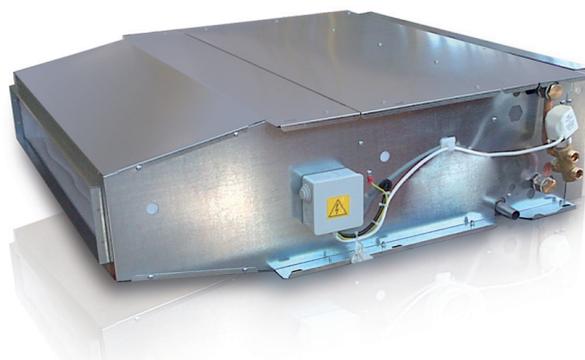


# HOTELGEBLÄSEKONVEKTOREN

Montage- und Betriebsanleitung

**AirBlue™**

GKH 02 - 09



**Swegon** 

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Konfigurationsmöglichkeiten</b>	<b>4</b>
<b>2. Einleitung und Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1 Hinweise zu dieser Anleitung	5
2.2 Sicherheitshinweise	5
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4 Hinweise zur Lieferung	7
2.5 Angaben zu „Einsatzgrenzen“	8
2.6 Hinweise zur Entsorgung	8
2.7 Allgemeines	9
<b>3. Technische Daten</b>	<b>11</b>
3.1 Übersicht	11
3.2 Kühl-Leistungsdaten (2- und 4-Leiter)	12
3.3 Heiz-Leistungsdaten (2- Leiter, Hauptwärmetauscher)	13
3.4 Heiz-Leistungsdaten (4- Leiter, Zusatzwärmetauscher)	14
3.5 Elektrische Daten AC-Motor	14
3.6 Schalldaten	15
<b>4. Korrekturfaktoren</b>	<b>19</b>
4.1 Korrekturfaktoren für Höhenunterschiede	19
4.2 Korrekturfaktoren für Glykol	19
<b>5. Abmessungen und Anschlüsse</b>	<b>20</b>
<b>6. Zubehör</b>	<b>21</b>
6.1 Elektrisches Zubehör	21
6.2 Hydraulisches Zubehör	23
6.3 Luftführungszubehör	26

<b>7. Montage</b>	<b>30</b>
7.1 Hinweise zur Installation	30
7.2 Anforderungen an den Installationsplatz	30
7.3 Installation des Gerätes	30
7.4 Anschließen der Wasserversorgung	30
7.5 Montage externes Ventil	31
7.6 Anschluss der Kondensatleitung	31
7.7 Montage externe Kondensatwanne	32
7.8 Elektrischer Anschluss	32
7.9 Bauseitige Änderung der Ventilatorstufenbelegung	33
<b>8. Schaltplan</b>	<b>34</b>
<b>9. Inbetriebnahme</b>	<b>35</b>
<b>10. Konformitätserklärung</b>	<b>36</b>
<b>11. Wartung</b>	<b>37</b>
11.1 Wartungsintervalle	37
11.2 Filterwechsel	37
11.3 Reinigen der inneren Komponenten	38
<b>12. Service</b>	<b>39</b>
12.1 Störungsbehebung	39
12.2 Explosionszeichnungen	40

## 1. Konfigurationsmöglichkeiten/Zusammenhänge



Schaltpläne		Schaltpläne		Schaltpläne	
GKH	Seite xx	GKH + TCO B	Seite xx	GKH + TCO	Seite xx
GKH + TCO A	Seite xx	GKH + TCO C	Seite xx	GKH + TCO E	Seite xx

### Hydraulisches Zubehör (optional)

GKHV22 2-Wege-Ventilkit Ein/Aus (2-Leiter)	Seite 23
GKHV23 3-Wege-Ventilkit Ein/Aus (2-Leiter)	Seite 23
GKHV22M 2-Wege-Ventilkit 0-10 V (2-Leiter)	Seite 23
GKHV23M 3-Wege-Ventilkit 0-10 V (2-Leiter)	Seite 23
GKHV42 2-Wege-Ventilkit Ein/Aus (4-Leiter)	Seite 23
GKHV43 3-Wege-Ventilkit Ein/Aus (4-Leiter)	Seite 23
GKHV42M 2-Wege-Ventilkit Ein/Aus (4-Leiter)	Seite 23
GKHV43M 3-Wege-Ventilkit Ein/Aus (4-Leiter)	Seite 23

