und mit Aufpreis isoliert werden, um so die Feuchtigkeitskondensierung auf den Wänden bei Kühlfunktion des



Gebläsekonvektors zu vermeiden. Der Luftmischkasten wird an den Zufuhreingang des Gebläsekonvektors mit selbstschneidenden Schrauben, welche im Kit geliefert werden, angeschlossen.

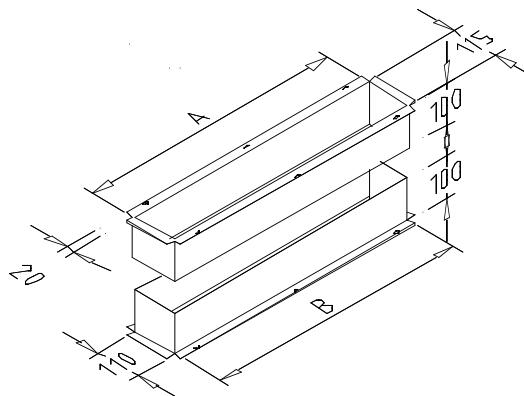
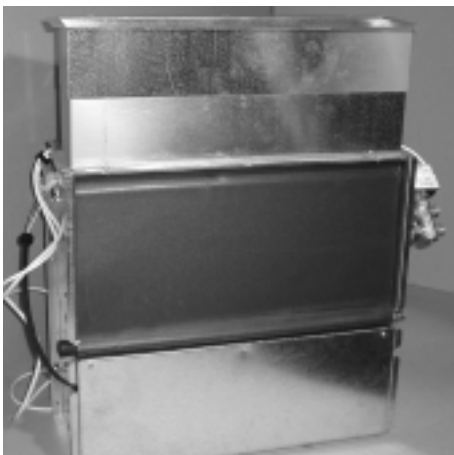
Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen Größenverhältnisse an:



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	330	460	590	720	850	980	980	1240

4.5.9 RT – Teleskopischer Förderanschluss

Dieser Anschluss ermöglicht die Verbindung der Gebläsekonvektorförderung mit einer Fläche in variabler Entfernung von 101 mm bis 191 mm. Dessen Wände können auf Wunsch und mit Aufpreis isoliert werden, um so die Kondensierung der feuchten Luft bei Anschluss an einen in Kühlfunktion betriebenen Gebläsekonvektor zu vermeiden. Der Anschluss besteht aus verzinktem Blech und wird an den Zufuhreingang des Gerätes durch vorgesehene Ösen und die im Kit gelieferten selbstschneidenden Schrauben befestigt.

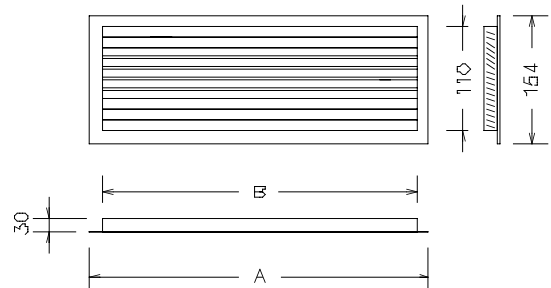


Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen Größenverhältnisse an:

	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	392	522	652	782	912	1042	1042	1302
B	387	517	647	777	907	1037	1037	1297

4.5.10 GFM – Festes Gitter bei Förderung

Das Gitter aus eloxiertem Aluminium wird zum äußeren Abschluss der Luftansaugöffnungen auf den Kästen oder Abdeckungen der Einbaugebläsekonvektoren angeboten. Die Laschen sind nicht orientierbar. Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen zur Ausführung der Sitze notwendigen Größenverhältnisse an:

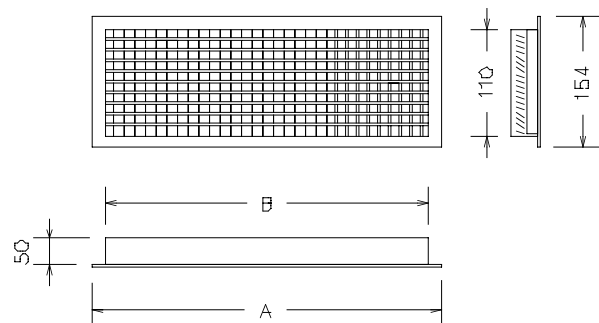
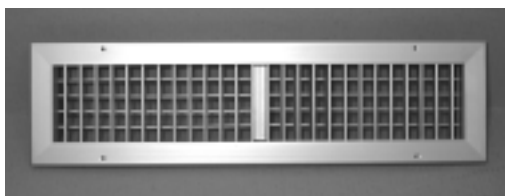


	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	436	566	696	826	956	1086	1086	1346
B	392	522	652	782	912	1042	1042	1302

4.5.11 - GF2 Luftzufuhrgitter mit doppelter Einstellung

Das Gitter aus eloxiertem Aluminium dient zum äußeren Abschluss der Luftförderungen auf Abdeckkästen oder Paneelen der Einbaugebläsekonvektoren. Die Laschen sind längs und vertikal orientierbar und ermöglichen die Orientierung der Raumluft.

Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen zur Ausführung der Sitze notwendigen Größenverhältnisse an:



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	436	566	696	826	956	1086	1086	1346
B	385	515	645	775	905	1035	1035	1295

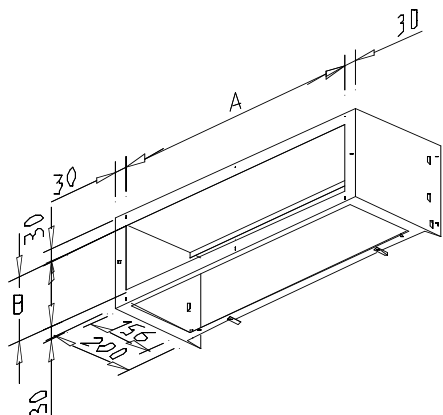
Luftansaugung

Dieses Zubehör kann nur auf Einbaumodellen montiert werden.

4.5.12 PA-N - Luftansaugung

Diese Vorrichtung ermöglicht den Anschluss des Gebläsekonvektors an ein doppeltes Ansaugsystem und bietet so die Möglichkeit, dem Raum eine bestimmte Menge Frischluft zuzuführen.

Die Vorrichtung besteht aus verzinktem Blech und wird an den Seiten des Gebläsekonvektors befestigt. Der Filter, welcher sich in eigens vorgesehenen Sitzen befindet, kann auch bei befestigter Vorrichtung entnommen werden. Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen Größenverhältnisse an:

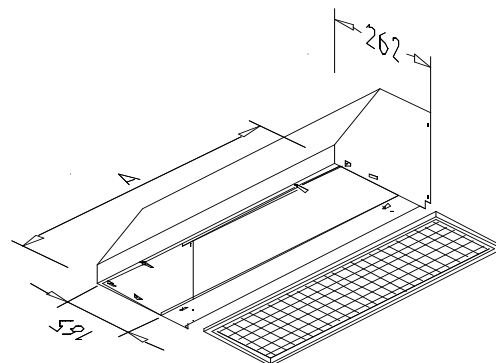


	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	332	462	592	722	852	982	982	1242
B	156	156	156	156	156	156	156	156

4.5.13 PM 90AS-N – Eckanschluss- Luftansaugung

Der Anschluss ermöglicht die Umleitung des Luftflusses zu 90°C und verleiht dem Gebläsekonvektor folglich eine frontale Luftansaugung. Er besteht aus verzinktem Blech und wird mit selbstschneidenden Schrauben an den Seiten des Gebläsekonvektors montiert. An den Seiten der Vorrichtung befinden sich eigens vorgesehene Filtersitze; der Filter kann auch bei montiertem Anschluss entfernt werden kann.

Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen Größenverhältnisse an:



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	392	522	652	782	912	1042	1042	1302

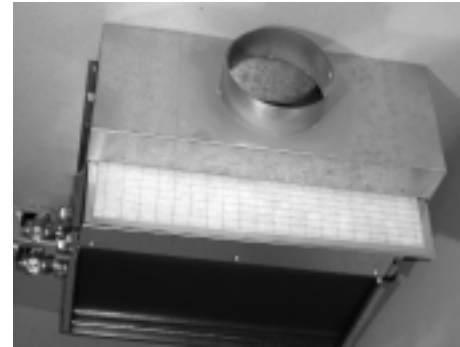
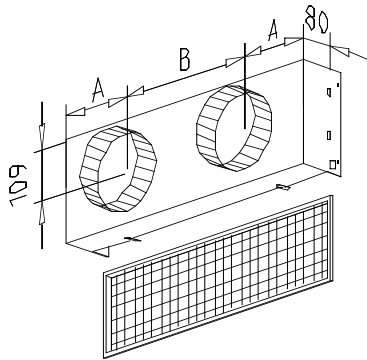
4.5.14 PAS-N – Luftansaugvorrichtung mit kreisförmigen Anschlüssen

Diese Vorrichtung ermöglicht die Verbindung des Gebläsekonvektors mit Luftansaugsystemen mit kreisförmigen Kanälen; aus verzinktem Blech hergestellt.

Die Vorrichtungen können je nach Größe des Gebläsekonvektors, an welchen sie an den eigens vorgesehenen Ösen an der Seite des Gerätes mit selbstschneidenden Schrauben befestigt werden, einen bis drei Verbindungsflansche besitzen.

Wie man auf dem Foto sehen kann, kann der Filter dank der Sitze auf der Vorrichtung selbst auch bei montierter Vorrichtung entnommen werden.

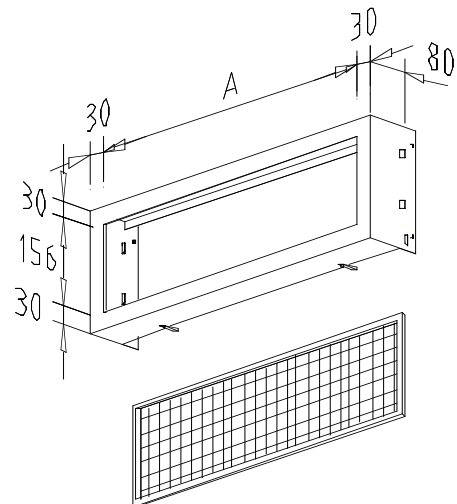
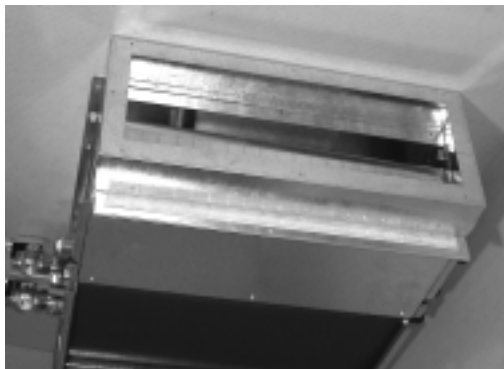
Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen Größenverhältnisse an:



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
Φ Flansch	160							
Flanshöhe	60							
N° Flansche	1	1	2	2	2	3	3	3
A	197	262	164,5	229,5	229,5	229,5	229,5	294,5
B	-	-	325	325	455	292,5	292,5	357,5

4.5.15 RA-N - Anschluss des Ansaugkanales

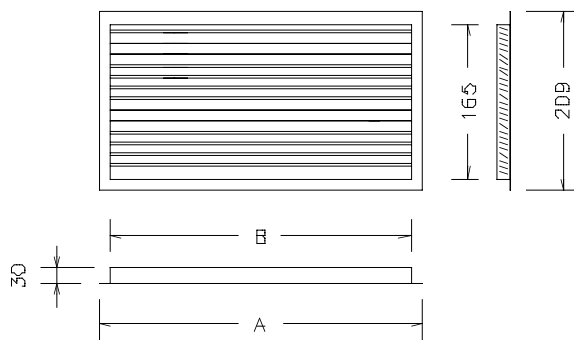
Die Vorrichtung ermöglicht die Verbindung der Ansaugung des Gebläsekonvektors mit einem Kanalsystem und besteht aus verzinktem Blech. Der Anschluss erfolgt an den Seiten des Gebläsekonvektors und ist mit eigenen Filtersitzen ausgerüstet; der Filter kann auch bei montierter Vorrichtung entnommen werden. Folgende Tabelle und Zeichnung geben die verschiedenen Größenverhältnisse an:



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	332	462	592	722	852	982	982	1242

4.5.16 GFA – Festes Ansauggitter

Das feste Ansauggitter aus eloxiertem Aluminium dient zum äußeren Abschluss der Luftöffnungen auf Abdeckungskästen oder Paneelen auf Einbaugebläsekonvektoren. Folgende Tabelle und Zeichnung geben die zur Ausführung der Sitze notwendigen Größenverhältnisse an:



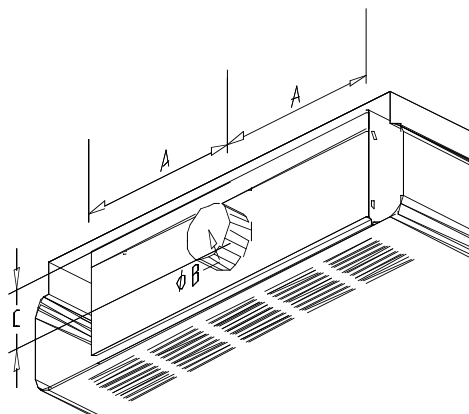
	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	430	560	690	820	950	1080	1080	1340
B	386	516	646	776	906	1036	1036	1296

4.5.17 PAE/HF-N - Hilfsluftzufuhr

Unterschiedlich zu allen bisher gesehenen Vorrichtungen kann die Hilfsluftzufuhr auf allen Silent Gebläsekonvektoren mit oder ohne Abdeckung mit frontaler Ansaugung montiert werden. Sie besteht aus einem Abdichtungspaneel mit einer kreisförmigen geflanschten Luftöffnung zur Verbindung mit einer Öse in der Wand oder an ein Absaugrohr.

Diese Hilfsansaugvorrichtung kann zur Frischluftzufuhr in den Raum oder einfacher zur erhöhten Ansaugung des Gebläsekonvektors dienen.

Die Achsabstände und die auf jeden Gebläsekonvektor bezogenen Größenverhältnisse dieser Vorrichtung werden in folgender Tabelle angegeben. Die Flanschhöhe beträgt 50 mm.



	03	04	05	06	08	09	12	15
	[mm]							
A	195	260	325	390	455	520	520	650
B	100	100	100	100	100	150	150	150
C	108	108	108	108	108	108	108	108

4.6 Weitere Zubehöre

4.6.1 PSC - Kondenswasserablasspumpe

Dieses Zubehör ermöglicht das Ablassen des Kondenswassers aus dem Gebläsekonvektor bei besonderen Anlagenbedingungen. Das Gerät besteht aus zwei Elementen: dem Pumpenteil und dem Ermittlungsteil.

Der Ermittlungsteil ist mit Alarm und Funktionsblockierung des Gebläsekonvektors bei höher als erlaubter Wasserabsetzungszufuhr ausgerüstet.

Technische Eigenschaften

Höchstzufuhr:	8 l/h
Höchstförderung:	8 m H ₂ O
Höchstansaugung:	2,5 m H ₂ O
Spannung:	230 V/50 Hz – 110 V 50/60 Hz
Kraft:	18 VA

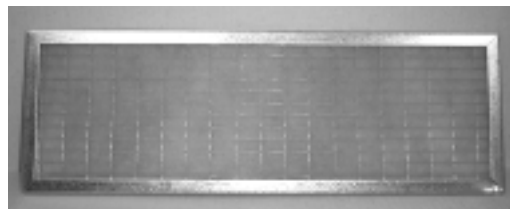
4.6.2 SF - Spezialfilter

Der Spezialfilter besitzt gegenüber dem Standardfilter (G4 oder G5 an Stelle von G2 oder G3) höhere Filtrierwirkung.

Die Größenverhältnisse sind dieselben des auf den Gebläsekonvektoren serienmäßig gelieferten Filters (cf. Par. 1.2.3) und kann auf dieselbe Weise entnommen und gereinigt werden.

Optisch gesehen ist er auf einer Seite blau und auf der anderen weiß. Zum korrekten Gebrauch muss dieser Filter mit der blauen Fläche gegen die Außenseite des Gebläsekonvektors montiert werden.

Die Druckverluste dieser Art Filter unterscheiden sich nur gering von jenen des Standardmodells.



4.7 Anleitung für Zubehör und Ersatzteile

Folgende Tabellen fassen die in vorhergehenden Paragraphen aufgeführten Zubehöre zusammen und listen sie in Bezug auf die Modelle von Gebläsekonvektoren, auf welchen sie serienmäßig oder als Zubehör montiert werden können, auf. Die verschiedenen Ventilmodelle, welche auf allen Modellen von Gebläsekonvektoren montiert werden können, werden nicht aufgelistet; zu deren Erläuterung wenden Sie sich bitte an Paragraph 4.4. Es werden außerdem alle verfügbaren Zubehöre angegeben.

Kodierung des Zubehörs	Beschreibung	SV-N	SVF-N SVFF	SO-N	SOF-N SOFF	IV-N IVF-N	IO-N IOF-N
Zubehöre zur Funktionskontrolle							
CV	mechanischer Geschwindigkeitsregler	○	○	○	○	○	○
TA	Raumthermostat (wird mit CV oder CS geliefert)	○	○	○	○	○	○
TM	Untertemperaturthermostat des Wassers in der Batterie	○	○	○	○	○	○
RAFEV	elektronischer, automatischer, eingebauter Geschwindigkeitswahlknopf	○	○	○	○	○	○
CS	elektronische Geschwindigkeitssteuerung mit Sommer/Winter Taste	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
RTH	elektronischer Raumthermostat	○	○	○	○	○	○
CVTAD	elektr. Raumth. Mit Geschwindigkeitsregler und Sommer/Winter Taste	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
CVTAC	elektr. Raumth. Mit Geschwindigkeitsregler und Sommer/Winter Fernkontrolle	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
DBRC	elektr. Raumth. Mit Geschwindigkeitsregler und neutralem Band	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
WESAR	elektr. Mehrfunktionsregler mit Sommer/Winter Taste	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
ERSAV	elektronischer Mehrfunktionsregler	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
ERSAV-2T	elektr. Mehrfunktionsregler mit doppelter Einstellungstemperatur	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
ELM	Relaisbox zur Kontrolle von 4 Gebläsekonvektoren	○	○	○	○	○	○
Anlagentechnische Zubehöre							
CP-N	Füße	○	○	○	○	-	-
ZL-N	Sockel	○	○	○	○	-	-
PAE/V-N	Rolltür für äußere Luftöffnung	○	-	-	-	○ ⁽²⁾	-
PAE/H-N	Rolltür für äußere Luftöffnung	-	-	○	-	-	○ ⁽³⁾
PAE/M	Motorisierung der Rolltür für äußere Luftöffnung	○	-	○	-	○ ⁽²⁾	○ ⁽³⁾
PPV	hinteres Paneel für Vertikalmodelle	○	-	-	-	-	-
PPV/F	hinteres Paneel für Vertikalmodelle	-	○	-	-	-	-

PPH-N	hinteres Paneel für Horizontalmodelle	-	-	-	○	-	-
PPH/G-N	hinteres Paneel für Horizontalmodelle	-	-	○	-	-	-
PMS	Luftablassvorrichtung mit kreisförmigen Anschlüssen	-	-	-	-	○	○
PM 90	Eckanschlüsse Luftablassung	-	-	-	-	○	○
RT	teleskopischer Luftförderanschluss	-	-	-	-	○	○
GFM	festes Luftfördergitter	-	-	-	-	○	○
GF2	Luftfördergitter mit doppelter Einstellung	-	-	-	-	○	○
PA-N	Ansaugvorrichtung	-	-	-	-	○ ⁽⁴⁾	○ ⁽⁴⁾
PM 90AS-N	Eckanschluss Ansaugung	-	-	-	-	○ ⁽⁴⁾	○ ⁽⁴⁾
PAS-N	Ansaugvorrichtung mit kreisförmigen Anschlüssen	-	-	-	-	○ ⁽⁴⁾	○ ⁽⁴⁾
RA-N	Anschluss für Ansaugkanal	-	-	-	-	○ ⁽⁴⁾	○ ⁽⁴⁾
GFA	festes Ansauggitter	-	-	-	-	○	○
PAE/HF-N	Hilfsluftzufuhr	-	○	-	○	○	○
GOIB	Isolierung für Zufuhrvorrichtung	-	-	-	-	○	○

● serienmäßig ○ Optional – nicht vorgesehen

Kodierung Des Zubehörs	Beschreibung	SV-N	SVF-N SVFF	SO-N	SOF-N SOFF	IV-N IVF-N	IO-N IOF-N
Weitere Zubehöre							
EH	elektrischer Beheizter (nur auf Batt. 2 und 3 Reihen ohne B1)	○	○	○	○	○	○
EHR	Relais für elektrischen Widerstand	○	○	○	○	○	○
PSC	Kondenswasserablasspumpe	○	○	○	○	○	○
SF	Spezialfilter	○	○	○	○	○	○
COL	nicht serienmäßige Farbe	○	○	○	○	-	-
Ersatzteile							
B1-B4	Batterie zu 1-4 Reihen	○	○	○	○	○	○
AT	Selbstumwandler (nur auf Größen 03-09)	○	○	○	○	○	○
GRV	Ventilationsgruppe	○	○	○	○	○	○
CAB-N,FF, F-N	Abdeckung	○	○	○	○	○	○
ADP/O	Hilfswanne zur Kondenswassersammlung	-	-	○	○	-	○
ADP/V	Hilfswanne zur Kondenswassersammlung	○	○	-	-	○	-
FA-N	Ansaugungs-Luftfilter	○	○	○	○	○	○
GR/G	Luftzufuhrgitter aus Kunststoff	○ ⁽⁵⁾	○ ⁽⁵⁾	○ ⁽⁵⁾	○ ⁽⁵⁾	-	-
GR/S	Zugangsklappe zum Gebläsekonvektor	○	○	○	○	-	-

● serienmäßig ○ Optional – nicht vorgesehen

- (1) Diese Arten von Kontrolle können an der Wand wie auch an Bord der Maschine installiert werden, für letzteres bitte bei Bestellung die Siegel BI zufügen;
- (2) Nur auf IV-N installierbar;
- (3) Nur auf IO-N installierbar;
- (4) Diese Art von Vorrichtungen können nicht auf Modelle mit frontaler Ansaugung installiert werden;
- (5) Bei Bestellung bitte die gewünschte Menge angeben.