### Elektrisches Zubehör (optional)

Reglerserie TCO	Seite 21
GKHMS Relaismodul für Zonenregelung	Seite 22
GKHAS Betriebs- und Störmeldemodul	Seite 22
GKHEH + GKHEHR Elektroheizregister + Relais	Seite 22
GKHPSC Kondensatpumpe	Seite 22
GKHMEB Minielektrobox	Seite 22
GKHZE Zugentlastung	Seite 22

### Sonstiges Zubehör (optional)

GKHFRA Adapter zum Anschluss von Luftansaugplenen	Seite 26
GKHPM Ausblasplenum mit Randsanschluss	Seite 26
GKHPM90 90° Ausblasplenum	Seite 26
GKHPA Ansaugplenum mit Rundanschluss	Seite 27
GKHPA90 90° Ansaugplenum	Seite 27
GKHRT Teleskopausblasplenum	Seite 27
GKHCOIB Isolierung für Plenen	Seite 28
GKHGF2 Ausblasgitter	Seite 28
GKHGFA Ansauggitter	Seite 28
GKHFRE Frischluftansaugung	Seite 29
GKHFAG3 G3-Filter	Seite 29
GKHSFA Filterauszug seitlich	Seite 29
GKHFRAL Filterauszug seitlich inkl. Adapter für Luftansaugplenum	Seite 29

### Die Geräte der Serie GKH unterliegen folgenden Sicherheitshinweisen:



ISO 9001  
Das Herstellungswerk produziert jedes Produkt nach den strengen Qualitätsrichtlinien ISO 9001 in den Bereichen Design, Entwicklung und Produktion.



CE Sicherheitstandards  
Die Geräte der Serie GKH sind CE zertifiziert, womit alle notwendigen europäischen Anforderungen an Sicherheit erfüllt werden.

## 2. Einleitung, Sicherheitshinweise, Allgemeines

### 2.1 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zu:

- Transport
- Montage und Installation
- Arbeiten an der Elektrik
- Inbetriebnahme und Wartung
- Entsorgung

Diese Anleitung muss vor der Montage, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchgelesen und verstanden werden. Beachten Sie den Inhalt dieser Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise. Bei Fragen zu dem Produkt oder dieser Anleitung steht Ihnen unsere Hotline oder Ihr Ansprechpartner gerne zur Verfügung.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung ergeben, übernehmen wir keine Haftung!

### 2.2 Sicherheitshinweise

#### 2.2.1 Bedeutung der Warnungen, Hinweise



#### **Achtung!**

Gefahrenhinweis – weist Sie auf gefährliche Situationen hin. Vermeiden Sie diese Situationen, sonst könnten Sie oder andere Personen ernsthaft gefährdet werden.



#### **Warnung!**

Warnhinweis – weist Sie auf Situationen hin, welche das Gerät oder dessen Umgebung beschädigen könnten.



#### **Hinweis!**

Hinweis – weist auf Sachen hin, welche bei der Planung, Auslegung und Verwendung des Gerätes berücksichtigt werden müssen.



#### **Tipp!**

Tipp – gibt Tipps, welche die Montage, Inbetriebnahme, Handhabung oder Bedienung erleichtern können.

---

#### 2.2.2 Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind zwingend zu beachten. Geschieht dies nicht, können Schäden an Geräten, deren Umgebung und vor allem auch an Personen nicht ausgeschlossen werden:

- Das Gerät ausschalten und die Spannungsversorgung trennen, bevor Arbeiten an der elektrischen Einheit, Reinigungs- und Wartungsarbeiten oder andere Arbeiten durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht ohne Ihre Kenntnisse wieder unter Spannung gesetzt wird.
- Sämtliche Arbeiten, wie z.B. elektronische oder hydraulische Arbeiten, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen sind nicht gestattet, weil hier Gefahr durch elektrischen Schlag oder austretendes Kältemedium bestehen kann. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen ergeben, übernehmen wir keine Haftung.
- Alle Veränderungen oder Erweiterungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, einschließlich dem Hinzufügen, Verstellen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen, erfordern die Genehmigung des Herstellers.
- Sämtliche Arbeiten müssen gemäß der geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen und Standards zu Gesundheit und Sicherheit, sowie dem aktuellen Stand der Technik erfolgen.
- Die in dieser Anleitung enthaltenen Schaltpläne beinhalten nicht die Erdung oder andere elektrische Schutzarten, die in den geltenden Gesetzen, Normen, Bestimmungen, Standards zu Gesundheit und Sicherheit oder örtlichen Vorschriften bzw. vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen vorgesehen sind.
- Die im Inneren des Gerätes angebrachten Sicherheitsaufkleber und -hinweise dürfen nicht entfernt werden. Falls diese nicht mehr leserlich sind, müssen diese ersetzt werden.
- Das qualifizierte Fachpersonal muss in der Lage sein, die erforderlichen Arbeiten zu beurteilen, potentielle Gefahren und Risiken zu erkennen und diese zu vermeiden.
- Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes, sowie Vertragsbestandteil. Bewahren Sie diese Anleitung deshalb gut auf. Diese Anleitung sollte jedem, der mit diesen Geräten zu tun hat, zugänglich sein. Sollte diese Anleitung verloren gehen, kann diese per Post oder in elektronischer Form erneut angefordert werden.
- Alle in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise müssen beachtet werden, unabhängig von der Deutlichkeit oder Positionierung der Bekanntmachung.

### 2.2.3 Sicherheitshinweise für die Installation

- In der Nähe des Gerätes an einer frei zugänglichen Stelle einen Schutzschalter installieren, mit dem die Spannungsversorgung unterbrochen werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist.



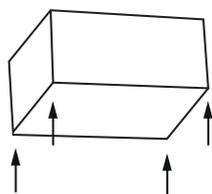
- Das Gerät darf nicht in explosiver oder korrosiver Atmosphäre, an feuchten Orten, im Freien oder in sehr staubiger Umgebung installiert werden.
- Der Raum oberhalb einer eventuell vorhandenen abgehängten Decke muss trocken und gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt sein.
- Falls eine Frischluftzufuhr vorgesehen ist, muss darauf geachtet werden, dass im Winter die Rohre des Registers nicht durch Frost beschädigt werden können. Bei der Installation sind ggf. geeignete Maßnahmen vorzusehen.
- Betriebsdruck und -temperatur dürfen auf keinen Fall die angegebenen Betriebsgrenzen über- oder unterschreiten.
- Die Luftzuführung oder evtl. vorhandene Luftklappen dürfen auf keinen Fall verstopft oder verlegt werden.
- Das Verpackungsmaterial unbedingt sachgerecht entsorgen. Auf keinen Fall in der Reichweite von Kindern lassen, da es eine potentielle Gefahrenquelle darstellt. Die Entsorgung des Verpackungsmaterials obliegt dem Installateur, nicht dem Hersteller der Geräte.

### 2.2.4 Sicherheitshinweise für die Arbeitssicherheit

- Es sind stets Arbeitshandschuhe zu tragen.
- Das Gerät muss stets zu zweit befördert werden.



- Das Gerät nur an den dafür vorgesehenen Stellen anfassen, z.B. bei der Installation oder beim Transport.



- Die verwendeten Hebewerkzeuge, wie z.B. Flaschenzug, Hebebühne, Hubwagen, Lastaufzüge oder Kräne, sowie die verwendeten Lastaufnahmemittel, wie z.B. Gurte, Seile oder Ketten, müssen eine ausreichende Tragfähigkeit haben.
- Die verwendeten Hebewerkzeuge, sowie die verwendeten Lastaufnahmemittel müssen zudem in einwandfreiem Zustand sein. Eventuell verwendete Gurte, Seile oder Ketten dürfen nicht verknotet sein oder an scharfen Kanten scheuern.
- Hängende Lasten dürfen nicht über Personen hinweggehoben werden. Eine eventuell erforderliche Absperrung dieses Bereiches ist von Fall zu Fall zu prüfen und zu installieren.

### 2.2.5 Sicherheitshinweise für die Wartung und Reparaturen

- Falls Komponenten ersetzt werden müssen, unbedingt Originalersatzteile verwenden. Dies kann Einfluss auf die Gewährleistung haben.
- Es sind stets Arbeitshandschuhe zu tragen.
- Das Gerät darf erst gewartet werden, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen ist. Stellen Sie zudem sicher, dass das Gerät nicht ohne Ihre Kenntnis wieder unter Spannung gesetzt werden kann.



- Die vorhandenen Schutzelemente dürfen erst nach Unterbrechen der Spannungsversorgung entfernt werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Ventilatorrad stillsteht.
- Für Reparatur- und Wartungsarbeiten sind die Ventile und alle Absperrorgane im Hydraulikkreis zu schließen, damit nicht unerwartet Wasser aus dem Gerät austreten kann.



- Die Regel- und Sicherheitseinrichtungen der Geräte dürfen ohne vorherige Genehmigung nicht verändert, manipuliert oder außer Kraft gesetzt werden.
- Bei unsachgemäßen Arbeiten am Wasseranschluss, sowie am Wärmetauscher kann Heizmedium austreten und Verbrühungen hervorrufen.
- Alle für die Wartung und Reparatur ausgebauten Verkleidungen und Abdeckungen müssen nach Beendigung der Arbeit wieder eingebaut werden. Sollte die Arbeit über einen längeren Zeitraum unterbrochen werden, ist dies ebenfalls der Fall.

### 2.2.6 Sicherheitshinweise für den Betrieb

- Das Gerät keinen entzündlichen Gasen aussetzen.
- Keine Gegenstände durch die Luftgitter stecken.
- Keine Gegenstände oder gar die Hände in den Wirkungsbereich des Ventilators bringen.
- Das Gerät darf nicht mit nackten, nassen oder feuchten Körperteilen berührt werden.
- Das Gerät darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.
- Die aus dem Gerät kommenden Stromkabel dürfen nicht gezogen, getrennt oder verdreht werden. Auch nicht dann, wenn das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt ist.
- Falls am Installationsort des Gerätes ein besonders kaltes Klima herrscht, muss vor längerem Nichtgebrauch das Wasserrohrnetz entleert werden.

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Gebläsekonvektoren sind für den Einbau in Büro-, Lager- und Wohnräumen konzipiert. Die Gebläsekonvektoren sind ausschließlich zum Luftherwärmen, -filtern, -kühlen und -entfeuchten für die Raumluftkonditionierung ausgelegt. Jeder andere Gebrauch ist ungeeignet und untersagt.

Die Gebläsekonvektoren dürfen nicht eingesetzt werden für:

- Die Aufbereitung der Luft im Freien
- Die Installation in feuchten Räumen
- Die Installation in explosiver Atmosphäre
- Die Installation in korrosiver Atmosphäre

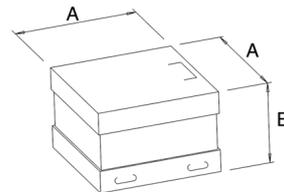
Je nachdem, ob der Raum gekühlt oder geheizt werden muss, werden die Gebläsekonvektoren mit kaltem oder warmem Wasser gespeist.

Der Hersteller/Händler der Geräte haftet nicht für eventuelle Leckagen oder Schäden, die durch die fehlerhafte Installation, falschen Gebrauch oder falsche Wartung der Gebläsekonvektoren, die Nichteinhaltung der in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen oder Vernachlässigung der erforderlichen Inspektionen, Reparaturen und Wartungsarbeiten entstehen.