5. SCHALTSCHEMEN

Die kontinuierliche Aufmerksamkeit auf die verschiedensten Anforderungen hat zur Folge, dass das Unternehmen immer neuere und wirksamere Lösungen der Funktionskontrolle für Gebläsekonvektoren in Anspruch nimmt.

In folgendem Kapitel werden unter dem Gesichtspunkt der Funktion die im Moment der Veröffentlichung dieses technischen Handbuches verfügbaren Schaltschemen beschrieben.

Die auf den letzten Stand gebrachte Liste der Schaltschemen kann unter der Internet-Adresse www.aertesi.com und nach Freigabe des vom Unternehmen genehmigten Password vollständig entladen werden.

Die Schaltschemen sind in drei Gruppen aufgeteilt:

- Schaltschemen zur Funktionskontrolle des Gebläsekonvektors an Bord der Maschine mit vom Unternehmen gelieferten Systemen;
- Schaltschemen zur Fernfunktionskontrolle des Gebläsekonvektors mit vom Unternehmen gelieferten Systemen (Wandthermostaten usw.);
- Schaltschemen zur Vorbereitung der Fernfunktionskontrolle mit nicht vom Unternehmen gelieferten Systemen (Wandthermostaten, Mehrfunktionsvorrichtungen, im Gebläsekonvektor nicht enthaltene Geräte).

Zu jeder oben beschriebenen Gruppe gehören Schaltschemen zur Kontrolle des je nach folgenden Aufstellungen gestalteten Gebläsekonvektors:

- Gebläsekonvektor ohne Elektroventile;
- Gebläsekonvektor ohne Elektroventile, mit elektrischem Beheizter EH;
- Gebläsekonvektor mit einem Elektroventil;
- Gebläsekonvektor mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter EH;
- Gebläsekonvektor mit 2 Elektroventilen.

Folgend wird die Zeichenerklärung der Siegel in den Schaltschemen angegeben:

Zeichenerklärung	
QB	Basis Schalttafel
CV	Geschwindigkeitswähltaste an Bord der Maschine
TM	Untertemperaturthermostat
TA	eingeschlossener Raumthermostat
E/I	Wahlknopf Sommer/Winter
EH	elektrischer Beheizter
EHR	Relais Kraftschnittstelle des elektrischen Beheizers
IR	Schalter des elektrischen Beheizers
TSR	Sicherheitsthermostat des elektrischen Beheizers
EV	Elektroventil ON/OFF
EVM	Elektroventil modulierend
DBRC	Raumthermostat mit manuellem Geschwindigkeitsregler und automatischer Neutralband Wähltaste Sommer/Winter
RTH	Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter
CS	fernliegender Geschwindigkeitsregler
CVTAD	Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter und manueller Geschwindigkeitseinstellung
CVTAC	Raumthermostat mit manueller Geschwindigkeitseinstellung und zentralisierter Kontrolle der Funktion Sommer/Winter
RAFEV	elektronischer Thermostat an Bord der Maschine mit Neutralband Wähltaste Sommer/Winter und automatischer Geschwindigkeitseinstellung
ERSAV	elektronischer Raumthermostat mit automatischer Steuerung Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle
ERSAV 2T	elektronischer Raumthermostat mit automatischer Steuerung Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle und Erweiterungsfunktion des Neutralbandes
WESAR	elektronischer Raumthermostat mit automatischer Geschwindigkeitseinstellung und manueller Sommer/Winter Taste
ELM	Betriebsvorrichtung für max. zwei bis vier Gebläsekonvektoren durch eine einzige Steuerung
TR24	Spannungsumwandler 230 V (In) – 24 V (Out)

5.1 Verkabelung der in den Gebläsekonvektoren installierten Motoren

Dieselben Schaltschemen können für alle Größen von Gebläsekonvektoren der Serie Silent angewandt werden, der einzige Unterschied liegt lediglich in der Verkabelung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Motors.

Auf den Mod. Silent 03-09 ist der Motor einphasig mit einziger Drehgeschwindigkeit, die sechs verfügbaren Geschwindigkeiten werden von einem Spannungselbstumwandler, welcher an den Motor angeschlossen ist, abgeleitet; aus den sechs verfügbaren Geschwindigkeiten werden die 3 Standardgeschwindigkeiten ausgewählt.

Der Selbstumwandler verfügt über eine Klemmleiste mit acht Faston auf welchen die Motorzufuhr und die Drähte der Funktionsgeschwindigkeitskontrolle verkabelt werden.

Die Motoren der Mod. Silent 12-15, wenn auch immer einphasig, verfügen über sechs Drehgeschwindigkeiten, welche direkt mit den internen Motorwickeln verkabelt sind. Auch hier werden aus sechs verfügbaren Geschwindigkeiten drei ausgewählt.



Motor A mit Selbstumwandler für Silent 03-09



Motor B für Silent 12-15

Folgende Tabelle führt die Erkennungsbuchstaben der verschiedenen Anschlüsse an die elektrischen Motoren und die Kabelfarbe der verschiedenen Funktionsgeschwindigkeiten auf. Die aus dem Selbstumwandler kommenden Kabel sind immer fünf: das gemeine, das Erdungskabel und die drei Geschwindigkeiten, letztere können, je nach Klemme des Selbstumwandlers, an welchen sie angeschlossen werden, von anderen Buchstaben gekennzeichnet werden (zum Beispiel könnte das rote Kabel auf dem Schaltschema mit dem Buchstaben d oder p angegeben werden, je nachdem ob der Gebläsekonvektor bei Mindeststandardgeschwindigkeit oder bei niedrigerer Geschwindigkeit des Selbstumwandlers betrieben werden will).

MOTOR A		MOTOR B	
Faston auf Selbstumwandler.	Farbe der Kabel	Farbe der Kabel	
M	weiß (neutral Ausgang Selbstum.)	-	
M	schwarz (Phase Ausgang Selbstum.)	-	
A	L	weiss (gemein)	weiß (gemein)
I	1	---	schwarz (max. Alternativgeschwindigkeit)
B	2	schwarz (max Standardgeschw.)	grau (max. Standardgeschwindigkeit)
C	3	blau (mittlere Standardgeschw.)	blau (mittlere Standardgeschwindigkeit)
M	4	---	orange (mittlere Alternativgeschwindigkeit)
D	5	rot (min. Standardgeschw.)	braun (min. Standardgeschwindigkeit)
P	6	---	rot (min. Alternativgeschwindigkeit)
E	Gelb/grün (Erde)		
F	Limit der internen Maschinenverkabelung		
G	Zufuhrkabel		
H	Brückenkabel		
☼	Sommer = Klimatisierung		
☀	Winter = Heizung		

5.2 Schaltschemen zur Kontrolle der Funktion der Gebläsekonvektoren mit vom Hersteller gelieferter Steuerung an Bord der Maschine

5.2.1 Gebläsekonvektoren ohne Elektroventile

A7.04 QB+CV

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators.

A7.05 QB+CV+TM (nur Warmbetrieb)

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat).

A7.08 QB+CV+TA+CE/I

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Raumthermostat;
- Wähltaste Sommer/Winter.

A7.09 QB+CV+TM+CE/I+TA

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat.

A7.1 9 QB+RAFEV

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Thermostat mit Neutralban Wähltaste Sommer/Winter und automatischem Geschwindigkeitsregler.

5.2.2 Gebläsekonvektoren mit elektrischem Beheizter ohne Elektroventile

A7.10A QB+CV+IR+EH+EHR

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Inbetriebsetzungstaste des elektrischen Beheizers;
- Kraftrelais und elektrischem Beheizter.

C7.12 QB+CV+CE/I+TA+IR+EH+EHR

S.E. . zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat;
- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Inbetriebsetzungstaste des elektrischen Beheizers.

5.2.3 Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil

A7.14 QB+CV+CE/I+TA+V2

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;

- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat;
- Anreger des Elektroventils.

A7.15 QB+CV+CE/I+TA+TM+V2

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Anreger des Elektroventils.

5.2.4 Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter

B7.18A QB+CV+ CE/I +TA+IR+EH+EHR+V2

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat;
- Inbetriebsetzungstaste des elektrischen Beheizers;
- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Anreger des Elektroventils.

C7.15 QB+CV+CE/I+TA+TM+IR+EH+EHR+V2

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Inbetriebsetzungstaste des elektrischen Beheizers;
- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Anreger des Elektroventils;

5.2.5 Gebläsekonvektoren mit zwei Elektroventilen

A7.17 QB+CV+CE/I+TA+TM+V4

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Anreger des Elektroventils.

B7.17 QB+CV+CE/I+TA+V4

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- Raumthermostat
- Anreger der Elektroventile.

L7.33 QB+ERSAV-BI+V4

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Raumthermostat mit automatischer Anwahl Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle, manuelle Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Anreger der Elektroventile.

C7.36 (QB+V4)x4+ERSAV-BI+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Raumthermostat mit automatischer Anwahl Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle für Kontrolle an Bord der Maschine;
- Anreger der Elektroventile;
- Vorrichtung zur Inbetriebsetzung von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

5.3 Elektrische Schemen zur Kontrolle der Funktion der Gebläsekonvektoren mit vom Hersteller gelieferter Fernsteuerung

5.3.1 Gebläsekonvektoren ohne Elektroventile

A7.06 QB+CV+TM+RTH

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter;

B7.06 QB+CV+RTH

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter;

C7.19 QB+TM+WESAR

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- elektronischem Raumthermostat mit automatischem Geschwindigkeitsregler und manueller Wähltaste Sommer/Winter;

A7.20 QB+TM+CS

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- ferngesteuertem Geschwindigkeitsregler.

A7.21 QB+TM+TA+CS

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat
- ferngesteuertem Geschwindigkeitsregler.

B7.21 QB+TA+CS

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat;
- ferngesteuertem Geschwindigkeitsregler.

A7.23 QB+CVTAD+TM

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat mit Wähltasten Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten

E7.31 QBx 4+CVTAD+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit Wähltasten Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten ;
- Vorrichtung zur Inbetriebsetzung von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

5.3.2 Gebläsekonvektoren ohne Elektroventil mit elektrischem Beheizter Vent

A7.24 QB+EH+EHR+CVTAD

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit Wähltasten Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Kraftrelais und elektrischem Beheizter.

A7.25 QB+TA+IR+EH+EHR+CS

S.E. zum Anschluss von:

- Inbetriebsetzungstaste des elektrischen Beheizters;
- Raumthermostat;
- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- ferngesteuertem Geschwindigkeitsregler.

H7.33 QB+EH+EHR+ERSAV

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- elektronischem Raumthermostat mit automatischer Funktionssteuerung Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle (nicht vorhanden).

5.3.3 Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil

B7.14 QB+CV+V2+RTH

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Anreger des Elektroventils;
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter.

C7.14 QB+CV+V2+TM+RTH

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Anreger des Elektroventils;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter.

E7.14 QB+CV+V2+TM+RTH per il controllo di due unità (Master/Slave)

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Anreger des Elektroventils;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter.

C7.21 QB+TA+CS+V2

S.E. zum Anschluss von

- Raumthermostat;
- ferngesteuertem Geschwindigkeitsregler;
- Anreger des Elektroventils.

A7.27 QB+TA+TM+CS+V2

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- ferngesteuertem Geschwindigkeitsregler
- Anreger des Elektroventils.

A7.28 QB+TM+CVTAD+V2

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils.

B7.28 QB+CVTAD+V2

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils.

E7.28 QB+CVTAD+V2 (ausgeschaltener Ventilator mit geschlossenem Ventil)

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils.

D7.31 (QB+V2) x 4+CVTAD+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

N7.31 (QB+V2+TM) x 4+CVTAD+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Raumthermostat mit Wähltaste Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils.
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

D7.33 QB+ERSAV+V2

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Raumthermostat mit automatischer Steuerung der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle;
- Anreger des Elektroventils.

5.3.4 Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter

B7.30 QB+EH+EHR+DBRC+V2

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Raumthermostat mit manuellem Geschwindigkeitsregler und automatischem Neutralbandregler der Funktion Sommer/Winter;
- Anreger des Elektroventils.

G7.31 (QB+V2+EH+EHR) x 4+CVTAD+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Raumthermostat mit Funktionsregler Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils;
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

M7.31 (QB+V2+EH+EHR) x 4+CVTAD+2 ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Raumthermostat mit Funktionsregler Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils;
- 2 Vorrichtungen zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren jeweils mit eigener Steuerung zur Kontrolle von insgesamt 8 Einheiten.

07.31 (QB+V2+EH+EHR) x 4+DBRC+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Raumthermostat mit manuellem Geschwindigkeitsregler und automatischem Neutralbandregler der Funktion Sommer/Winter ;
- Anreger des Elektroventils;
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

A7.32A QB+V2+EH+EHR+CVTAD

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- Raumthermostat mit Funktionsregler Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils.

G7.33 QB+V2+EH+EHR+ERSAV

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- elektronischem Raumthermostat mit automatischer Steuerung der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle;
- Anreger des Elektroventils.

5.3.5 Gebläsekonvektoren mit zwei Elektroventilen

D7.26 QB+V4_{24V}+TR24+CVTAD

S.E. zum Anschluss von:

- Spannungsumwandler 230 V (In) – 24 V (Out);
- Anreger des Elektroventils;
- Raumthermostat mit Funktionsregler Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten.

A7.30 QB+DBRC+V4

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit manuellem Geschwindigkeitsregler und automatischem Neutralbandregler der Funktion Sommer/Winter;
- Anreger der Elektroventile.

B7.31 QB+V4+CVTAD

S.E. zum Anschluss von:

- Anreger der Elektroventile;
- Raumthermostat mit Funktionsregler Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten.

C7.31 (QB+V4) x 4+CVTAD+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit Funktionsregler Sommer/Winter und manuellen Geschwindigkeiten;
- Anreger des Elektroventils;
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

F7.31 (QB+V4)x4+DBRC+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit manuellem Funktionsregler Sommer/Winter und automatischem Neutralbandregler der Funktion Sommer/Winter;
- Anreger des Elektroventils;
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

A7.33 QB+ERSAV+V4

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit manuellem Funktionsregler Sommer/Winter und automatischem Neutralbandregler der Funktion Sommer/Winter;
- elektronischem Raumthermostat mit automatischem Regler der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle
- Anreger der Elektroventile.

I7.33 QB+ERSAV+TM+V4

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit manuellem Funktionsregler Sommer/Winter und automatischem Neutralbandregler der Funktion Sommer/Winter;
- elektronischem Raumthermostat mit automatischem Regler der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- Anreger der Elektroventile.

A7.36 (QB+V4)x4+ERSAV+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Raumthermostat mit automatischem Regler der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle;
- Anreger der Elektroventile;
- Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

A7.43 (QB+V4)x4+ERSAV 2T+ELM

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Raumthermostat mit automatischem Regler der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle mit Erweiterungsfunktion des Neutralbandes;
- Anreger der Elektroventile; Vorrichtung zur Inbetriebnahme von zwei bis vier Gebläsekonvektoren mittels einziger Steuerung.

B7.43 QB+V4+ERSAV 2T

S.E. zum Anschluss von:

- elektronischem Raumthermostat mit automatischem Regler der Funktion Sommer/Winter, Funktionsgeschwindigkeit, Ventilkontrolle mit Erweiterungsfunktion des Neutralbandes;
- Anreger der Elektroventile.

5.4 Elektrische Schemen mit Vorrichtung zur Fernfunktionskontrolle mit nicht vom Hersteller gelieferten Systemen

Folgend beschriebene elektrische Schemen wurden erdacht, um für den Anschluss von Zubehören (in Klammern angegeben und beschrieben), welche nicht vom Hersteller geliefert und angeschlossen werden, vorbereitet zu sein.

5.4.1 Gebläsekonvektoren ohne Elektroventile

A7.03 QB+TM+(CV)

S.E. zum Anschluss von:

- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- (Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators).

F7.08 QB+CV+CE/I+(TA)

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Wähltaste Sommer/Winter;
- (Raumthermostat).

Y7.30 QB+CVTAC+(CE/I)

S.E. zum Anschluss von:

- Raumthermostat mit manueller Geschwindigkeitsregelung und zentralisierter Kontrolle der Sommer/Winter Funktion;
- (Wähltaste Sommer/Winter (Vorbereitung)).

5.4.2 Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil

C7.13 QB+CV+(V2)

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- (Anreger des Elektroventils).

D7.13 QB+CV+(TM)+(V2)

S.E. zum Anschluss von:

- manueller Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Untertemperaturthermostat (der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);
- (Anreger des Elektroventils).

B7.26 QB+(CV)+(V2)+(TM)

S.E. zum Anschluss von:

- (Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators);
- (Anreger des Elektroventils);
- (Untertemperaturthermostat - der Antrieb des Ventilators ist möglich, sobald der Austauscher seine Betriebstemperatur erreicht hat);

C7.26 QB+(CV)+(V2)+TR24

S.E. zum Anschluss von:

- (Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators);
- (Anreger des Elektroventils);
- Spannungsumwandler 230 V (In) – 24 V (Out).

5.4.3 Gebläsekonvektoren mit einem Elektroventil und elektrischem Beheizter

F7.32 QB+(CV)+EH+EHR+(V2)

S.E. zum Anschluss von:

- Kraftrelais und elektrischem Beheizter;
- (Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators);
- (Anreger des Elektroventils).

5.4.4 Gebläsekonvektoren mit zwei Elektroventilen

A7.16 QB+CV+(V4)

S.E. zum Anschluss von:

- Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- (Anreger des Elektroventils);

B7.16 QB+CV+(V4_{24V})

S.E. zum Anschluss von:

- Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- (Anreger der 24 V Elektroventile).

F7.26 QB+CV+TR24+(V4_{24V})

S.E. zum Anschluss von:

- Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators;
- Spannungsumwandler 230 V (In) – 24 V (Out)
- (Anreger der 24 V Elektroventile).

A7.29 QB+(CV)+(V4)

S.E. zum Anschluss von:

- (Steuerung der drei Funktionsgeschwindigkeiten des Ventilators);
- (Anreger der Elektroventile).

6. INSTALLATION UND WARTUNG

6.1 Vorbeugende Arbeiten bei Installation des Gerätes

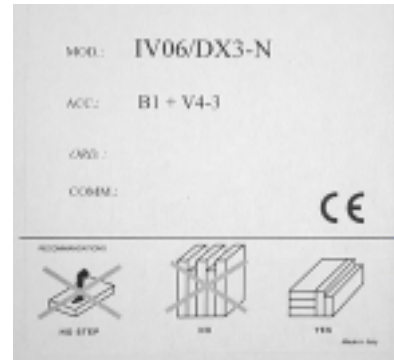
Alle Gebläsekonvektoren "Silent" werden in einem Karton verpackt geliefert, in welchem sich auch das Gebrauchs- und Handbuch mit Zusammenfassungen der in diesem Kapitel aufgeführten Informationen befinden und weiteren, welche ausführlicher in vorliegendem technischen Handbuch beschrieben werden.

Das Klebeetikett außen an der Verpackung ermöglicht die Erkennung des Modells, der Größe und der Orientierung der hydraulischen Anschlüsse des Gebläsekonvektors; außerdem werden dort auch die Siegel der Zubehöre, mit welchen das Gerät ausgerüstet ist, angegeben.

Um unvorhergesehene Beschädigungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Geräte erst im Moment der Installierung auszupacken und Abdeckungen, wenn vorgesehen, erst bei Fertigstellung der Arbeiten zu montieren.

Nach Installierung des Gerätes schützen Sie es bitte vor Staub und Schmutz, welche den Austauscher verunreinigen und die elektrischen Anschlüsse beschädigen könnten.