### 2.4 Hinweise zur Lieferung

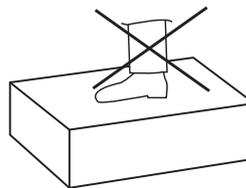
Gewicht und Abmessungen

Modell	Gewicht verpackt (in kg)	Gewicht unverpackt (in kg)	A (in mm)	B (in mm)

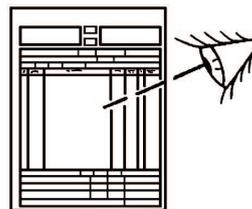


#### Nach der Lieferung kontrollieren

Das Gerät ist in einem Karton verpackt.



1. Nach dem Auspacken kontrollieren, ob das Gerät unbeschädigt ist und dem bestellten Artikel entspricht.
2. Wenn das Gerät beschädigt ist oder nicht dem bestellten Artikel entspricht, wenden Sie sich bitte unter Angabe von Seriennummer und Modell an Ihre Niederlassung.



Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen.

#### Typenschild

Jedes Gerät ist mit einem Typenschild gekennzeichnet, auf dem die Daten des Herstellers und der Typ des Gerätes angegeben sind.

#### Lieferumfang

Der Gebläsekonvektor besteht aus den folgenden Teilen:

- Gerät
- Externe Kondensatwanne, komplett mit Montagezubehör
- Montage- und Bedienungsanleitung

## 2.5 Angaben zu „Einsatzgrenzen“

Die Einsatzgrenzen der Gebläsekonvektoren, der Wärmetauscher und der thermoelektrischen Ventile sind wie folgt:

### Gebläsekonvektor und Wärmetauscher

- Max. Temperatur des Heizmediums: 80°C
- Min. Temperatur des Kühlmediums: 5°C
- Raumtemperaturen: 18 °C - 30 °C
- Versorgungsspannung: 230V/50 Hz
- Energieverbrauch: siehe Typenschild
- zulässige Druckstufe: PN 10

### Thermoelektrische Ventile

- Max. Raumtemperatur: 50°C
- Versorgungsspannung: 230V/50 Hz (evtl. 24V)
- Verschlusszeit: ca. 180 Sek.
- Max. Glykolanteil im Wasser: 35 %

### Wasserqualität

---

#### ! Warnung!

Der Einsatz von vollentsalztem Wasser kann zu Korrosion im Wasserkreislauf führen. Muss für das Befüllen der Anlage teil- oder vollentsalztes Wasser verwendet werden, bitte den Hersteller kontaktieren.

---

#### ! Warnung!

Der Hersteller rät zu einer salzarmen Fahrweise nach VDI 2035-2 der Tabelle 1 aus Kapitel 8.1. Die Wasserqualität im Kaltwasser / Heizwassersystem muss in regelmäßigen Abständen kontrolliert und falls notwendig, angepasst werden.

---

### Weitere technische Daten

Alle anderen wichtigen technischen Daten (Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse, Geräuschpegel, usw.) finden Sie in dieser technischen Dokumentation, in den Angebotsunterlagen oder im Internet.

- Technische Daten, siehe Seite 11.
- Gewichte und Abmessungen, siehe Seite 11.
- Abmessungen und Anschlüsse, siehe Seite 20.
- Schaltpläne, siehe Seite 33.

## 2.6 Hinweise zur Entsorgung

Verbrauchteile und ersetzte Teile müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden.

Die geltenden Umweltschutzbestimmungen müssen eingehalten werden. Wenn die geltenden Umweltschutzbedingungen nicht eingehalten werden, kann es zu Verletzungen und Umweltschäden kommen.

Darauf achten, dass umweltgefährdende Stoffe nicht in den Boden oder die Kanalisation gelangen. Umweltgefährdende Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

### Batteriehinweise

Die optionale IR-Fernbedienung muss mit Batterien betrieben werden, wir bitten Sie diese fachgerecht zu entsorgen.