Öffnen Sie den Karton an der unteren Seite und ziehen Sie ihn nach oben weg.



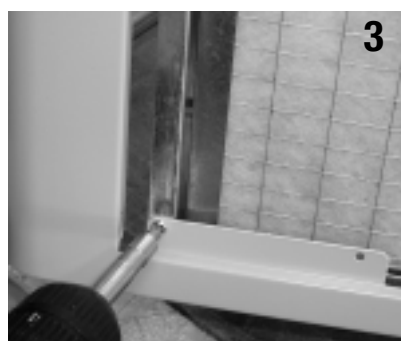
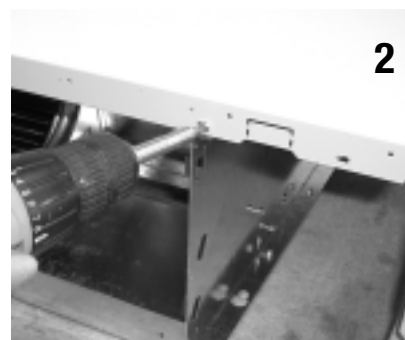
6.1.2 Modelle mit Abdeckung

Zur Installierung des Gebläsekonvektors muss die Abdeckung abgenommen und an einer vor Kratzern und Lackschäden sicheren Stelle abgelegt werden.

Zum Entfernen der Abdeckung müssen zwei Schrauben an der oberen Seite des Gebläsekonvektors (Foto 1) und das Befestigungssystem an der unteren Seite, welches je nach Modell unterschiedlich ist, gelöst werden.

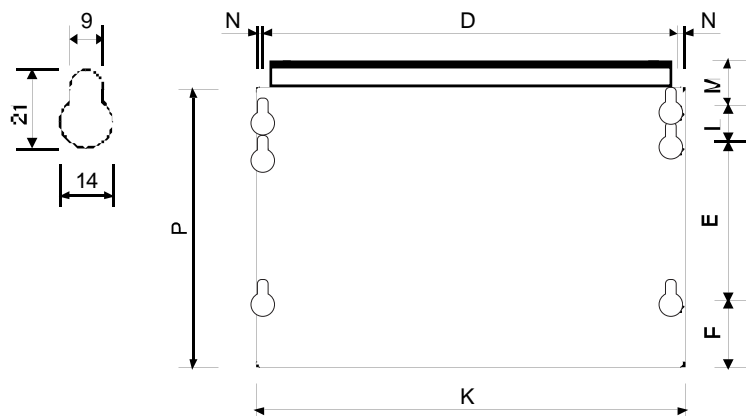
Bei den Modellen **SV-N**, **SO-N** müssen die Schrauben am unteren Rand des Gerätes (Foto 2) gelöst werden, bei **SVF-N** und **SOF-N** die Schrauben im Inneren des klappbaren Ansaugpaneels (Foto 3) entfernt werden und bei den Modellen **SVFF** und **SOFF** muss der Schlitten gegen die Außenseite der Seiten des Gebläsekonvektors verschoben werden (Foto 4).

Die Abdeckung an der unteren Seite des Gerätes ein wenig heben und diese entfernen.



6.2 Die Wand- oder Deckenbefestigung

Um die Positionierung der Bohrungen leicht anzuzeichnen, kann mit dem Verpackungskarton eine Schablone gefertigt werden. Die Achsabstände der Bohrungen sind auf der Figur und in folgender Tabelle angegeben:



MOD	03	04	05	06	08	09	12	15
K	430	560	690	820	950	1080	1080	1340
P	496	496	496	496	496	496	594	594
D	409	539	669	799	929	1059	1059	1319
N	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
M	85	85	85	85	85	85	83	83
L	75	75	75	75	75	75	75	75
E	241,5	241,5	241,5	241,5	241,5	241,5	342	342
F	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94	94

Der Gebläsekonvektor muss so positioniert werden, dass ein Abstand von mindestens 120 mm (cf. Quote LV Par. 2.5) von seiner Seite zum Rohrausgang der hydraulischen Linie/en aus Wand oder Boden (je nachdem ob das Gerät horizontal oder vertikal ist) vorgesehen wird, um so die Positionierung der Hilfssammelwanne des Kondenswassers, welches sich auf den Ventilen und dem Kit während des Kühlbetriebes des Gebläsekonvektors bildet, zu ermöglichen.

Die Positionierung und Befestigung muss besonders für Gebläsekonvektoren mit Abdeckung korrekt vorgenommen werden, da der Abstand von der Seite des Gerätes zur Abdeckung gleich 175 mm misst (cf. Quote V in Par. 2.5) und der Freiraum zum Durchgang der Rohre der hydraulischen Linien folglich 55 mm misst.

Die Modelle SV-N und SO-N müssen mit entsprechendem Abstand vom Boden und der Wand von mindestens 10 cm installiert werden, um eine korrekte Luftansaugung zu ermöglichen.

Es ist sehr wichtig die Gebläsekonvektoren so zu montieren, dass eine leichte Neigung gegen den Kondenswasserablauf entsteht, um so Wasserrückstände und folgend schlechten Geruch zu vermeiden.

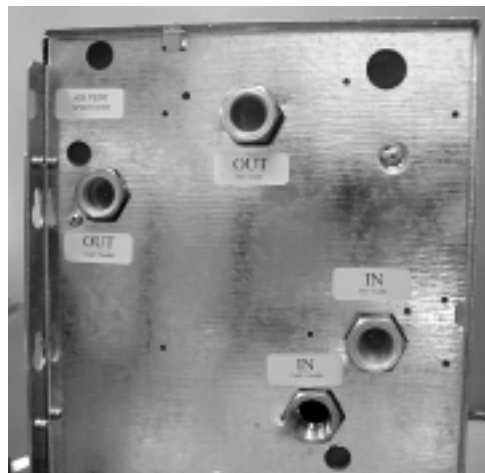
Die an die Decke installierten und als Heizung betriebenen Gebläsekonvektoren verlieren einen Großteil ihrer Wirkung, wenn sie in mehr als 2,80 Metern Höhe angebracht werden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, die Luftansaugung durch irgendein Kanalsystem oder eine Verbindungsvorrichtung so tief wie möglich zu setzen.

6.3 Der hydraulische Anschluss

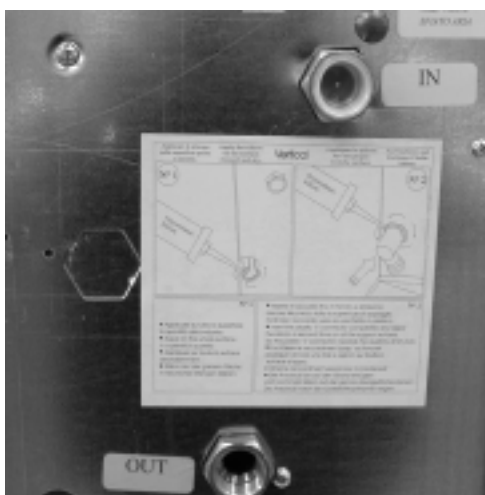
Zum Erhalt der Höchstleistung des Temperatúraustausches müssen die Anleitungen an der Seite des Gebläsekonvektors in Bezug auf den Batteriewasser Ein- und Ausgang genauestens beachtet werden.

Man erinnert daran, dass die Geräte gegenüber der Luft mit in Gegenstrom fließendem Wasser, welches den Austauscher durchfließt, betrieben werden. Das Umkehren der Anordnung der Anschlüsse hat keine Einwirkung auf die Funktion des Gebläsekonvektors, mindert jedoch die Leistung des thermischen Austausches.

Die Geräte ohne Ventile haben hydraulische Anschlüsse zu 1/2 GF, welche direkt an die Batterie/en geschweißt sind. Die Ösen an den Seiten des Gebläsekonvektors, aus welchen die hydraulischen Anschlüsse heraustreten, sind zum Vermeiden einer Torsion des Anschlusses selbst profiliert; die Zufuhrrohre müssen in jedem Falle sehr vorsichtig befestigt werden, um eine daraus entstehende Torsion der Sammelleitungen des Austauschers mit dem Risiko einer Schweißnahtbeschädigung und daraus folgendem Wasserverlust zu vermeiden.



Die Gebläsekonvektoren mit montierten Ventilen haben hydraulische Anschlüsse zu 1/2 GM, auf den Größen 03-09, während die Anschlüsse auf den Größen 12-15 zu 1/2 GM sind.



Am Ende der Befestigung der hydraulischen Linien empfiehlt sich eine aufmerksame Kontrolle aller Verbindungen des Ventilkits mit entsprechenden Dichtungen. Für weitere Auskünfte lesen Sie bitte Paragraf 2.5 und 4.4 dieses Handbuches.

Man erinnert daran, dass auf den Gebläsekonvektoren mit montiertem Kit und Ventilen ein Dichtungstest vorgenommen wird; es liegt daher im Interesse des Installateurs die Ventilgruppe unveränderbar zu befestigen und sicherzustellen, dass keine Verluste vorliegen.

Der Anschluss der Kondenswasser-Sammelwanne an die Ablauflinie erfolgt durch eine eigens vorgesehene Kunststoffverbindung, welche mit dem Gerät geliefert wird. Die Montageanleitungen sind auf einem Klebeetikett seitlich des Gebläsekonvektors beschrieben.

6.4 Elektrische Anschlüsse

Alle Gebläsekonvektoren der Serie Silent werden mit einphasigem Wechselstrom zu 230 V und 50 Hz betrieben.

Die Modelle mit **eingebauter Steuerung** sind für den direkten Anschluss an die Zufuhrlinie vorgesehen; ein dreipoliges Kabel mit 50 cm Länge tritt aus der Steuerungsbox und ist mit Endsteckern für den direkten Anschluss an eine Zufuhrklammerleiste des elektrischen Netzes ausgerüstet.

Die Modelle mit **Satellitensteuerung** (als Kit geliefert) sind mit eigener Klammerleiste im Inneren des elektrischen Paneels der Gebläsekonvektoren ausgerüstet. Der Zugang zu dieser Klammerleiste wird vom Deckel der Steuerungsbox gewährleistet.

Bei den elektrischen Verbindungen empfiehlt es sich die elektrischen Schemen, welche jedem Gerät beiliegen, genau zu befolgen. Die Verkabelung der Maschine ist so ausgelegt, dass alle zusätzlichen Verbindungen für die Inbetriebsetzung des Gerätes nur auf der Klammerleiste getätigt werden.

Das Unternehmen weist jegliche Verantwortung in Folge von nicht sachgemäß ausgeführten, den gelieferten Schemen nicht entsprechenden elektrischen Installationen ab.

6.5 Die Inbetriebsetzung der Geräte

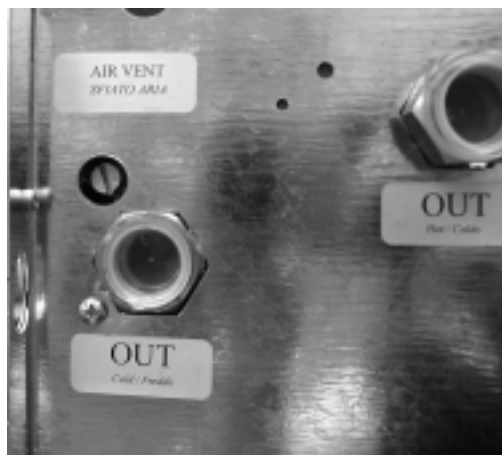
Vor Starten des Gebläsekonvektors sicherstellen dass:

- das Gerät an das Erdzerstreuungssystem angeschlossen ist und entsprechende Vorrichtungen zum elektrischen Schutz installiert worden sind;
- die Linie des Kondenswasserablasses funktioniert;
- der Luftfilter korrekt eingesetzt wurde;
- die Luftzufuhr weder verstopft ist, noch etwas darauf abgelegt wurde, besonders wenn auf den Gebläsekonvektor die elektrische Beheizung installiert wurde.

Im Moment der Ankunft der Anlage ist die Entnahme der Rohre sehr wichtig. Alle Austauscher sind mit Luftablassvorrichtung ausgerüstet. Der Betrieb dieser Vorrichtung erfolgt durch eine seitlich der Gebläsekonvektoren zugängliche Schraube bei Batterien B2, B3 e B4, während bei Zusatzbatterien B1 die Schraube der Luftablassvorrichtung durch die Öffnung des Gebläsekonvektors erreicht werden kann.

Die Leerung der Luftablassvorrichtung erfolgt ins Innere des Gerätes und das Wasser wird in der Wanne gesammelt und in den eigens vorgesehenen Kreislauf entladen.

Der Gebläsekonvektor benötigt bei erster Inbetriebnahme zur maximalen Wirksamkeit einige ununterbrochene Betriebsstunden, um so den Motor des/der Ventilators/en einzufahren.



6.5.1 Zufuhrgitter und Befestigung der Klappen

Bei den Modellen mit Abdeckung werden die Gitter durch eine Einrastvorrichtung an den Kasten befestigt. Zu deren Entfernung mit leichtem Druck anheben.

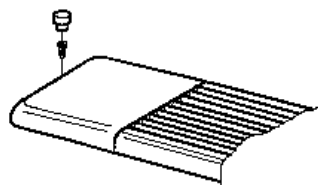
Die Gebläsekonvektoren verlassen die Fabrik mit so angebrachten Gittern, dass die Luft das Gerät frontal erreicht.

Durch Drehen der Gitter zu 180° ändert sich die Luftzufuhr von frontal auf rückseitig.

Bei Installation in öffentlichen Lokalen, wie Schulen, Bibliotheken, Einkaufszentren usw, kann eine Sperrung des Zuganges zu Steuerung und hydraulischen Anschlüssen notwendig sein.

Diese Zugänge können durch die beiden eigens vorgesehenen Schrauben an den äußeren Seiten der Klappen untersagt werden.

Nach Befestigung wird der Schraubenkopf mit einem Stöpselchen aus ästhetischen Gründen abgedeckt.



6.6 Alternative Gestaltungen

Auf den Gebläsekonvektoren der Serie Silent können einige Änderungen direkt an der Installationsstelle zum ändern der Gestaltung unter unbeeinflusstem Beibehalt der Funktion und Leistung des Gerätes vorgenommen werden.

6.6.1 Umkehrung der hydraulischen Anschlüsse

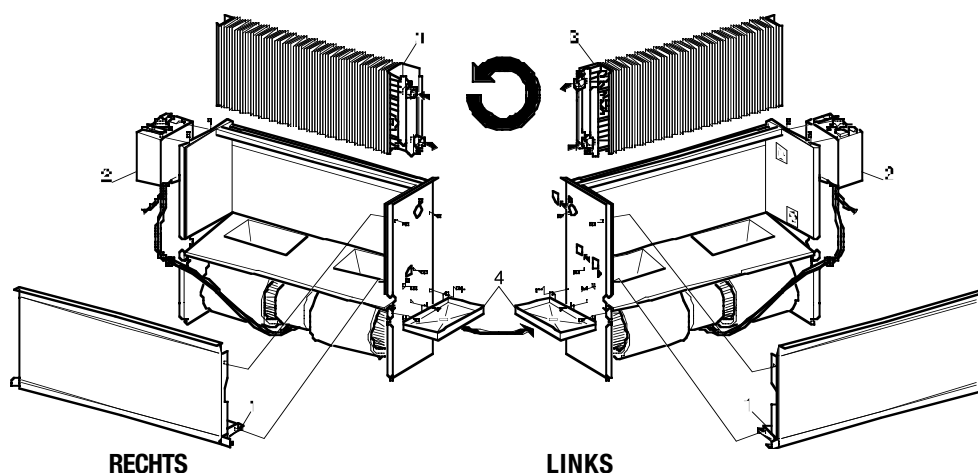
Es kann sich die Notwendigkeit der Umkehrung der hydraulischen Anschlüsse von rechts auf links oder umgekehrt durch geänderte Ansprüche oder falsche Auslegung der hydraulischen Zufuhrlinien ergeben. Sollte der Gebläsekonvektor mit Ventilen ausgestattet sein muss vom Unternehmen ein neues anderes Ventilekit, je nach rechtem oder linkem Gebläsekonvektor, angefordert werden. Die Phasen dieses Vorgangs sind folgende:

- a) Die drei Befestigungsschrauben der Steuerungsbox (2) lösen und in den vorgesehenen Ösen auf gegenüberliegender Seite wieder befestigen. Die Steuerungsbox braucht weder geöffnet noch müssen die elektrischen Verbindungen, mit dem Risiko einer Veränderung der internen Verkabelung, abgenommen werden;
- b) Die Ventile, wenn vorhanden, abmontieren;
- c) Die Sammelwanne (1) durch Lösen der seitlichen Befestigungsschrauben entfernen und somit den Zugang zur Batterie/en ermöglichen;
- d) Die Befestigungsschrauben der Batterie/en (3) an den Seiten lösen und den Austauscher durch Heben an der den Anschlüssen gegenüberliegenden Seite herausnehmen;
- e) Nach Durchbrechen der Seitenstücke die Batterie um 180° auf ihrer Fläche drehen (sollte auch die Zusatzbatterie B1 installiert sein, muss auch eine drunter-drüber Drehung erfolgen); die Anschlüsse der Sammelleitungen in die neuen Ösen einführen und alles wieder befestigen. Der Vorgang wird durch eigene Führungen, welche die Batterie in korrekter Lage beibehalten, erleichtert;
- f) Erstere Ösen mit klebendem Isolierungsmaterial verschließen;
- g) Die Sammelwanne seitlich an den Gebläsekonvektor befestigen, den verstopften Ablauf befreien und den vorherigen mit geeignetem Silikondichtungsmaterial verschließen;
- h) Die Ventile, wenn anwesend, wieder unter Anwendung des neuen Kits montieren;
- i) Die Hilfssammelwanne (4) an gegenüberliegender Seite anbringen.

Warnungen:

Um den Gegenstrom des Wassers im Inneren des Austauschers gegenüber der ihn durchfließenden Luft beizubehalten, muss das Wasser in die Hauptbatterie (B2, B3, B4) mit rechten Anschlüssen aus der oberen Sammelleitung einfließen, während bei linken Anschlüssen der Zugang aus der unteren Sammelleitung erfolgen muss.

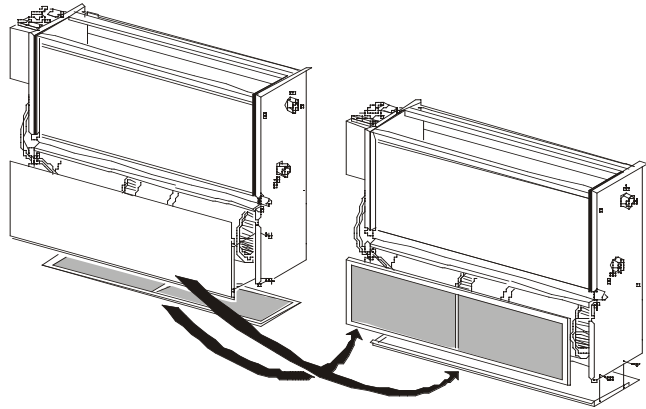
Im Falle einer 1-reihigen Zusatzbatterie B1 muss der Wasserzugang immer aus der oberen Sammelleitung erfolgen.



1 - Kondenswasserablaufswanne
2 - Steuerungsbox

3 - Batterie
4 - Hilfssammelwanne

- a) Filterentnahme;
- b) Lösen der Befestigungsschrauben des Dichtungspaneels;
- c) Die Anbringung des Dichtungspaneels, wie auf der Figur angegeben, wechseln und mit den seitlichen Befestigungsösen wieder anschrauben;
- d) Den Filter wieder anbringen.



6.6.2 Änderung der Ventilatorgeschwindigkeit

Die auf die Gebläsekonvektoren montierten Ventilatoren verfügen über sechs Geschwindigkeiten, von denen drei in der Fabrik verkabelt werden. Für besondere Anforderungen können die drei Alternativgeschwindigkeiten angewandt werden.

Um die Funktionsgeschwindigkeit zu ändern, muss nur auf den Selbstumwandler der Gebläsekonvektormotoren 03-09 und auf die internen Verkabelungen des elektrischen Paneels der Geschwindigkeiten für Größen 12-15 eingegriffen werden.

Für Einzelheiten und Ermittlung der zu ändernden elektrischen Verbindungen bitte Bezug auf Paragraf 5.1 nehmen.

6.7 Wartung

6.7.1 Entnahme und Reinigung des Filters

Der Entnahmeprozess des Filters wechselt je nach Modell.

Bei Einbaumodellen mit unterer Ansaugung (IV-N, IO-N) sitzt der Filter in eigenen Halterungen an den Seiten und auf dem Dichtungspaneel.

Bei Modellen mit Abdeckung und unterer Ansaugung (SV-N, SO-N) wird der Filter durch einen Magneten in seiner Halterung gehalten. Zur Entnahme muss der Filter nur gegen den unteren Teil des Gerätes gedrückt, nach unten geneigt und nach außen gezogen werden.

Bei Modellen mit Frontansaugung (SVF-N, SOF-N, SVFF, SOFF, IVF-N und IOF-N) wird der Filter durch an den Gebläsekonvektor verschraubte Metallaschen in seinem Sitz gehalten.

Zur Entnahme bei Modellen SVF-N, SOF-N, IVF-N und IOF-N, müssen die Schrauben der oben beschriebenen Laschen gelöst werden. Bei Modellen SVFF und SOFF muss zum Lösen der Schrauben der Laschen und folglich der Filterentnahme vorher die Abdeckung wie in Paragraf 6.2 beschrieben entfernt werden.

Die zeitweise Reinigung des Filters (einmal monatlich bei kontinuierlichen Betriebsbedingungen) garantiert die perfekte Leistung des Gebläsekonvektors. Der Filter kann mit einem Haushaltsstaubsauger gereinigt oder alternativ bei Erkennung besonderer Schmutz- und Staubansammlungen mit warmem Wasser und neutralem Reinigungsmittel gewaschen werden.

Warnungen:

- Vor Wiederverbrauch des Filters sicherstellen, dass dieser gut trocken ist;
- Den Gebläsekonvektor nie ohne Filter betreiben.

6.7.2 Kontrolle und/oder Entnahme des Motors der Ventilationsgruppe (GRV)

Zur Kontrolle der Ventilationsgruppe genügt es, bei Modellen mit Frontabsaugung den Filter oder das Dichtungspaneel bei Modellen mit unterer Absaugung zu entfernen.

Die Ventilationsgruppe ist leicht durch Lösen der Befestigungsschrauben an den Seiten des Gebläsekonvektors entfernbar.

Sollte der Austausch des Motors notwendig sein, folgendes befolgen:

Auf Ventilationsgruppe mit doppeltem Ventilator montierter Motor

- Die Ventilatorbefestigungsschrauben auf der Motorwelle lösen (mit genügend langem Imbusschlüssel);
- Die Halterungsschnecken der Ventilationsgruppe lösen;
- Die Ventilatoren und Schnecken von der Motorwelle abziehen;
- Den Motor aus seinen Halterungen der Ventilationsgruppe abhängen.

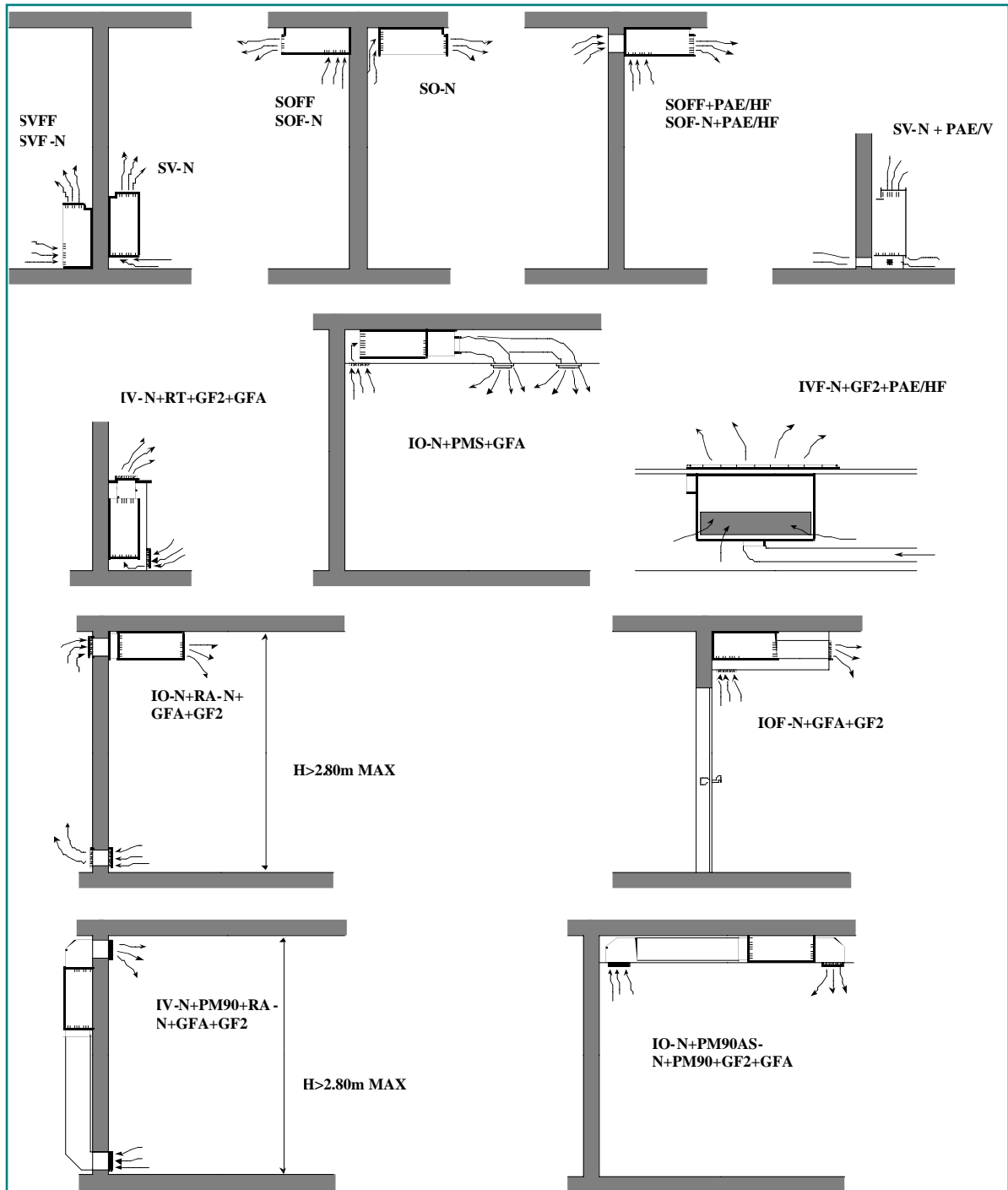
Auf Ventilationsgruppe mit Einzelventilator montierter Motor

- Die Ventilatorbefestigungsschraube auf der Motorwelle lösen (einen genügend langen Imbusschlüssel anwenden);
- Die Befestigungsschrauben des Motors zur Schnecke entfernen;
- Den Motor herausnehmen.



6.8 Typische Installationsbeispiele

In folgender Abbildung werden einige typische Installationsbeispiele der Gebläsekonvektoren Silent aufgezeichnet:



7. ANHANG – Leistungsdaten

In diesem Paragraf sind die Leistungsdaten der Gebläsekonvektoren der Serie Silent aufgeführt. Folgende Tabellen und Diagramme ermöglichen die Auswahl des für die eigenen Anforderungen am besten geeigneten Gerätes. Für von normalen Bedingungen abweichende Funktionen, bitten wir Sie, vom Unternehmen das Auswahlprogramm anzufordern.

7.1 Luftzufuhr mit statischem Außendruck

Die Daten beziehen sich auf ein funktionierendes Gerät mit freier Öffnung, komplett mit Gittern und Abdeckung, sauberem Filter, sowie Raumtemperatur und Druck jeweils von 20 °C und 1,033 bar.

Druck-verlust		[Pa]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Größe	1	m_/h	310	271	220	165	80						
	MAX	m_/h	270	231	175	120							
	03	MED	m_/h	230	185	130							
	4	m_/h	190	167	55								
	MIN	m_/h	160	140									
	6	m_/h	120										
04	1	m_/h	400	380	315	275	225	170	50				
	MAX	m_/h	350	338	263	225	170	60					
	MED	m_/h	300	285	215	170	95						
	4	m_/h	260	243	160	110							
	MIN	m_/h	190	130	25								
	6	m_/h	170	110									
05	1	m_/h	600	508	475	425	360	300	230	150			
	MAX	m_/h	510	436	408	380	310	255	175				
	MED	m_/h	440	386	350	280	230	150					
	4	m_/h	370	349	260	200	150						
	MIN	m_/h	270	200	130								
	6	m_/h	240										
06	1	m_/h	710	608	575	535	495	450	400	260	125		
	MAX	m_/h	590	551	521	430	375	310	250	180			
	MED	m_/h	510	475	375	330	275	230	180				
	4	m_/h	430	355	290	240	200	150					
	MIN	m_/h	310	205	145	90							
	6	m_/h	280	200	110	40							
08	1	m_/h	860	818	772	770	690	600	510	420	330	225	
	MAX	m_/h	750	713	673	670	600	530	470	380	280	120	
	MED	m_/h	610	576	497	497	443	380	325	262	136		
	4	m_/h	540	509	414	360	315	270	225	162			
	MIN	m_/h	340	308	193	139	100						
	6	m_/h	300	272	158	100							
09	1	m_/h	960	897	839	789	630	550	460	370	260	100	
	MAX	m_/h	830	741	664	587	509	443	365	243			
	MED	m_/h	600	500	430	370	310	260	210	150			
	4	m_/h	515	405	307	252	208	142					
	MIN	m_/h	330	182	80								
	6	m_/h	300	138	50								
12	1	m_/h	1320	1231	1191	1145	1088	1031	880	780	680	570	420
	MAX	m_/h	1230	1153	1116	1073	1019	965	885	730	630	520	400
	MED	m_/h	1140	1100	1050	980	900	825	750	670	570	460	330
	4	m_/h	1050	1005	970	900	830	760	680	600	500	400	270
	MIN	m_/h	960	900	860	800	730	670	600	515	420	315	195
	6	m_/h	850	800	730	680	630	580	505	450	370	285	120
15	1	m_/h	1520	1527	1310	1220	1150	1120	900	760	605	450	200
	MAX	m_/h	1450	1300	1215	1150	1050	930	800	680	540	400	100
	MED	m_/h	1260	1233	1187	1015	930	820	700	600	470	290	
	4	m_/h	1150	1060	1020	965	910	730	630	520	400	200	
	MIN	m_/h	1020	876	823	769	705	652	520	420	315	200	
	6	m_/h											

7.2 Leistungen des thermischen Austausches

7.2.1 Kühlleistungen mit Wasserbatterie

Folgende Tabellen zeichnen die Kühlleistung (gesamt und fühlbar), die in der Batterie kreisende Wassermenge, den hydraulischen Druckverlust und die von den Gebläsekonvektoren der Serie Silent erbrachte Luftzufuhr auf. Die Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen bezüglich des Raumes und Wasserkreislaufemperatur entsprechen den beschriebenen.

Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
Wassertemperatur 7 °C (In) - 12 °C (Out)



2 Reihen	Grösse		03	04	05	06	08	09	12	15
1	Gesamtleistung	W	1500	2131	3114	3677	4664	5519	6884	8760
	fühlbare Leistung	W	1051	1443	2121	2522	3097	3627	4762	5843
	Wasserzufuhr	l/h	257	365	600	631	800	947	1180	1503
	Druckverlust	kPa	10	8	16	13	21	24	6	11
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	534	710	860	960	1320	1520
MAX	Gesamtleistung	W	1353	1933	2788	3314	4244	4978	6568	8459
	fühlbare Leistung	W	955	1314	1896	2226	2816	3271	4535	5647
	Wasserzufuhr	l/h	232	332	479	569	728	855	1127	1450
	Druckverlust	kPa	9	6	14	10	17	19	6	11
	Luftzufuhr	m ³ /h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	Gesamtleistung	W	1196	1740	2539	2993	3727	4034	6077	7620
	fühlbare Leistung	W	853	1178	1711	2006	2437	2585	4280	5098
	Wasserzufuhr	l/h	205	299	436	513	640	692	1044	1308
	Druckverlust	kPa	6	6	12	8	13	13	5	8
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	Gesamtleistung	W	1075	1566	2277	2678	3407	3604	5628	7041
	fühlbare Leistung	W	747	1061	1513	1775	2229	2302	4022	4759
	Wasserzufuhr	l/h	184	269	391	459	584	618	965	1210
	Druckverlust	kPa	5	4	9	6	11	11	4	7
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	Gesamtleistung	W	961	1253	1782	2103	2446	2591	5105	6400
	fühlbare Leistung	W	661	840	1194	1389	1574	1627	3748	4346
	Wasserzufuhr	l/h	165	215	306	361	419	445	875	1097
	Druckverlust	kPa	4	3	7	5	6	6	3	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	Gesamtleistung	W	778	1130	1626	1908	2210	2372	4768	5933
	fühlbare Leistung	W	532	770	1091	1281	1427	1505	3441	4021
	Wasserzufuhr	l/h	133	194	279	327	379	407	819	1018
	Druckverlust	kPa	2,4	3	5	5	5	5	3	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
Wassertemperatur 7 °C (In) - 12 °C (Out)



3 Reihen	Grösse		03	04	05	06	08	09	12	15
1	Gesamtleistung	W	1866	2818	3901	4645	5703	6801	9500	11586
	fühlbare Leistung	W	1295	1848	2626	3129	3785	4443	6230	7467
	Wasserzufuhr	l/h	320	483	670	798	980	1167	1631	1984
	Druckverlust	kPa	7	16	16	13	13	18	16	27
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	Gesamtleistung	W	1690	2551	3469	4115	5160	6088	8997	11173
	fühlbare Leistung	W	1171	1668	2325	2728	3416	3972	5896	7195
	Wasserzufuhr	l/h	290	438	594	706	886	1046	1541	1917
	Druckverlust	kPa	6	13	13	11	12	15	14	25
	Luftzufuhr	m ³ /h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	Gesamtleistung	W	1496	2264	3133	3690	4471	4812	8407	9972
	fühlbare Leistung	W	1037	1479	2079	2438	2919	3075	5551	6430
	Wasserzufuhr	l/h	256	388	537	632	766	825	1443	1714
	Druckverlust	kPa	4	12	11	9	9	9	13	20
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	Gesamtleistung	W	1323	2024	2771	3262	4070	4258	7832	9225
	fühlbare Leistung	W	898	1320	1819	2134	2654	2714	5198	5969
	Wasserzufuhr	l/h	227	348	475	559	699	729	1345	1586
	Druckverlust	kPa	4	9	10	7	8	7	11	18
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	Gesamtleistung	W	1170	1578	2155	2521	2846	2971	7225	8357
	fühlbare Leistung	W	786	1021	1411	1637	1824	1866	4833	5408
	Wasserzufuhr	l/h	201	271	370	432	488	510	1240	1435
	Druckverlust	kPa	2	6	5	4	3	4	10	15
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	488	330	960	1020
6	Gesamtleistung	W	937	1432	1957	2296	2559	2720	6611	7684
	fühlbare Leistung	W	623	930	1280	1503	1641	1717	4384	4963
	Wasserzufuhr	l/h	161	246	336	393	439	467	1135	1319
	Druckverlust	kPa	2	5	5	4	3	3	9	13
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
Wassertemperatur 7 °C (In) - 12 °C (Out)



4 Reihen	Größe		03	04	05	06	08	09	12	15
1	Gesamtleistung	W	2170	3188	4552	5389	6670	7699	10653	13036
	fühlbare Leistung	W	1473	2070	3001	3560	4345	4985	6926	8320
	Wasserzufuhr	l/h	372	547	780	924	1146	1321	1825	2241
	Druckverlust	kPa	6	12	15	14	13	16	11	20
	Luftzufuhr	m³/h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	Gesamtleistung	W	1946	2870	4022	4712	5999	6860	10077	12536
	fühlbare Leistung	W	1322	1858	2637	3073	3895	4427	6538	7997
	Wasserzufuhr	l/h	334	492	689	808	1029	1177	1729	2152
	Druckverlust	kPa	4	10	12	11	10	13	10	18
	Luftzufuhr	m³/h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	Gesamtleistung	W	1729	2534	3598	4202	5125	5314	9428	11140
	fühlbare Leistung	W	1165	1636	2341	2728	3291	3375	6137	7100
	Wasserzufuhr	l/h	297	436	618	720	879	912	1617	1914
	Druckverlust	kPa	3	8	10	9	8	8	10	15
	Luftzufuhr	m³/h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	Gesamtleistung	W	1507	2253	3144	3676	4638	4674	8787	10290
	fühlbare Leistung	W	999	1449	2028	2368	2973	2959	5727	6563
	Wasserzufuhr	l/h	258	386	539	631	797	802	1506	1766
	Druckverlust	kPa	3	6	7	7	6	7	8	13
	Luftzufuhr	m³/h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	Gesamtleistung	W	1320	1735	2416	2801	3156	3187	8128	9281
	fühlbare Leistung	W	867	1106	1550	1789	1996	1995	5309	5915
	Wasserzufuhr	l/h	227	298	414	481	541	547	1395	1595
	Druckverlust	kPa	3	5	5	4	3	3	8	11
	Luftzufuhr	m³/h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	Gesamtleistung	W	1046	1572	2186	2558	2827	2916	7386	8500
	fühlbare Leistung	W	679	1003	1399	1636	1787	1829	4790	5404
	Wasserzufuhr	l/h	179	270	376	439	486	500	1268	1461
	Druckverlust	kPa	1	4	4	4	2	2	6	9
	Luftzufuhr	m³/h	120	170	240	280	300	300	850	920

7.2.2 Kühlleistungen mit Direktexpansionsbatterie

Die Tabellen zeichnen die Kühlleistung (gesamt und fühlbar), den Druckverlust des Kreislaufes und die von den Gebläsekonvektoren mit Direktexpansionsbatterie (BE) erbrachte Luftzufuhr auf (BE).

Die raumbezogenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen, die Art Kühlgas und dessen Verdampfungstemperatur entsprechen den beschriebenen.

Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
Verdampfungstemperatur 6 °C
R22

Kühlmittel



BE R22	Grösse		03	04	05	06	08	09	12	15
1	Gesamtleistung	W	2202	2952	4203	5033	6134	7134	9997	11895
	fühlbare Leistung	W	1437	1906	2754	3295	3971	4589	6447	7604
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	Gesamtleistung	W	1990	2679	3745	4446	5560	6405	9486	11481
	fühlbare Leistung	W	1297	1724	2443	2872	3589	4111	6110	7332
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	270	650	510	590	750	830	1230	1450
MED	Gesamtleistung	W	1762	2385	3379	3993	4813	5071	8896	10291
	fühlbare Leistung	W	1149	1532	2186	2570	3070	3192	5763	6572
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	Gesamtleistung	W	1539	2138	2985	3527	4386	4499	8315	9552
	fühlbare Leistung	W	991	1370	1912	2251	2793	2823	5406	6113
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	Gesamtleistung	W	1352	1676	2330	2732	3070	3151	7706	8684
	fühlbare Leistung	W	865	1064	1488	1731	1925	1949	5039	5552
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	Gesamtleistung	W	1076	1524	2120	2498	2766	2893	7050	8005
	fühlbare Leistung	W	684	971	1351	1591	1735	1797	4573	5106
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Verdampfungstemperatur 6 °C



Kühlmittel R407c

BE R407c	Grösse		03	04	05	06	08	09	12	15
1	Gesamtleistung	W	2000	2687	3814	4568	5581	6499	9103	10853
	fühlbare Leistung	W	1351	1792	2589	3097	3733	4314	6060	7148
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	Gesamtleistung	W	1808	2440	3402	4048	5062	5839	8641	10478
	fühlbare Leistung	W	1220	1621	2297	2699	3374	3864	5743	6893
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	Gesamtleistung	W	1600	2174	3075	3638	4394	4643	8093	9392
	fühlbare Leistung	W	1080	1440	2055	2416	2885	3000	5417	6177
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	Gesamtleistung	W	1402	1949	2722	3220	4005	4123	7558	8713
	fühlbare Leistung	W	932	1288	1798	2116	2626	2653	5082	5746
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	Gesamtleistung	W	1234	1531	2127	2498	2814	2898	6995	7923
	fühlbare Leistung	W	813	1000	1399	1627	1810	1832	4736	5219
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	Gesamtleistung	W	984	1392	1935	2281	2535	2659	6411	7307
	fühlbare Leistung	W	643	912	1270	1496	1631	1689	4299	4799
	Druckverlust	kPa	6	6	6	6	6	6	6	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

7.2.3 Zusammenfassungs-Diagramme

Folgend werden Zusammenfassungsdiagramme der gesamten und fühlbaren Kühlleistungen für verschiedene Größen von Gebläsekonvektoren in Bezug der erbrachten Luftzufuhr aufgezeichnet. Aufgezeichnete Kurven beziehen sich auf Batterien zu 2, 3 und 4 Reihen und auf Direktexpansionsbatterien mit R22 und R402C