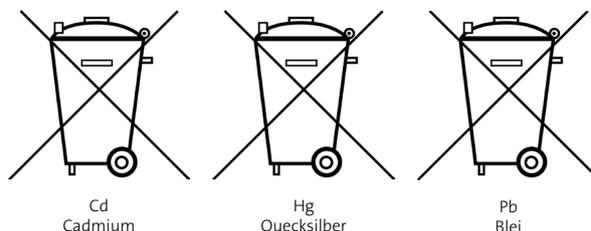
Sind die Batterien „leer“ oder lassen sich die Akkus nicht mehr aufladen, dürfen Sie nicht in den Hausmüll. Altbatterien enthalten möglicherweise Schadstoffe, die Umwelt und Gesundheit schaden können. Bitte geben Sie die Batterien /Akkus im Handel oder an den Recyclinghöfen der Kommunen ab. Die Rückgabe ist unentgeltlich und gesetzlich vorgeschrieben. Bitte werfen Sie nur entladene Batterien in die aufgestellten Behälter und kleben Sie bei Lithium-Batterien die Pole ab.

Alle Batterien und Akkus werden wieder verwertet. So lassen sich wertvolle Rohstoffe wie Eisen, Zink oder Nickel wieder gewinnen. Batterierecycling ist die leichteste Umweltschutzübung der Welt.

Vielen Dank fürs Mitmachen.

Die Mülltonne bedeutet:

Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll.



## 2.7 Allgemeines

Der Gebläsekonvektor ist für die Klimatisierung von Räumen entwickelt. Der Heiz- oder Kühlvorgang entsteht am Wärmetauscher durch die Luft, welche den Wärmetauscher berührt und so dem Wasser Wärmeenergie entzieht oder zuführt.

Ein Ventilator gewährleistet den Luftvolumenstrom über den Wärmetauscher (Register). Dieser Wärmetauscher erhält von einer zentralen Anlage warmes oder kaltes Wasser und gibt die übermäßige Wärme an die Raumluft ab, oder nimmt diese auf.

Wenn der Wärmetauscher mit ausreichend kaltem Wasser versorgt wird, kondensiert die Luftfeuchtigkeit an den Wärmetauscherflächen des Registers. Somit wird die Raumluft entfeuchtet. Der Gebläsekonvektor kann zur Abführung der kondensierten Feuchtigkeit mit entsprechendem Zubehör (Kondensatpumpe) ausgestattet werden.

### Ein Gebläsekonvektor muss Folgendes gewährleisten:

- gleichmäßige Nutzung der Oberfläche des Wärmetauschers
- geeignete Luftzufuhr gemäß der Funktionsbedingungen
- gute Isolierung gegen Kondenswasser
- problemloses Abführen des Kondenswassers
- Regulierung des in den Wärmetauscher fließenden Wassers

### Die Gebläsekonvektoren der Serie GKH bieten zusätzlich:

- Motoren mit veränderbaren Drehzahlen zur optimalen Regulierung der Luftgeschwindigkeit (insgesamt 6-Stufen)
- vollständige Isolierung der von der aufbereiteten Luft berührten Oberfläche
- elektronische Steuerung zur Einstellung der Betriebsmodi (optional)
- Schalldämmstrecke im Luftausblas zur besonders geräuscharmen Klimatisierung

Die vielseitigen Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Wärmetauscher mit unterschiedlichen Ventilen und zahlreichen elektromechanischen und elektronischen Regelungen verleihen den Gebläsekonvektoren GKH ihre besondere Vielseitigkeit, Zuverlässigkeit und Anpassungsfähigkeit zu unterschiedlichsten Anforderungen im Bereich der Raumklimatisierung.

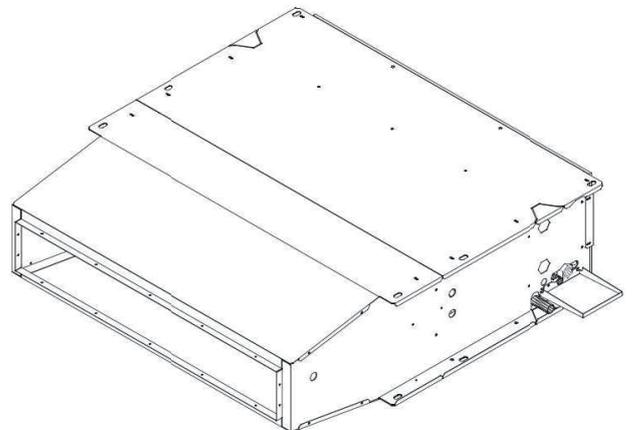
Eine Auswahl von Luftführungszubehör erweitert die Einsatzmöglichkeiten zusätzlich.