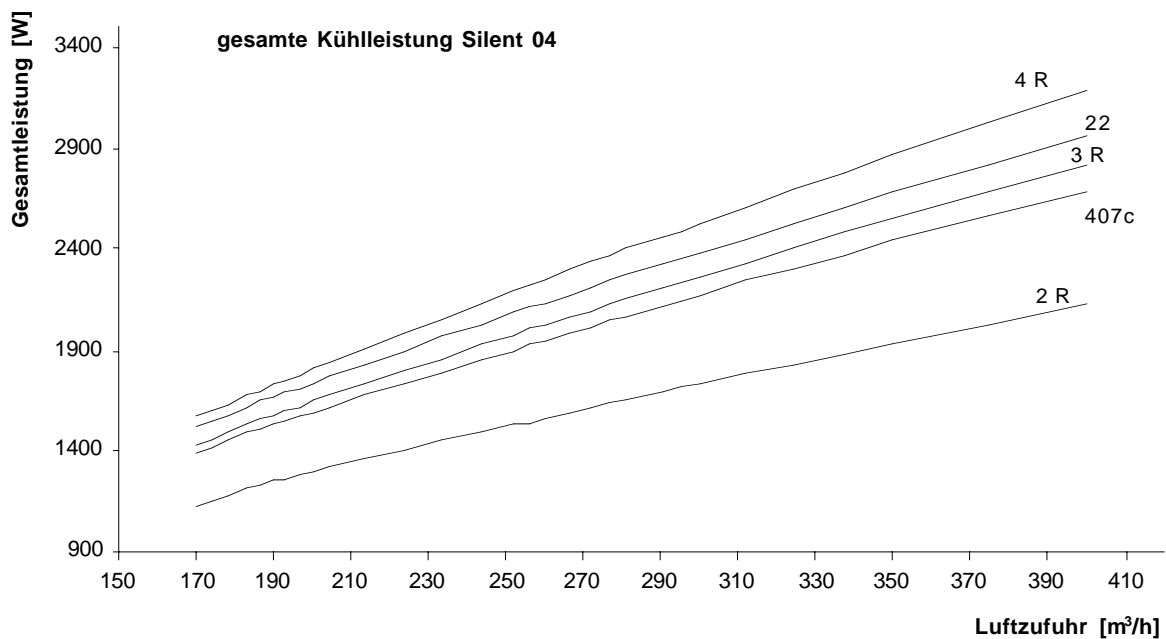
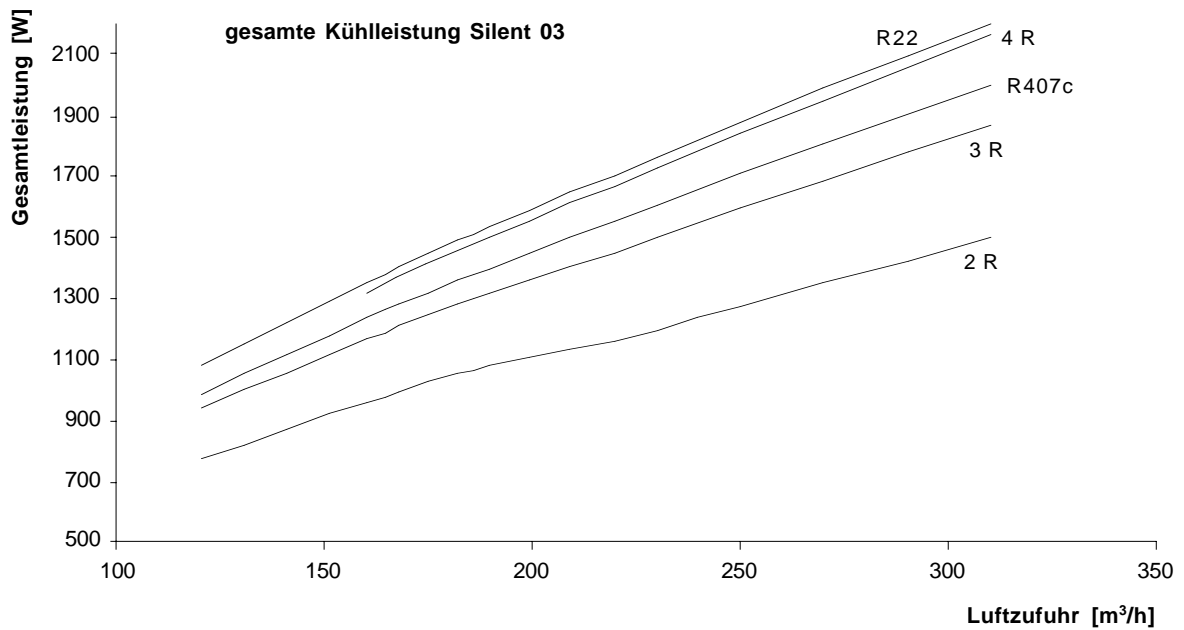
Die thermodynamischen Bedingungen auf welche sich die Diagramme beziehen sind folgende:

Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.

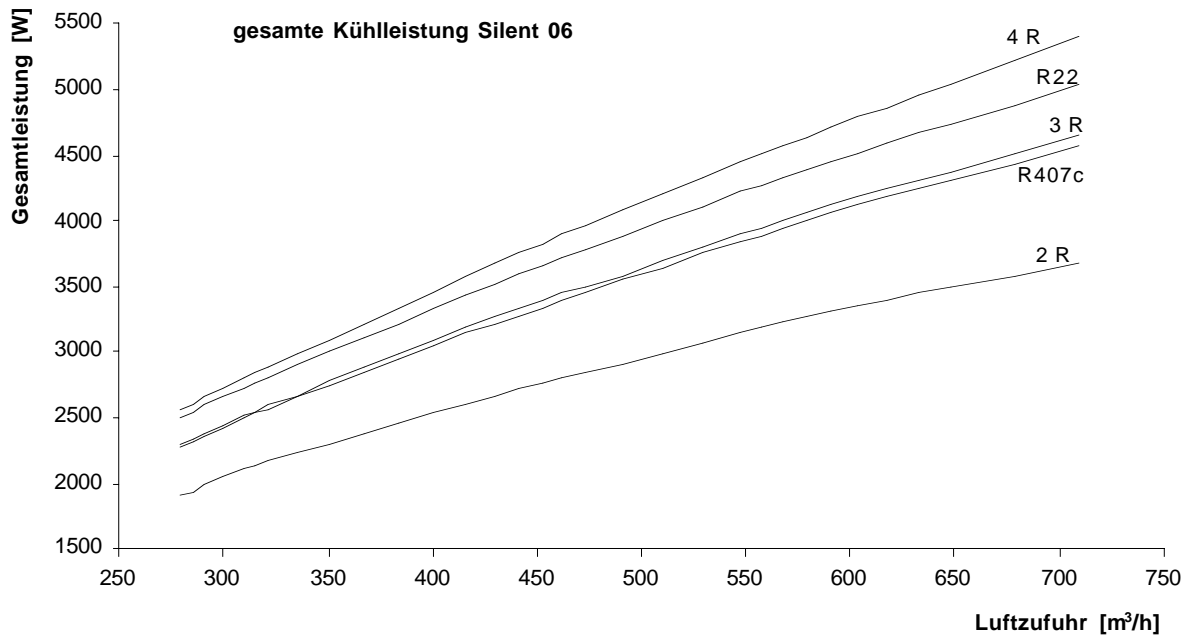
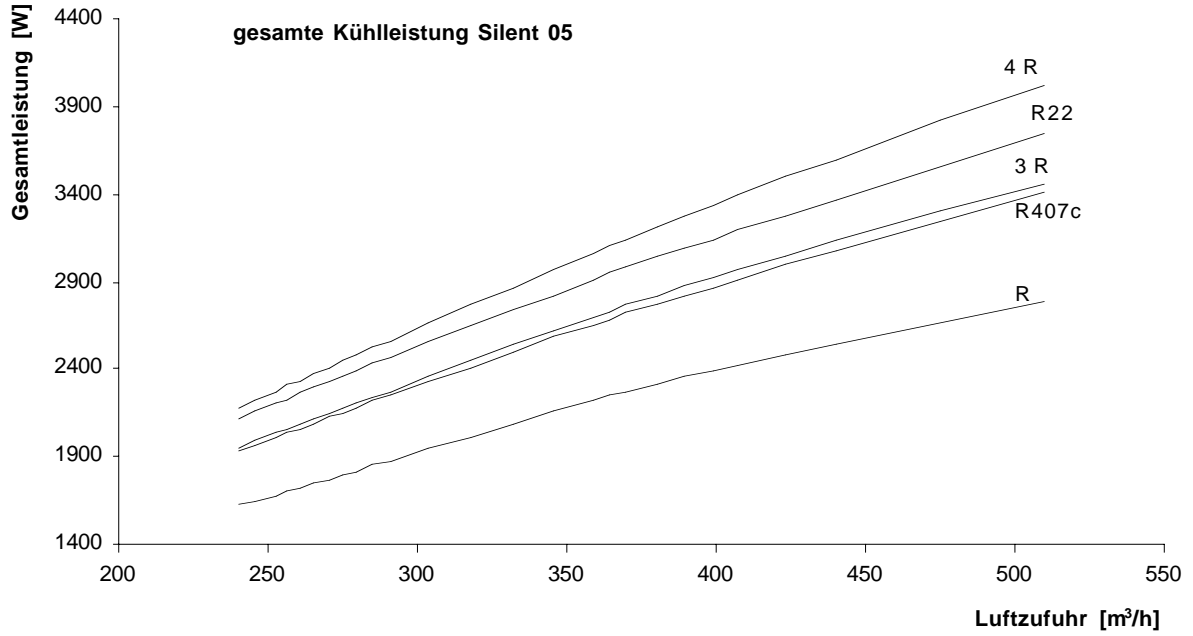
Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4Reihen B2-3)

Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)

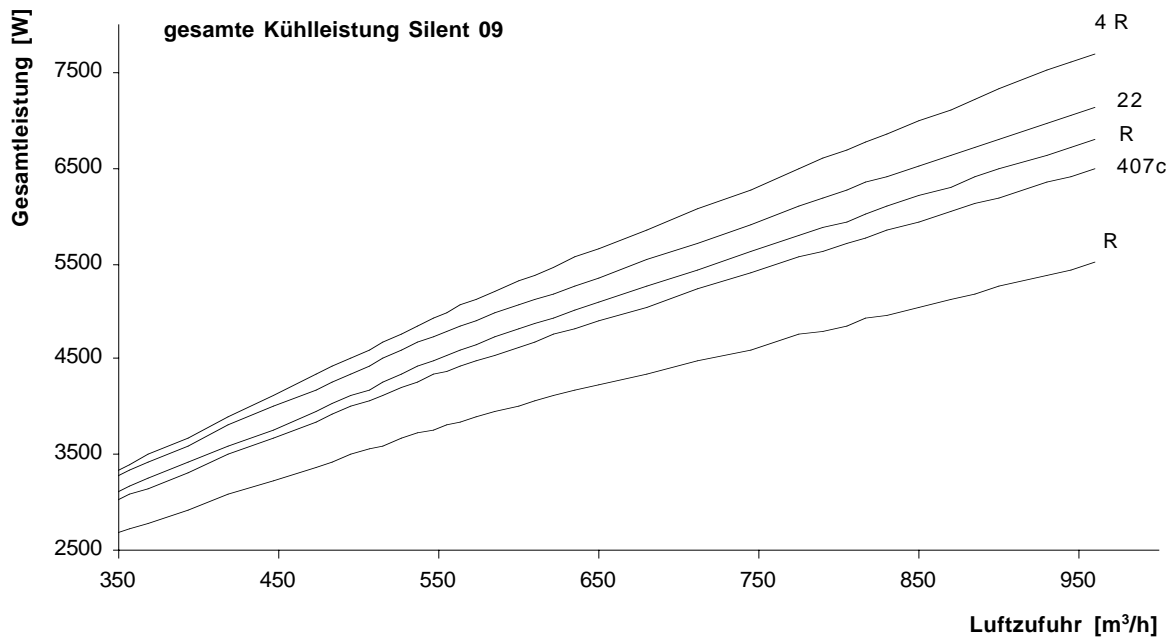
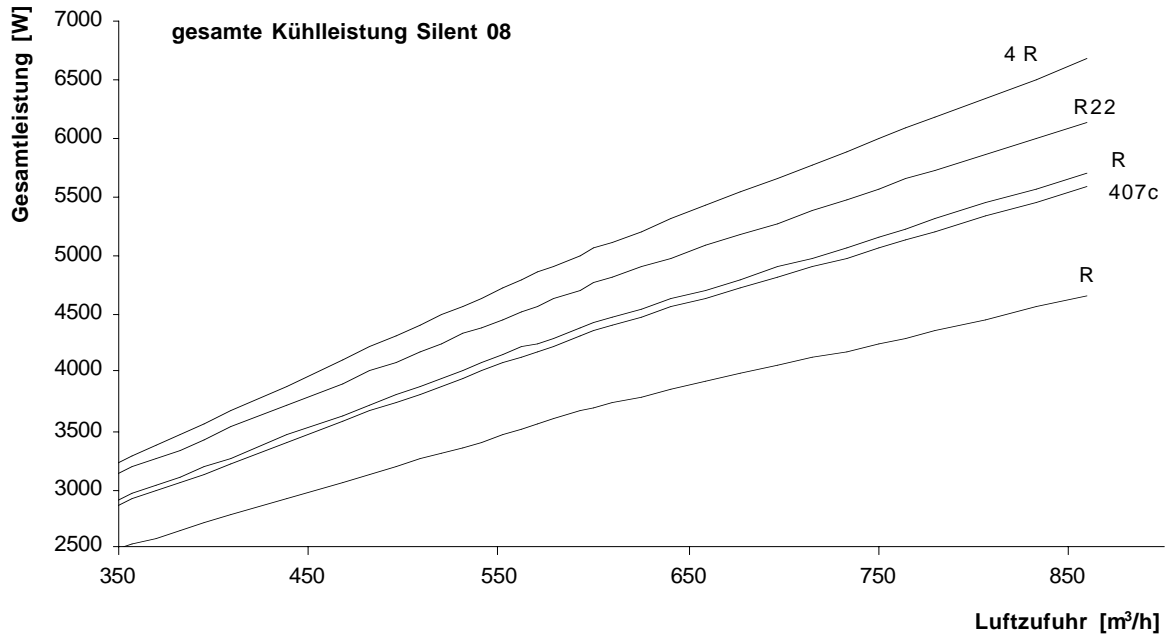
Gesamte Kühlleistungen



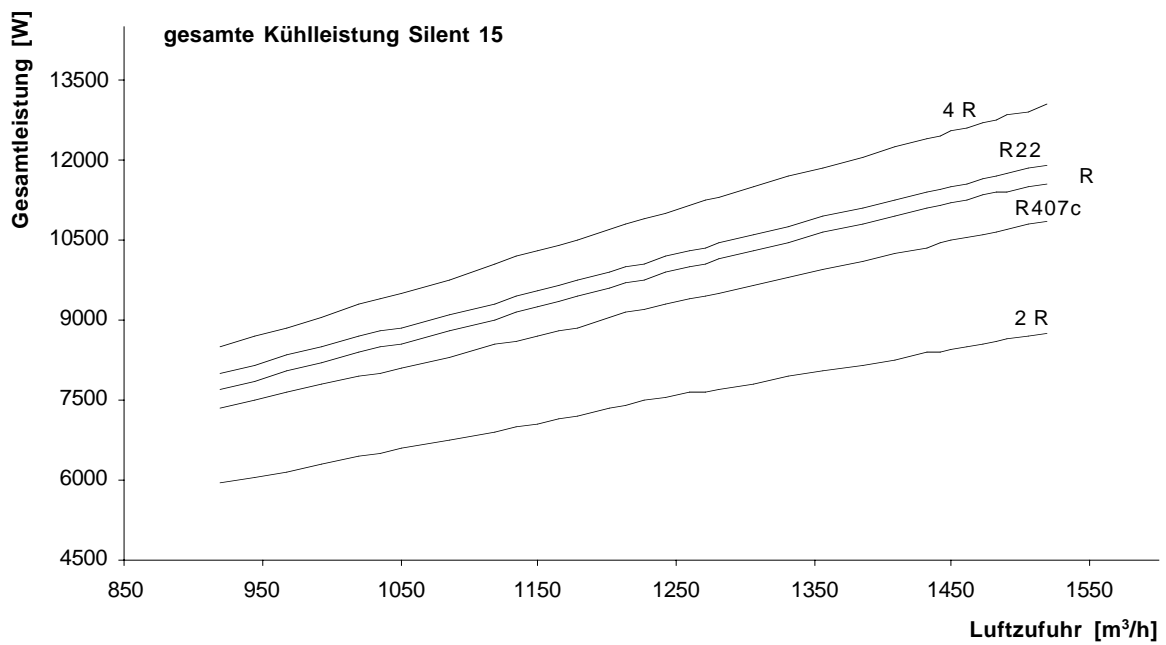
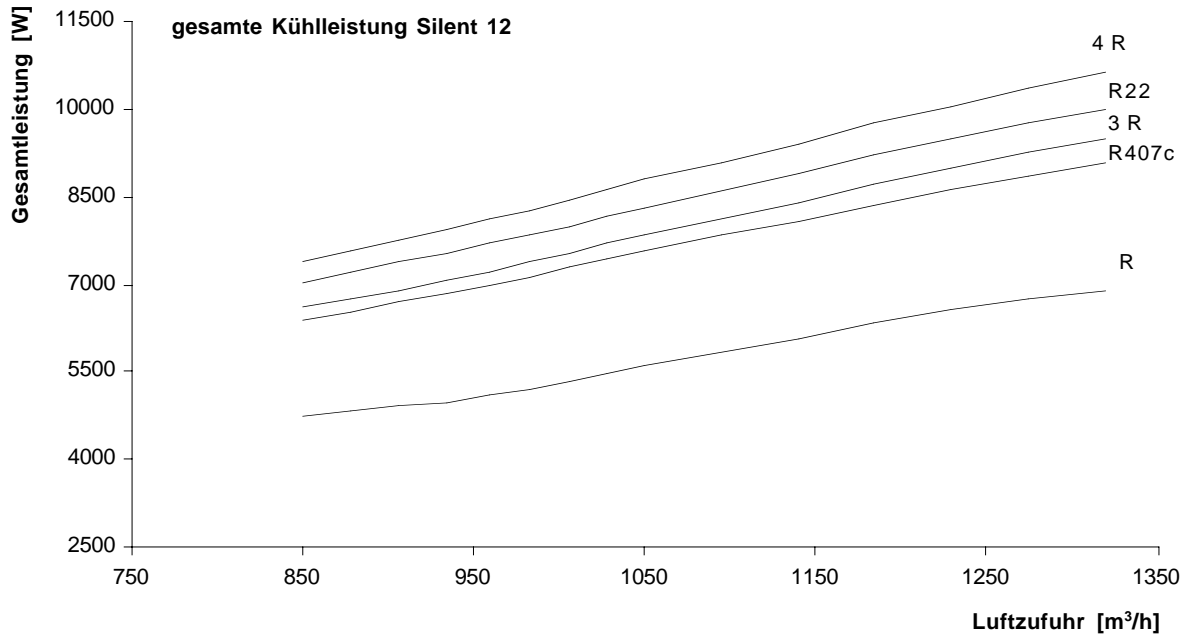
Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4Reihen B2-3)
 Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4Reihen B2-3)
 Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