### 2.7.1 Die innere Struktur

Die innere Struktur besteht aus verzinktem Blech, Dicke 0,8 oder 1 mm, je nach Funktion des Teiles. Auf der oberen Seite des Gerätes befinden sich die Ösen zur Deckenmontage. Die sechseckige Öse nahe der hydraulischen Anschlüsse dient als Torsionsverhinderung der Register bei zu fester Anspannung.

Die externe Kondensatwanne ist unabhängig vom Ventilkit demontierbar. Die interne Kondensatwanne, sowie die Ventilatoreinheit und darf das/die Register können ohne Werkzeug erreicht/gereinigt werden! Die Kondensatwanne ist mit einem Gefälle Richtung Abfluss montiert. Alle Komponenten sind mit feuerfestem Material der Klasse

CL1-M1 isoliert.



### 2.7.2 Der Wärmetauscher

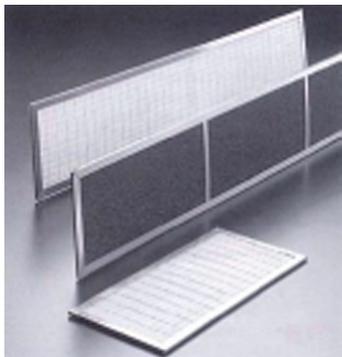
Der Wärmetauscher besteht aus Kupferrohren mit aufgeprägten Aluminiumlamellen, die einen Abstand von 2,1 mm haben. Die Wasseranschlüsse am Gerät sind 1/2" Innengewinde.

Alle Register werden Dichtigkeitsprüfungen mit 18 bar Druck unterzogen und eignen sich bis zu einem maximalen Betriebsdruck von 10 bar (PN10). Die Gebläsekonvektoren GKH können zum Betrieb an 4-Leiter-Anlagen mit einem zusätzlichen Heizregister ausgestattet werden.

Die gerippte Form der Aluminiumlamellen in Zusammenhang mit dem Gegenstromprinzip gewährleisten einen wirkungsvollen Temperatureaustausch.

### **2.7.3 Der Luftansaugfilter**

Der Filter aus Nylon (Klasse G1) ist in einen Metallrahmen eingespannt. Eine regelmäßige Filterreinigung garantiert eine dauerhaft gute Leistung des Gerätes. Auf Wunsch und für besondere Einsätze, können Filter mit höheren Filterklassen (z.B. G3) geliefert werden.



### **2.7.4 Elektroanschluss**

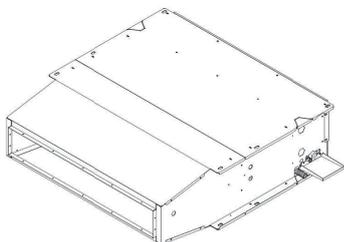
Seitlich befindet sich ein Schaltkasten, in welchem alle elektrischen Bauteile auf Klemme geführt sind.

### **2.7.5 Anschlussseite**

Die Anschlüsse für Elektro (Schaltkasten) und Wasser befinden sich auf der gleichen Seite. Bei Bestellung kann die Anschlussseite gewählt werden.