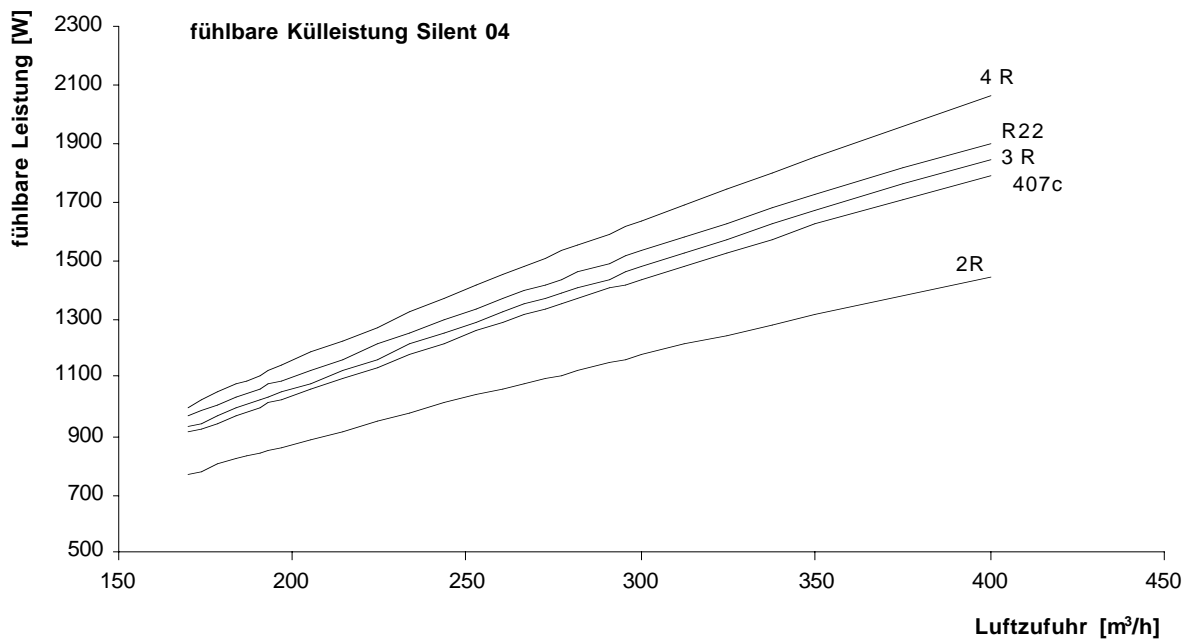
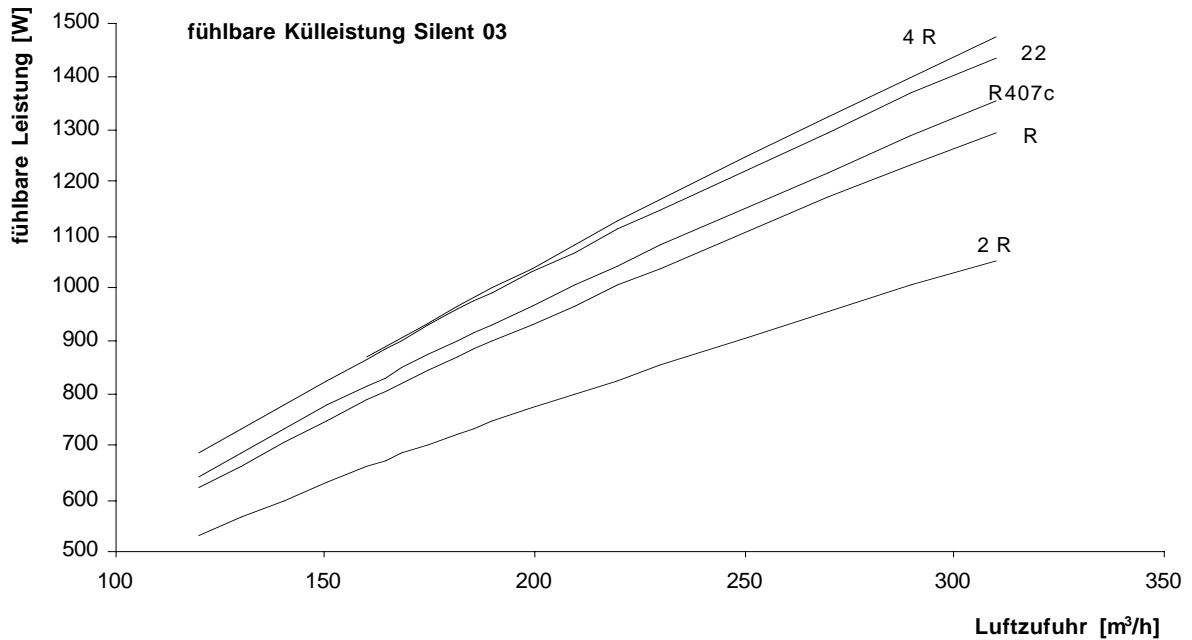
Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4Reihen B2-3)
 Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



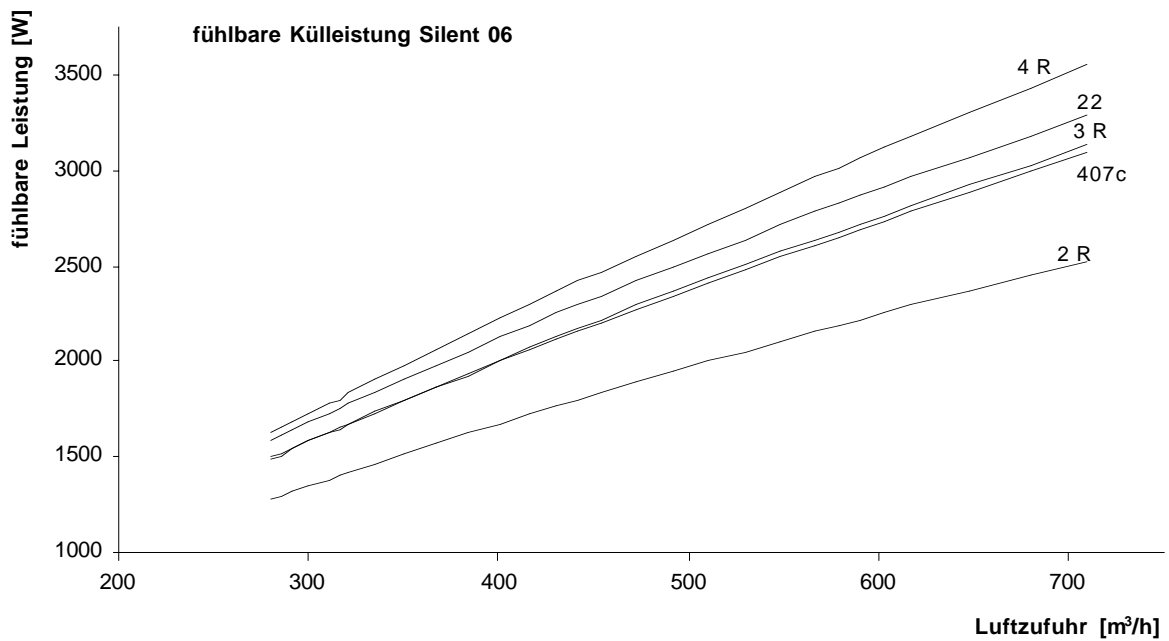
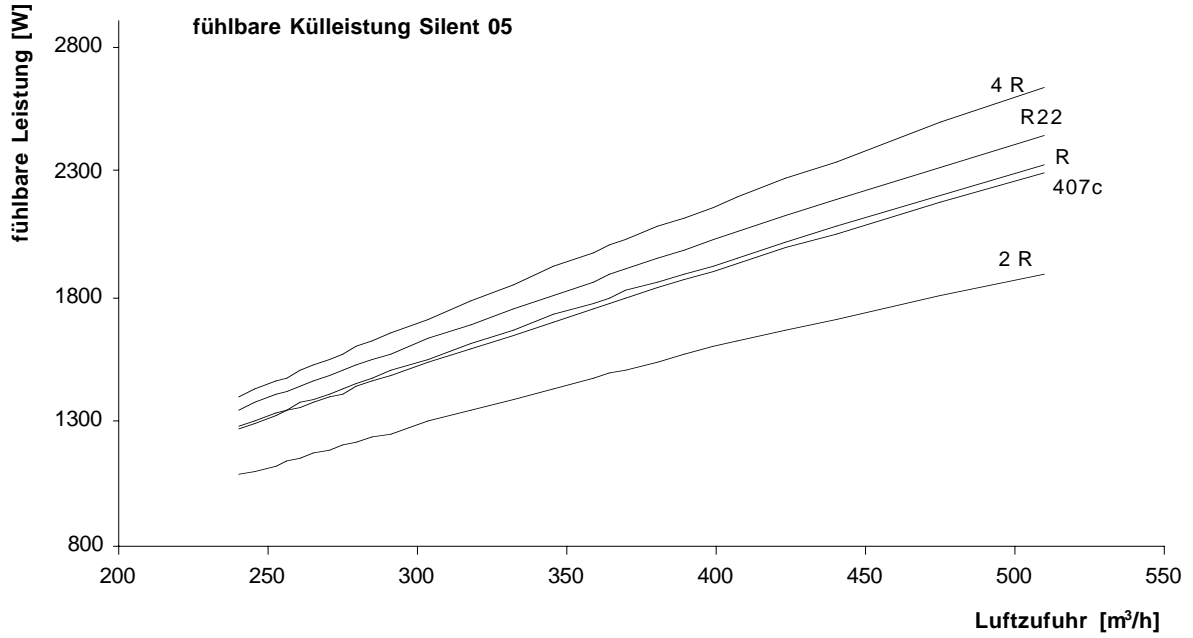


Fühlbare Kühlleistungen

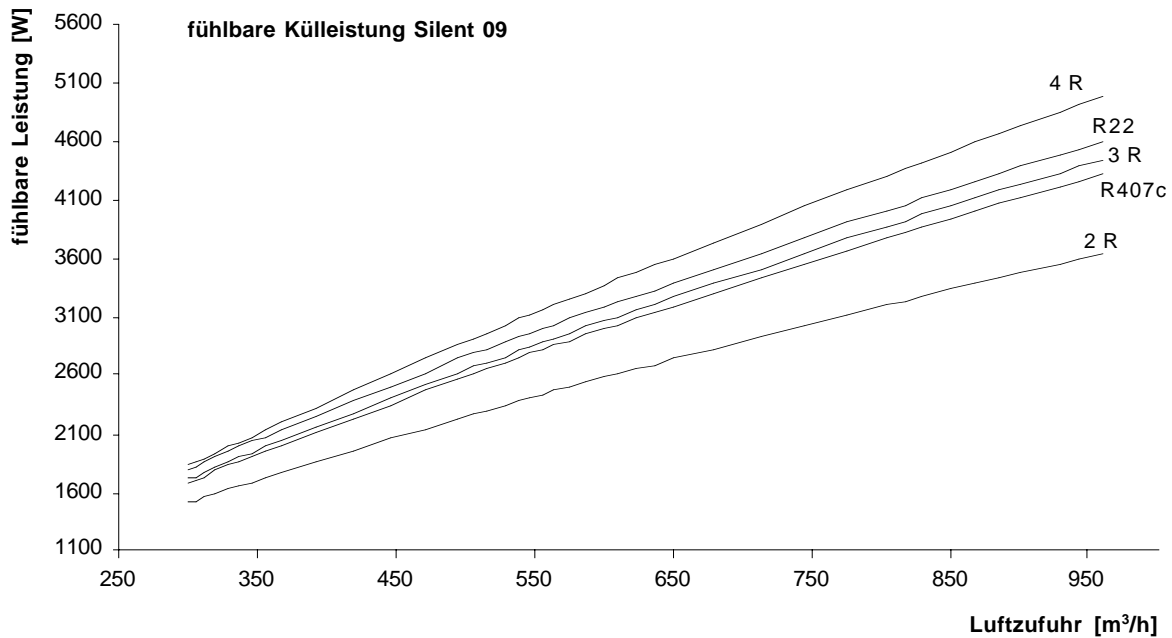
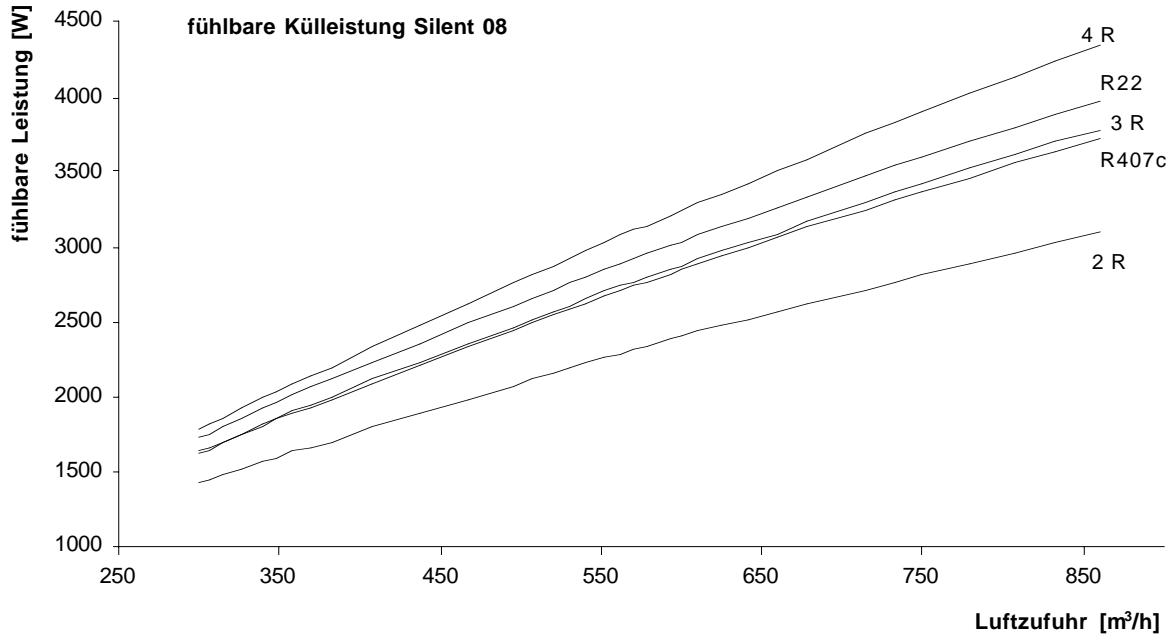
Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4 Reihen B2-3)
Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



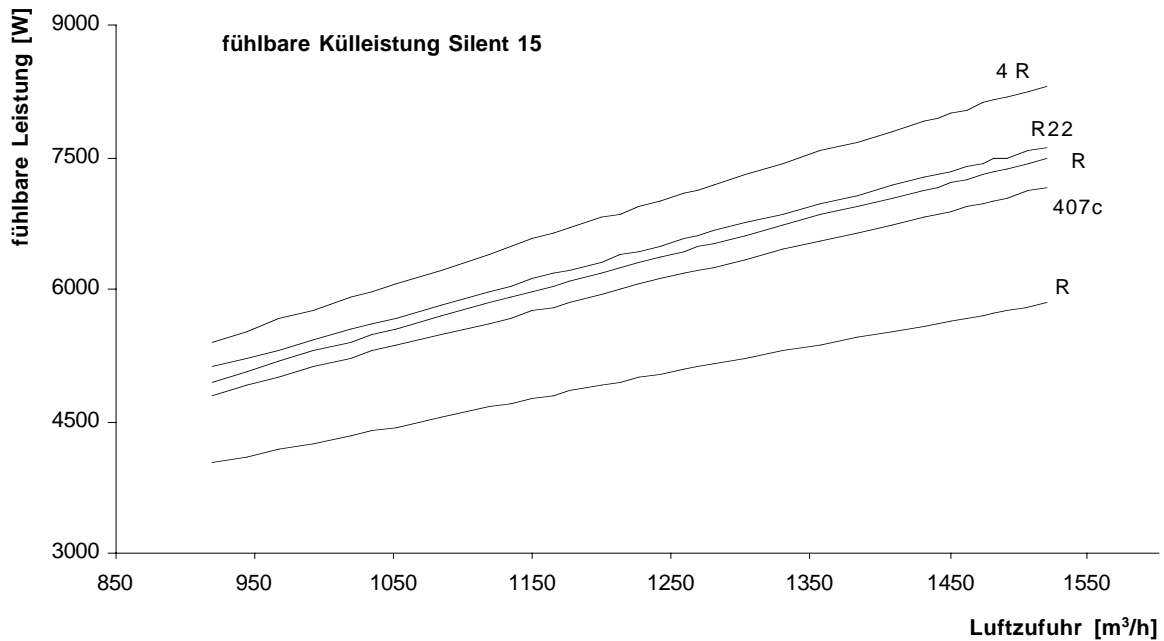
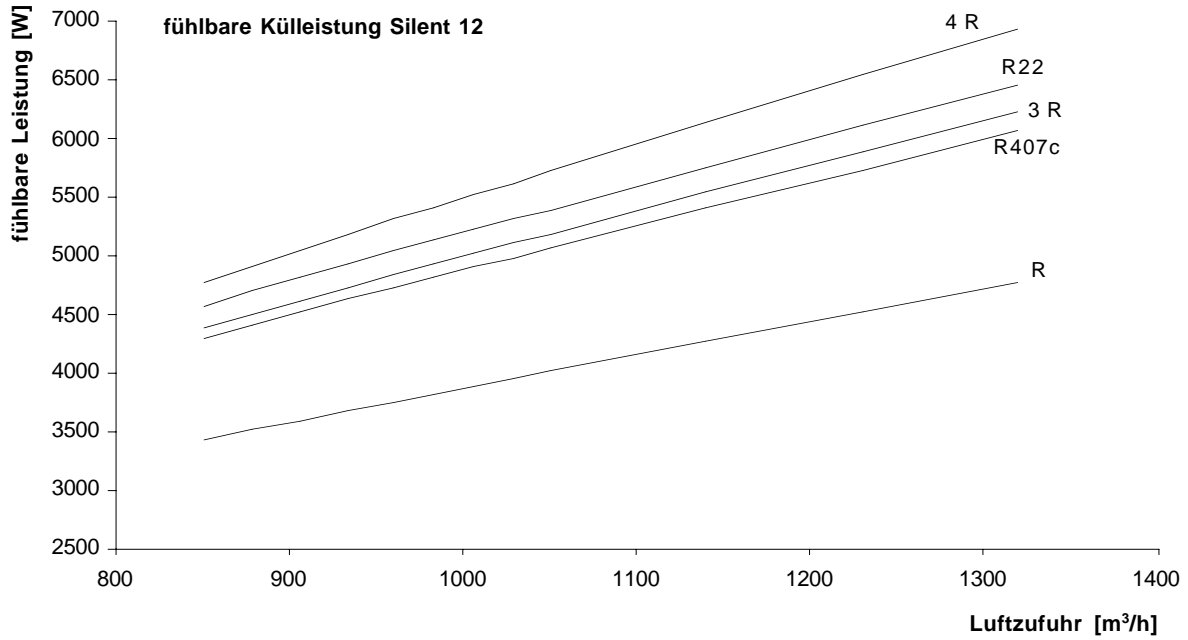
Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4 Reihen B2-3)
 Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4 Reihen B2-3)
 Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



Raumtemperatur 27°C B.S. - 50% U.R.
 Wassertemperatur 7 °C (In) - 12°C (Out) (Batterie 2-3-4 Reihen B2-3)
 Verdampfungstemperatur 6 °C (Direktexpansionsbatterie BE)



7.3 Thermische Leistungen der Batterien

Folgende Tabellen zeichnen die thermische Leistung, die in der Batterie kreisende Wassermenge, den hydraulischen Druckverlust und die von den Gebläsekonvektoren Silent erbrachte Luftzufuhr auf. Die Raum- und Kreislaufwasser Temperaturbedingungen entsprechen den beschriebenen.



Raumtemperatur 20°C
Wassertemperatur 70°C (In) - 60°C (Out)

2 Reihen	Grösse		03	04	05	06	08	09	12	15
1	thermische Leistung	W	3027	4099	5985	7131	8699	10126	13651	16487
	Wasserzufuhr	l/h	257	365	534	631	800	947	1320	1503
	Druckverlust	kPa	8	6	13	10	16	19	5	9
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	600	710	860	960	1180	1520
MAX	thermische Leistung	W	2740	3719	5329	6259	7884	9097	12971	15914
	Wasserzufuhr	l/h	232	332	479	569	728	855	1127	1450
	Druckverlust	kPa	6	5	11	8	13	16	5	8
	Luftzufuhr	m ³ /h	232	350	479	590	750	830	1230	1450
MED	thermische Leistung	W	2436	3319	4788	5620	6782	7124	12227	14310
	Wasserzufuhr	l/h	205	299	436	513	640	692	1044	1308
	Druckverlust	kPa	5	4	9	7	11	10	4	7
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	thermische Leistung	W	2121	2979	4213	4948	6184	6320	11470	13328
	Wasserzufuhr	l/h	184	269	391	459	584	618	1050	1210
	Druckverlust	kPa	4	3	7	5	9	8	4	6
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	459	540	515	965	1150
MIN	thermische Leistung	W	1864	2336	3297	3836	4311	4410	10674	12133
	Wasserzufuhr	l/h	165	215	306	361	419	445	875	1097
	Druckverlust	kPa	3	2	5	3	5	5	3	5
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	340	445	960	1020
6	thermische Leistung	W	1487	2134	3002	3529	3894	4068	9757	11191
	Wasserzufuhr	l/h	133	194	240	327	379	407	819	1018
	Druckverlust	kPa	2	2	4	3	4	4	3	5
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

Raumtemperatur 20°C
Wassertemperatur 70°C (In) - 60°C (Out)



3 Reihen		Grösse	03	04	05	06	08	09	12	15
1	thermische Leistung	W	3698	5095	7331	8738	10564	12255	17139	20311
	Wasserzufuhr	l/h	320	483	670	798	980	1167	1631	1984
	Druckverlust	kPa	6	13	13	11	11	14	13	21
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	thermische Leistung	W	3325	4580	6457	7566	9491	10904	16184	19543
	Wasserzufuhr	l/h	290	438	594	706	886	1046	1541	1917
	Druckverlust	kPa	5	11	11	9	9	12	12	20
	Luftzufuhr	m ³ /h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	thermische Leistung	W	2929	4040	5744	6730	8052	8349	15203	17390
	Wasserzufuhr	l/h	256	388	537	632	766	825	1443	1714
	Druckverlust	kPa	3	9	9	7	7	7	10	16
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	thermische Leistung	W	2516	3588	4993	5854	7289	7332	14201	16098
	Wasserzufuhr	l/h	227	348	475	559	699	729	1345	1586
	Druckverlust	kPa	3	7	7	6	6	6	9	14
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	thermische Leistung	W	2186	2747	3832	4440	4929	4967	13170	14532
	Wasserzufuhr	l/h	201	271	370	432	488	510	1240	1435
	Druckverlust	kPa	2	5	4	4	3	3	8	12
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	thermische Leistung	W	1713	2493	3462	4063	4418	4558	11896	13296
	Wasserzufuhr	l/h	161	246	336	393	439	467	1135	1319
	Druckverlust	kPa	2	4	4	3	3	3	7	10
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

Raumtemperatur 20°C
Wassertemperatur 70°C (In) - 60°C (Out)



4 Reihen		Grösse	03	04	05	06	08	09	12	15
1	thermische Leistung	W	4150	5640	8238	9785	11890	13570	18848	22289
	Wasserzufuhr	l/h	372	547	780	924	1146	1321	1825	2241
	Druckverlust	kPa	4	10	12	11	10	13	10	16
	Luftzufuhr	m ³ /h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	thermische Leistung	W	3703	5036	7195	8387	10604	11988	17746	21390
	Wasserzufuhr	l/h	334	492	689	808	1029	1177	1729	2152
	Druckverlust	kPa	4	8	10	9	8	10	9	15
	Luftzufuhr	m ³ /h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	thermische Leistung	W	3240	4410	6351	7405	8893	9032	16613	18903
	Wasserzufuhr	l/h	297	436	618	720	879	912	1617	1914
	Druckverlust	kPa	3	7	8	7	6	6	8	12
	Luftzufuhr	m ³ /h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	thermische Leistung	W	2755	3888	5467	6385	7998	7876	15461	17423
	Wasserzufuhr	l/h	258	386	539	631	797	802	1506	1766
	Druckverlust	kPa	2	5	6	6	5	5	7	11
	Luftzufuhr	m ³ /h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	thermische Leistung	W	2373	2935	4131	4768	5283	5233	14288	15642
	Wasserzufuhr	l/h	227	298	414	481	541	547	1395	1595
	Druckverlust	kPa	2	3	4	3	3	2	6	9
	Luftzufuhr	m ³ /h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	thermische Leistung	W	1836	2651	3713	4344	4709	4785	12831	14244
	Wasserzufuhr	l/h	179	270	376	439	486	500	1268	1461
	Druckverlust	kPa	1	3	3	3	2	2	5	8
	Luftzufuhr	m ³ /h	120	170	240	280	300	300	850	920

Raumtemperatur 20°C
Wassertemperatur 70°C (In) - 60°C (Out)



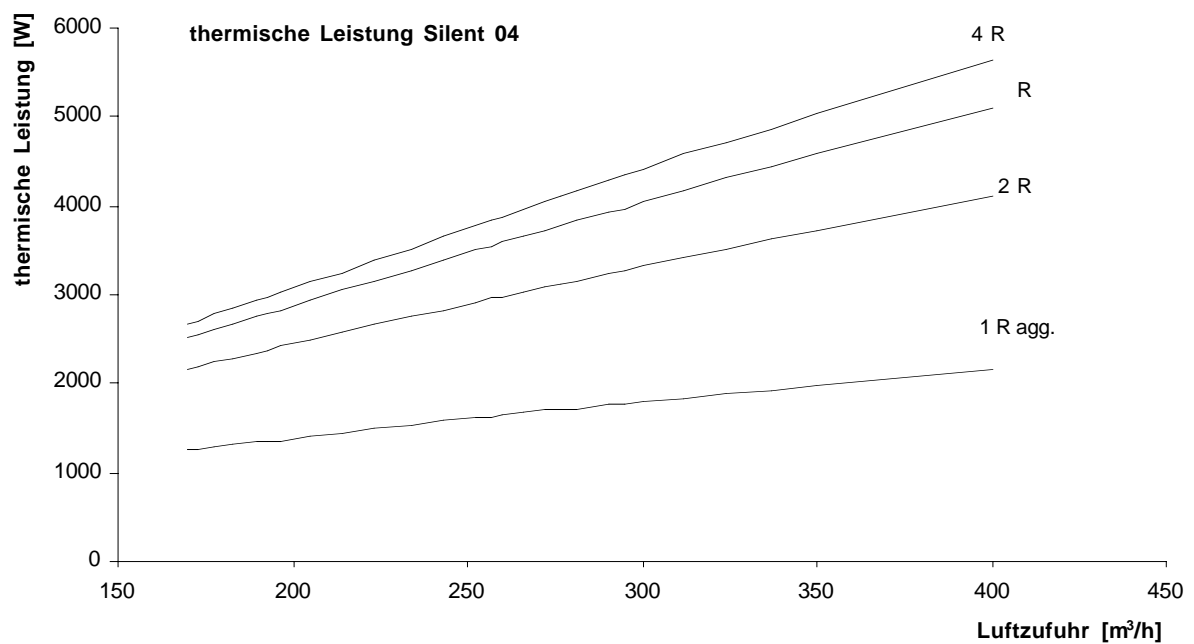
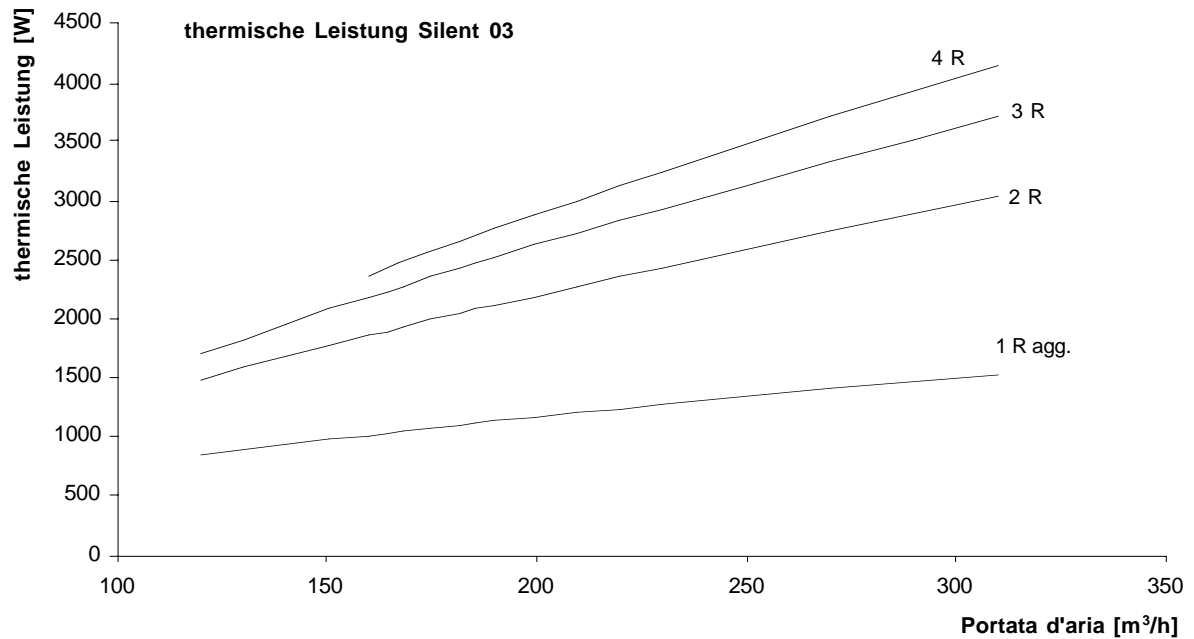
1 Zusatzreihe		Grösse	03	04	05	06	08	09	12	15
1	thermische Leistung	W	1520	2134	3063	3747	4548	5241	5839	7262
	Wasserzufuhr	l/h	131	184	263	322	391	451	502	625
	Druckverlust	kPa	1	3	7	13	19	27	9	15
	Luftzufuhr	m³/h	310	400	600	710	860	960	1320	1520
MAX	thermische Leistung	W	1402	1969	2783	3354	4192	4794	5609	7065
	Wasserzufuhr	l/h	121	169	239	289	360	412	482	607
	Druckverlust	kPa	1	3	6	10	16	23	8	14
	Luftzufuhr	m³/h	270	350	510	590	750	830	1230	1450
MED	thermische Leistung	W	1273	1791	2543	3066	3693	3907	5370	6504
	Wasserzufuhr	l/h	109	154	219	264	318	336	462	559
	Druckverlust	kPa	1	2	5	8	13	16	8	12
	Luftzufuhr	m³/h	230	300	440	510	610	600	1140	1260
4	thermische Leistung	W	1132	1637	2285	2754	3421	3537	5120	6159
	Wasserzufuhr	l/h	97	141	197	237	294	304	440	530
	Druckverlust	kPa	1	2	4	7	11	13	7	11
	Luftzufuhr	m³/h	190	260	370	430	540	515	1050	1150
MIN	thermische Leistung	W	1015	1336	1866	2226	2529	2619	4856	5725
	Wasserzufuhr	l/h	160	115	160	191	218	225	417	492
	Druckverlust	kPa	1	1	3	5	6	7	7	10
	Luftzufuhr	m³/h	160	190	270	310	340	330	960	1020
6	thermische Leistung	W	842	1240	1726	2080	2324	2450	4515	5370
	Wasserzufuhr	l/h	72	107	149	179	200	211	388	462
	Druckverlust	kPa	1	1	3	4	5	7	6	9
	Luftzufuhr	m³/h	120	170	240	280	300	300	850	920

7.3.1 Zusammenfassungs-Diagramme

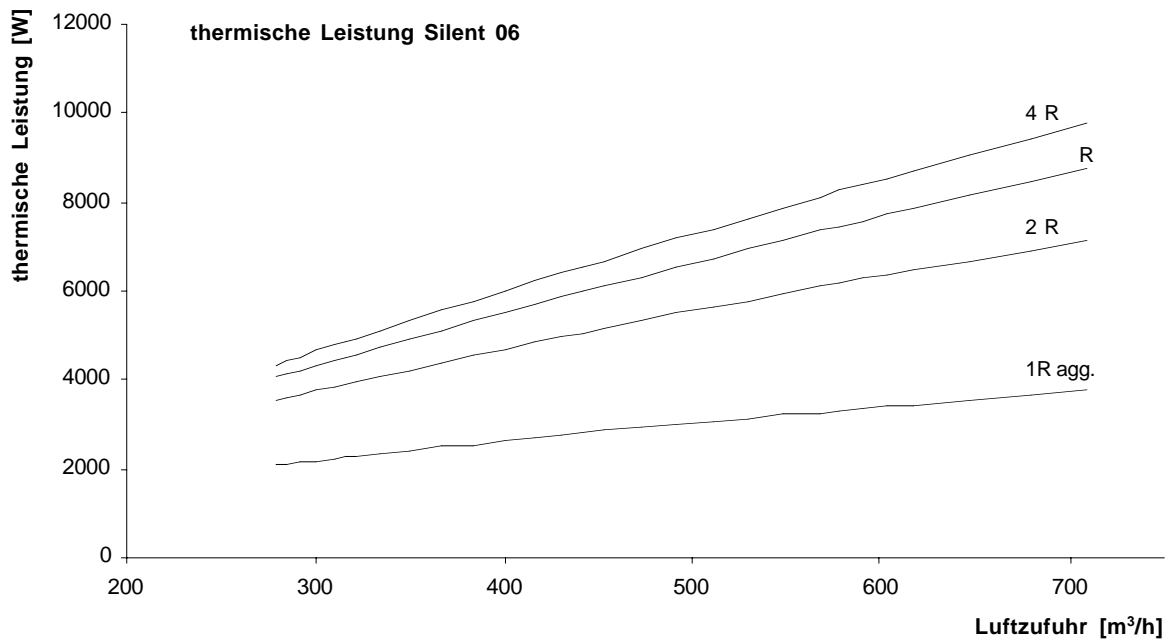
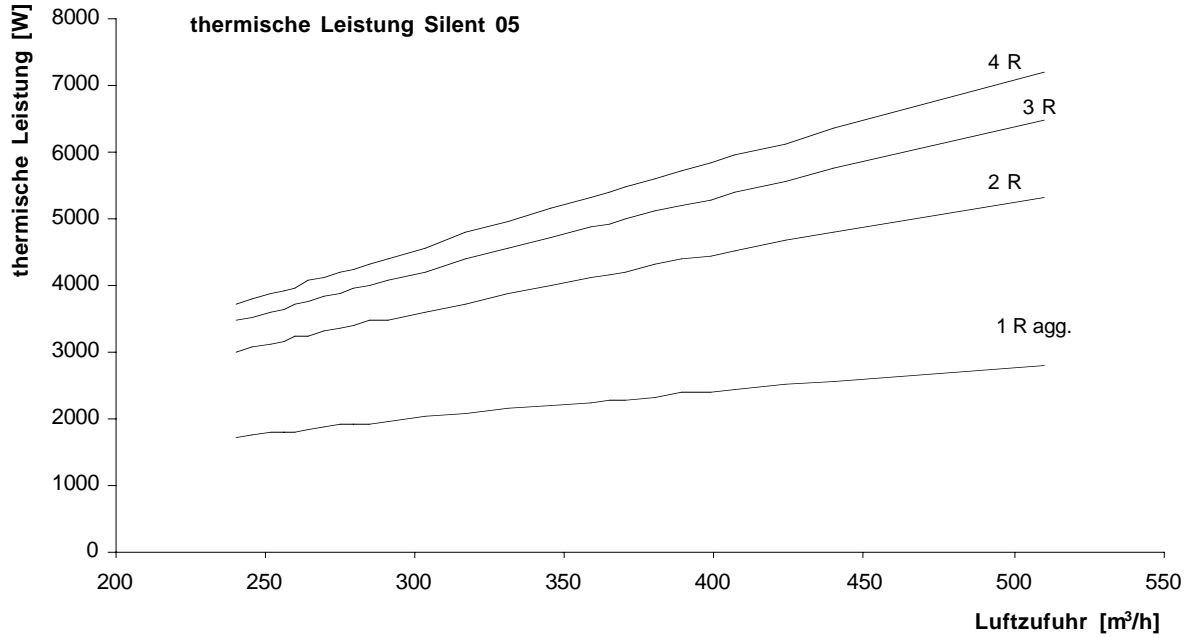
Folgend werden die Zusammenfassungs-Diagramme der thermischen Leistungen für die verschiedenen Größen von Gebläsekonvektoren, in Bezug der erbrachten Luftzufuhr aufgezeichnet. Angegebene Kurven beziehen sich für jede Größe auf die Art von Batterie: 2 Reihen 3 Reihen, 4 Reihen, 1 eine zusätzliche Reihe.
Die bezugsthermodynamischen Bedingungen sind folgende:



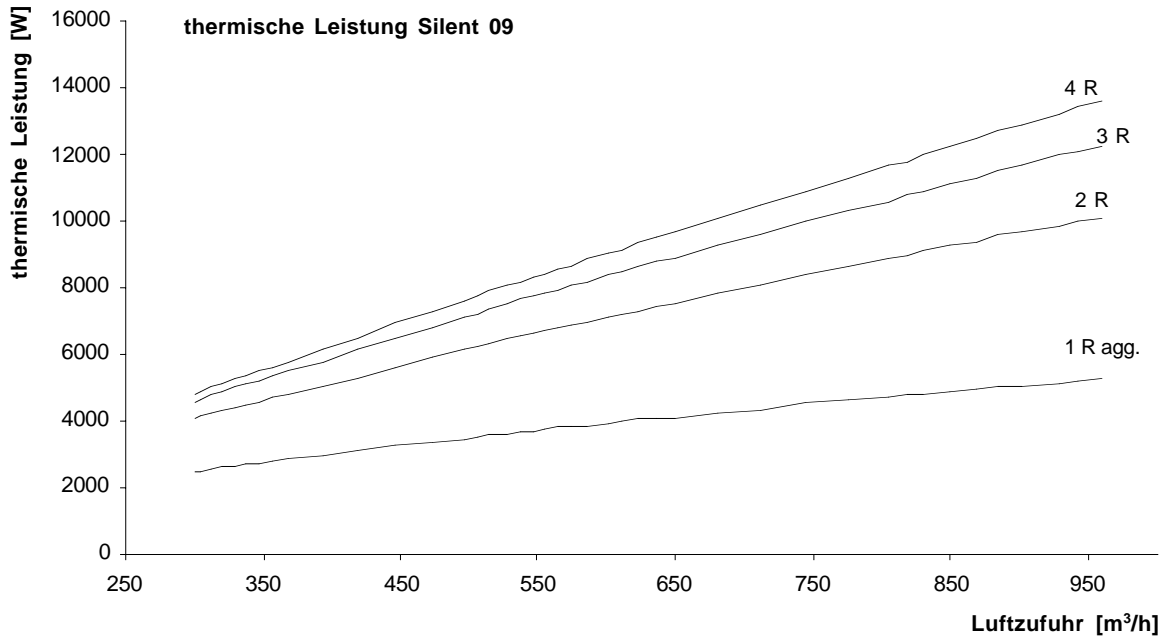
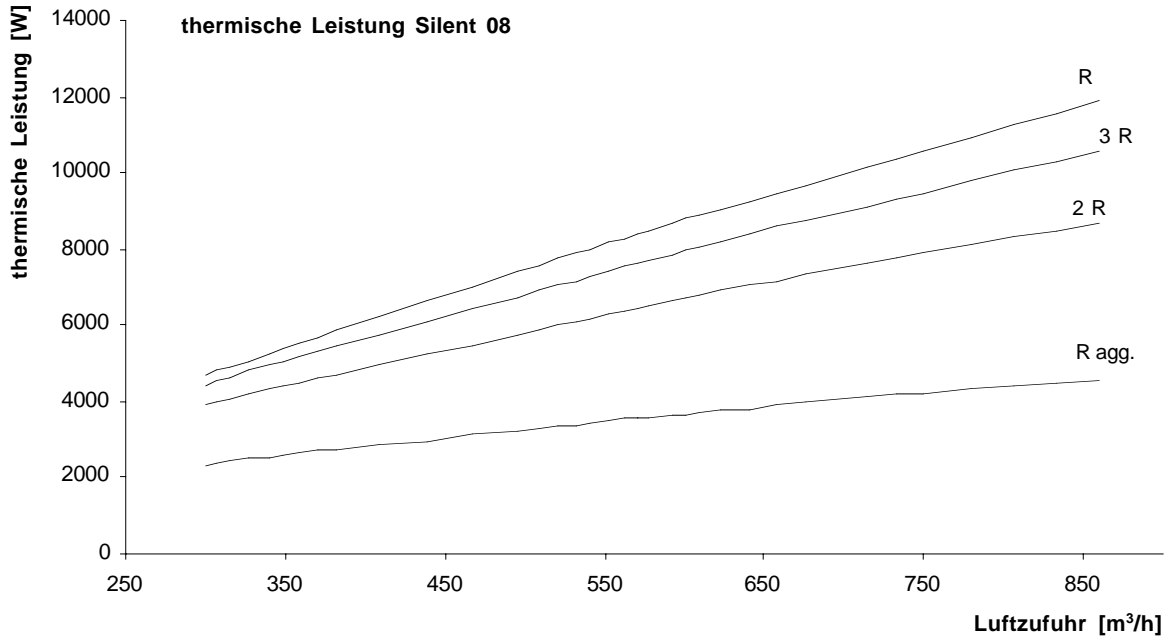
Raumtemperatur 20°C
Wassertemperatur 70 °C (IN) – 60 °C (Out)



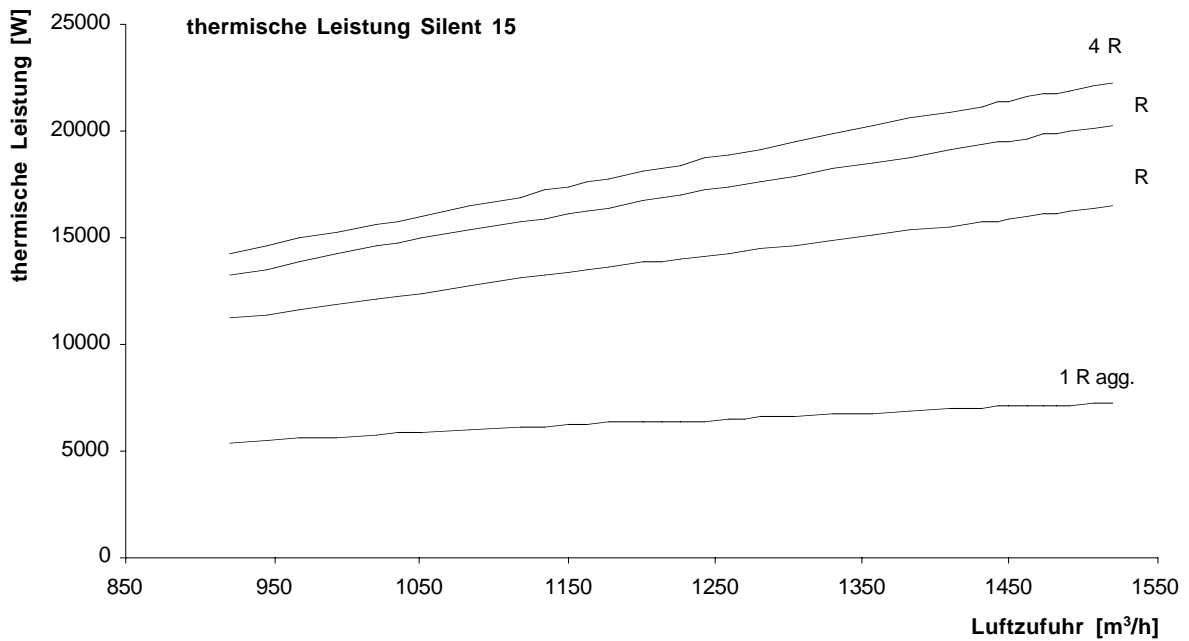
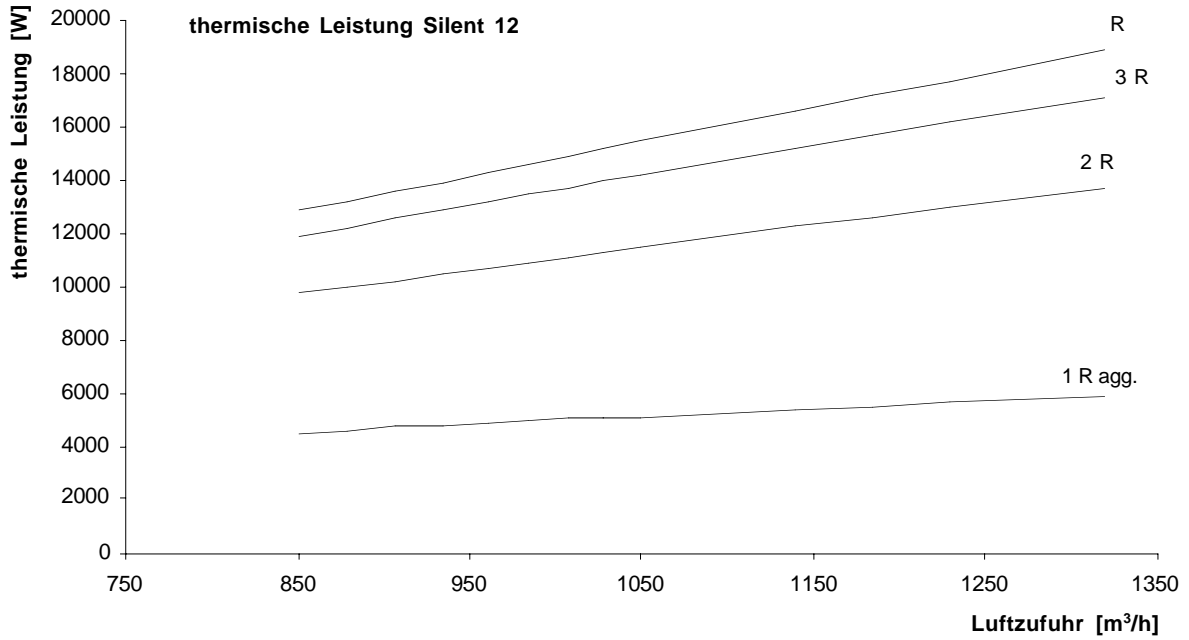
Raumtemperatur 20°C
 Wassertemperatur 70 °C (IN) – 60 °C (Out)



Raumtemperatur 20°C
Wassertemperatur 70 °C (IN) – 60 °C (Out)



Raumtemperatur 20°C
 Wassertemperatur 70 °C (IN) – 60 °C (Out)



7.4 Die Geräuscentwicklung der Gebläsekonvektoren

7.4.1 Geräuschbelastungsniveau bei nominaler Luftzufuhr

Die von einer Schallquelle ausgestrahlte **Leistung** ist eine, von äußeren Faktoren wie dem Ohr des Hörers, dem Ort oder dem Abstand in welchem sich der Hörer befindet, unabhängige Eigenschaft der Quelle selbst. Die Daten beziehen sich auf eine, mit freier Öffnung betriebene und mit Abdeckung, Gitter und Filter ausgerüstete Einheit.

Größe	Frequenz [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT [dB(A)]	[m³/h]
03	1	60,1	56	53,3	47,7	45,2	38,8	31,6	54,7	310
	MAX	57,3	52,6	50,2	43,8	40,6	33,4	25,1	51,2	270
	MED	54,3	48,5	46,6	40	35,9	28,1	18,5	47,3	230
	4	51,8	45,2	42,1	35,6	30,4	22,1	11	43,3	190
	MIN	46,1	38,4	33,5	26,7	19,3	11,9	3,9	35,6	160
	6	44,1	34	29	23,1	14,3	9,6	4,2	32,1	120
04	1	50,3	55,5	54	50,5	47,7	43,1	37,1	55,9	400
	MAX	47,4	52,6	51,1	46,9	44	38,7	31	52,6	350
	MED	44,8	49,7	48,4	43,4	40,1	34	25,4	49,3	300
	4	42	46,9	45,4	39,9	35,9	28,9	19,1	46,0	260
	MIN	36	41,1	38,1	31,5	26,5	17,9	7,8	38,5	190
	6	35,5	40	36,9	29,9	25,1	16	6,2	37,2	170
05	1	54,8	57,5	55,5	52	48,3	42,8	34,9	57,2	600
	MAX	51	54,5	52,7	49	44,7	38,5	29,6	54,1	510
	MED	48,4	51,4	49,8	45,7	40,8	33,7	23,6	50,9	440
	4	47,5	48,1	46,1	41,5	35,8	27,6	17,9	47,0	370
	MIN	41,4	41,2	38,1	32,3	25,4	32,2	27,3	40,0	270
	6	41,3	39,8	36,5	30,2	21,9	14,2	12,5	37,1	240
06	1	53,8	55,5	53,8	49,8	46,6	40,3	32,3	55,3	710
	MAX	51,4	51,4	50,1	45,4	41,4	34	24,9	51,1	590
	MED	48,9	48,1	46,7	41,5	36,4	27,9	19	47,3	510
	4	46,1	44,5	42,8	37,1	31	21,4	15,2	43,2	430
	MIN	40,7	37,8	34,8	26,9	19,1	12	11,2	35,0	310
	6	39,7	36	32,9	24,4	16,3	10,5	10,5	33,2	280
08	1	54,1	57,8	56,2	53,1	50,2	45,6	41,1	58,4	860
	MAX	51,0	55,3	53,7	49,8	46,9	41,9	36,9	55,4	750
	MED	48,8	52,9	51,6	46,8	43,7	38,3	32,7	52,7	610
	4	46,3	50,6	49,2	44,1	40,4	34,5	28,5	50,0	540
	MIN	39,6	44,1	41,0	33,5	29,2	21,9	18,5	41,3	340
	6	38,6	42,6	38,3	30,6	26,1	18,8	16,9	38,9	300
09	1	52,0	55,8	54,9	50,9	47,8	41,7	36,5	56,3	960
	MAX	49,4	53,1	52,4	47,5	44,2	37,7	32,5	53,3	830
	MED	46,2	50,2	49,7	43,9	40,1	33,6	29,6	50,1	600
	4	43,0	47,3	46,5	40,4	36,3	29,8	27,9	46,8	515
	MIN	37,6	42,4	39,5	32,8	29,7	25,2	25,1	40,3	330
	6	36,0	39,7	36,2	29,3	27,6	23,9	23,8	37,4	300
12	1	62,5	64,2	60,9	57,5	55,4	50	44,1	63,3	1320
	MAX	62,1	63,4	59,9	56,3	54,2	48,6	42,5	62,3	1230
	MED	61,8	61,8	58,5	54,7	52,4	46,6	40,2	60,7	1140
	4	60,6	60,4	57,1	53,3	50,8	44,7	37,9	59,2	1050
	MIN	59,2	58,5	55,6	51,3	48,5	42,3	35,5	57,4	960
	6	60,8	58,4	55,9	51,5	48,5	42,3	35	57,6	850
15	1	61,1	63,9	61,6	59,9	57,8	52	44,9	64,9	1520
	MAX	60	62,8	60,4	58,6	56,5	50,4	43,3	63,6	1450
	MED	58,6	60,9	58,8	56,8	54,5	48,1	40,1	61,7	1260
	4	57	59,2	57,4	55	52,5	45,8	37,3	60,0	1150
	MIN	54,8	57	55,3	52,8	49,9	42,7	33,5	57,7	1020
	6	52	54,5	53,1	50,2	46,6	38,5	28,8	55,0	920

7.4.2 Schallbelastungs-Niveau

Unter **Schallbelastung** versteht man die Wahrnehmung einer Person bei Vorhandensein einer Schallquelle. Die Belastungsdaten werden aus der bemessenen **Schallkraft**, unter Annahme, dass sich die Einheit in einem **100 m² Raum** befindet, **die Rückstrahlzeit** gleich **0,3s**, der **Abstand** des Beobachters gleich **1,5 m** von Gebläsekonvektor sei und, dass sich neben dem Gerät eine Rückstrahlwand befinde, gewonnen. Die Daten beziehen sich auf eine mit freier Öffnung betriebenen, sowie mit Abdeckung und Gittern ausgerüstete Einheit.

Größe	Frequenz [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT [dB(A)]	[m ³ /h]
03	1	51,7	47,6	44,9	39,3	36,8	30,4	23,2	46,3	310
	MAX	48,9	44,2	41,8	35,4	32,2	25,0	16,7	42,8	270
	MED	45,9	40,1	38,2	31,6	27,5	19,7	10,1	39,0	230
	4	43,4	36,8	33,7	27,2	22,0	13,7	2,6	34,9	190
	MIN	37,7	30,0	25,1	18,3	10,9	3,5	-4,5	27,2	160
	6	35,7	25,6	20,6	14,7	5,9	1,2	-4,2	23,7	120
04	1	41,9	47,1	45,6	42,1	39,3	34,7	28,7	47,5	400
	MAX	39,0	44,2	42,7	38,5	35,6	30,3	22,6	44,2	350
	MED	36,4	41,3	40,0	35,0	31,7	25,6	17,0	40,9	300
	4	33,6	38,5	37,0	31,5	27,5	20,5	10,7	37,6	260
	MIN	27,6	32,7	29,7	23,1	18,1	9,5	-0,6	30,1	190
	6	27,1	31,6	28,5	21,5	16,7	7,6	-2,2	28,8	170
05	1	46,4	49,1	47,1	43,6	39,9	34,4	26,5	48,9	600
	MAX	42,6	46,1	44,3	40,6	36,3	30,1	21,2	45,8	510
	MED	40,0	43,0	41,4	37,3	32,4	25,3	15,2	42,5	440
	4	39,1	39,7	37,7	33,1	27,4	19,2	9,5	38,6	370
	MIN	33,0	32,8	29,7	23,9	17,0	23,8	18,9	31,6	270
	6	32,9	31,4	28,1	21,8	13,5	5,8	4,1	28,7	240
06	1	45,4	47,1	45,4	41,4	38,2	31,9	23,9	46,9	710
	MAX	43,0	43,0	41,7	37,0	33,0	25,6	16,5	42,7	590
	MED	40,5	39,7	38,3	33,1	28,0	19,5	10,6	38,9	510
	4	37,7	36,1	34,4	28,7	22,6	13,0	6,8	34,8	430
	MIN	32,3	29,4	26,4	18,5	10,7	3,6	2,8	26,7	310
	6	31,3	27,6	24,5	16,0	7,9	2,1	2,1	24,8	280
08	1	45,7	49,4	47,8	44,7	41,8	37,2	32,7	50,0	860
	MAX	42,6	46,9	45,3	41,4	38,5	33,5	28,5	47,0	750
	MED	40,4	44,5	43,2	38,4	35,3	29,9	24,3	44,3	610
	4	37,9	42,2	40,8	35,7	32,0	26,1	20,1	41,7	540
	MIN	31,2	35,7	32,6	25,1	20,8	13,5	10,1	32,9	340
	6	30,2	34,2	29,9	22,2	17,7	10,4	8,5	30,5	300
09	1	43,6	47,4	46,5	42,5	39,4	33,3	28,1	47,9	960
	MAX	41,0	44,7	44,0	39,1	35,8	29,3	24,1	44,9	830
	MED	37,8	41,8	41,3	35,5	31,7	25,2	21,2	41,7	600
	4	34,6	38,9	38,1	32,0	27,9	21,4	19,5	38,4	515
	MIN	29,2	34,0	31,1	24,4	21,3	16,8	16,7	31,9	330
	6	27,6	31,3	27,8	20,9	19,2	15,5	15,4	29,0	300
12	1	54,1	55,8	52,5	49,1	47,0	41,6	35,7	55,0	1320
	MAX	53,7	55,0	51,5	47,9	45,8	40,2	34,1	53,9	1230
	MED	53,4	53,4	50,1	46,3	44,0	38,2	31,8	52,3	1140
	4	52,2	52,0	48,7	44,9	42,4	36,3	29,5	50,9	1050
	MIN	50,8	50,1	47,2	42,9	40,1	33,9	27,1	49,0	960
	6	52,4	50,0	47,5	43,1	40,1	33,9	26,6	49,2	850
15	1	52,7	55,5	53,2	51,5	49,4	43,6	36,5	56,5	1520
	MAX	51,6	54,4	52,0	50,2	48,1	42,0	34,9	55,2	1450
	MED	50,2	52,5	50,4	48,4	46,1	39,7	31,7	53,4	1260
	4	48,6	50,8	49,0	46,6	44,1	37,4	28,9	51,6	1150
	MIN	46,4	48,6	46,9	44,4	41,5	34,3	25,1	49,3	1020
	6	43,6	46,1	44,7	41,8	38,2	30,1	20,4	46,6	920

7.5 Betrieb mit Glykol zugewetztem Wasser

7.5.1 Konzentrierungen von Äthylglykol

Glykol ist ein Wasserzusatz welcher Frost und die folgliche Beschädigung der hydraulischen Leitungen verhindert. Folgende Tabelle gibt den Prozentsatz (in Gewicht und Volumen) des dem Wasser zuzugebenden Glykols, zum Erhalt der Senkung des Gefrierpunktes an.

Gefrierpunkt °C	% Gewicht	% Volumen
0	0	0
-5	10	9,6
-10	20	19,4
-15	28	27,4
-20	34	33,4
-25	40	39,6
-30	44	43,7

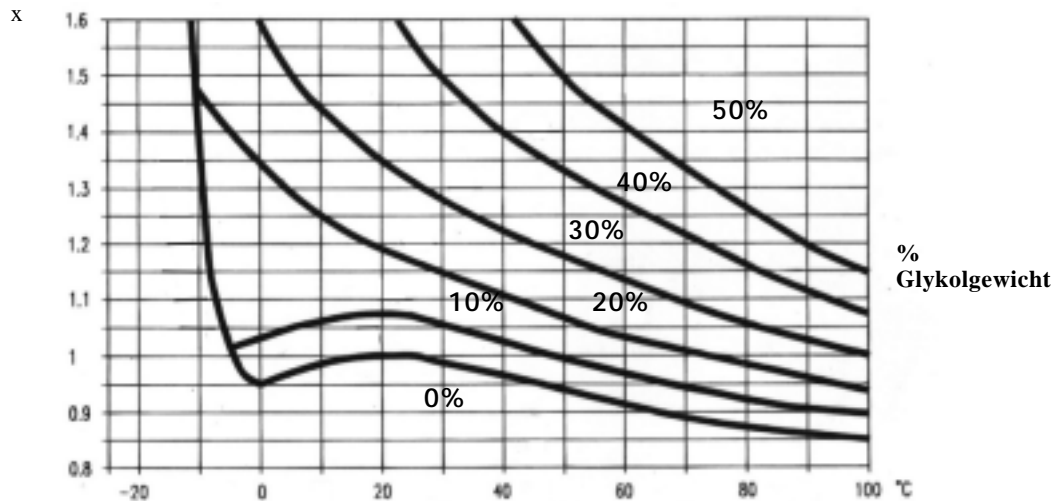
7.5.2 Leistungsänderung mit Wasser - Glykol

Die Mischung Wasser/Glykol weist höheres **spezifisches Gewicht** und **Viskosität** gegenüber normalen Wassers auf und beeinflusst die thermische Leistung des Gebläsekonvektors.

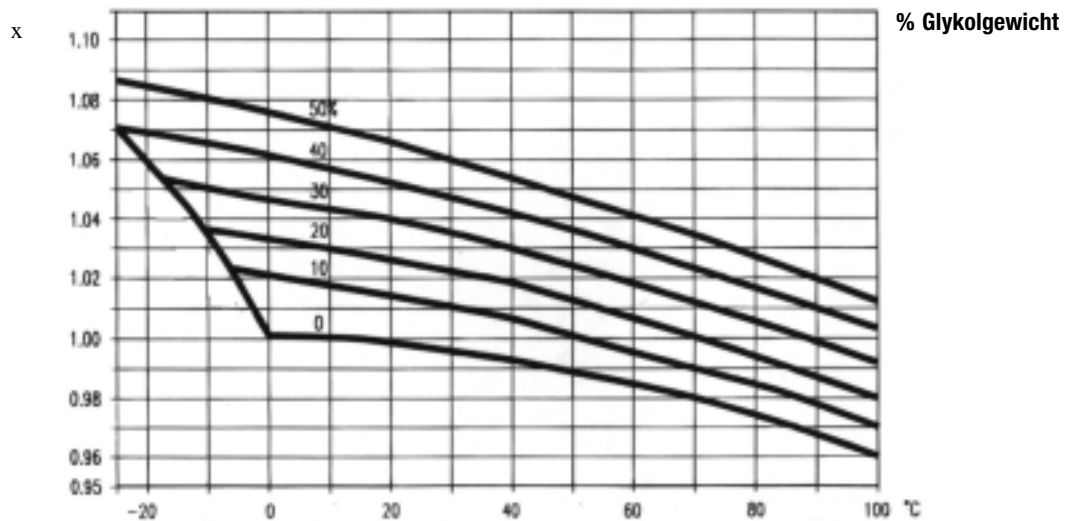
Zum Erhalt derselben Leistungen wie mit normalem Wasser, muss normalerweise die Zufuhr der Mischung und die Förderhöhe der Pumpen erhöht werden um so den höheren Druckverlust zu unterstützen.

Die beiden folgenden Diagramme geben die multiplikativen, korrekativen Koeffizienten der Druckverluste und der Mischungszufuhr an.

Korrekturkoeffizient der Druckverluste



Korrekturkoeffizient der Mischzufuhr von Wasser und Glykol



7.6 Das Auswahlprogramm

Das Auswahlprogramm ermöglicht die Ermittlung der Funktionseigenschaften der Einheiten der Serie Silent bezüglich folgender unterschiedlicher Parameter:

- thermodynamische Eigenschaften der Eingangsluft;
- Wassertemperatur und thermischer Wechselsprung des Austauschers;
- Prozentsatz und Art des mit Wasser gemischten Frostschutzmittels;
- Art des Kühlmittels und dessen Verdampfungstemperatur im Falle des Einsatzes einer Direktexpansionsbatterie.

Die Behandlungsdaten werden vom Programm errechnet, angeordnet in Tabellen oder beschrieben in psychrometrischen Diagrammen auf dem Bildschirm angezeigt oder ausgedruckt.

7.6.1 Auswahlbeispiel

Bei Eingabe folgender Daten:

- Modell und Größe SV-N 08;
- Wassertemperatur 7 °C (In) - 12 °C (Out);
- Batterie zu 3 Reihen;
- mittlere Standardgeschwindigkeit;
- Lufttemperatur 27 °C B.S. - 50% U.R.

werden die in folgender Tabelle und folgendem Diagramm angegebenen Funktionsdaten erhalten.

Anzeige Ergebnisse

SVFF 08/DX 3 B1R FLXC44 DBRC

Geschwin. 4

Leistungsfähigkeit		Luft						Acqua			Sonstiges		
❄️	Gesamt K.	Fühb. K.		T.T.	F.T.	R.F.	Durch.		Temp.	Durch.	Druckver.	Verd.t.	Reihen
	[Watt]	[Watt]	In	[°C]	[°C]	[%]	[m³/h]	In	[°C]	[l/h]	[m H2O]	[°C]	[n°]
	4358	2878		27	19,5	50	600		7,0	748	0,918		3
	[kcal/h]	[kcal/h]	Out	[°C]	[°C]	[%]		Out	[°C]	[m³/h]	[kPa]	Freon	
	3748	2475		12,8	11,9	90			12,0	0,748	9,0		
☀️		Term. sens.		T.T.	F.T.	R.F.	Durch.		Temp.	Durch.	Druckver.		Reihen
		[Watt]	In	[°C]	[°C]	[%]	[m³/h]	In	[°C]	[l/h]	[m H2O]		[n°]
		7937		20	13,7	50	600		70,0	748	0,714		3
		[kcal/h]	Out	[°C]	[°C]	[%]		Out	[°C]	[m³/h]	[kPa]		
	6826		59,2	25,8	6			60,9	0,748	7,0			
Abmess. und Gewicht				Sonstiges									
Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Max. Aufn. Mot.	Schalldruck	Listenpreise							
[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[W]	[A]	[dB(A)] ⁽¹⁾	Klimatruhen	Zubehör	Gesamt				
1170	220	517	28	123	0,54	40,4	819	360	1.179				

⁽¹⁾ Schalldruckpegel und nominaler Luftdurchsatz
Raum 100 m³, Nachhallzeit 0,3 s., Entfernung 1,5 m, mit einem reflektierenden Element in der Nähe des Gebläsekonvertors.