### 3. Technische Daten

#### 3.1 Übersicht



Modell		02	03	05	07	09
Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	2,0	3,1	4,9	6,8	7,2
Sensible Kühlleistung	kW	1,62	2,6	3,6	5,5	5,86
Wasserdurchflussmenge	l/h	350	570	845	1.195	1.210
Druckverlust Kühlen	kPa	12,0	13,0	15,0	27,0	28,0
Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	2,5	4,0	6,0	9,0	10,0
Druckverlust Heizen	kPa	11,0	11,3	14,0	26,0	25,5
Heizleistung <sup>3)</sup>	kW	4,4	7,5	11,0	15,4	16,6
Wasserdurchflussmenge	l/h	390	670	930	1.320	1.440
Druckverlust Heizen	kPa	12,0	15,0	17,0	28,0	30,0
Nennluftmenge	m³/h	335	550	780	1.250	1.516
Abmessungen	mm	849x601x250	849x861x250	849x1.121x250	849x1.121x250	849x1.381x250
Gewichte	kg	25	33	41	43	46
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50				
Leistungsaufnahme Ventilator (AC)	W	siehe Kapitel „Elektrische Daten“ Seite 14				
Stromaufnahme Ventilator (AC)	A					
Leistungsaufnahme (EC)	W					
Stromaufnahme (EC)	A					
Ansteuerung (EC)	V	6,5	8	9,8	10	8
Rohrreihen Hauptregister		4	4	4	4	4
Rohrreihen Zusatzheizregister		1	1	1	1	1
Schalldruckpegel (n/m/h) <sup>4)</sup>	dB(A)	siehe Kapitel „Schalldruckdaten“ Seite 16				
Schallleistungspegel (n/m/h)	dB(A)	siehe Kapitel „Schalldruckdaten“ Seite 15				
Wasseranschluss Hauptregister	Zoll	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "
Wasseranschluss Zusatzheizregister	Zoll	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "	1/2 "

1) Kühlbetrieb: 27 °C/47 % r. F. Kaltwasser Ein/Aus: 7 °C/12 °C (Lüfterstufe max. Standardbelegung)

2) Heizbetrieb: 20 °C PWV Ein/Aus: 50 °C/Wassermenge wie im Kühlmodus (Lüfterstufe max. Standardbelegung)

3) Heizbetrieb: 20 °C CPWW Ein/Aus: 70 °C/60 °C (Lüfterstufe max. Standardbelegung)

4) n/m/h Geräuschpegel bei niedriger/mittlerer/höchster Ventilatorstufe im Abstand von 1,5 m (Standardbelegung), AC Ventilator

#### Luftmengen

Luftvolumenstrom (m³/h)	Lüfterstufe	02	03	05	07	09
	1		370	600	980	1.330
		(8,5)	(10,0)	(-)	(-)	(10,0)
2 <sup>1)</sup>		335	550	780	1.250	1.516
		(6,9)	(8,6)	(7,8)	(10,0)	(9,6)
3 <sup>1)</sup>		290	480	705	1.100	1.324
		(5,0)	(6,5)	(6,5)	(9,1)	(8,0)
4		260	385	640	950	1.100
		(3,5)	(4,6)	(5,4)	(8,0)	(6,2)
5 <sup>1)</sup>		210	330	470	690	916
		(2,4)	(3,1)	(3,9)	(5,6)	(4,7)
6		170	310	420	635	780
		(1,8)	(2,8)	(2,8)	(5,2)	(4,0)

1) Standardbelegung

() Ansteuerung des EC-Ventilators

## 3.2 Kühl-Leistungsdaten

(2- und 4-Leiter)

Lüfterstufe	Modell		02	03	05	07	09
1	Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	2,2	3,6	5,8	7,3	8,0
	Sensible Kühlleistung	kW	1,7	2,8	4,5	5,7	6,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	375	650	1.000	1.250	1.290
	Druckverlust	kPa	13,5	15,0	20,0	30,0	32,0
2	Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	2,0	3,1	4,9	6,8	7,2
	Sensible Kühlleistung	kW	1,6	2,6	3,6	5,5	5,9
	Wasserdurchflussmenge	l/h	350	570	845	1.195	1.210
	Druckverlust	kPa	12,0	13,0	15,0	27,0	28,0
3	Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	1,8	3,0	4,6	6,3	6,9
	Sensible Kühlleistung	kW	1,4	2,3	3,5	5,0	5,3
	Wasserdurchflussmenge	l/h	320	515	780	1.090	1.150
	Druckverlust	kPa	9,6	10,5	11,9	21,8	22,0
4	Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	1,7	2,5	4,2	5,6	5,8
	Sensible Kühlleistung	kW	1,2	1,8	3,0	4,3	4,9
	Wasserdurchflussmenge	l/h	275	423	700	960	1.000
	Druckverlust	kPa	7,7	9,0	10,0	17,9	18,5
5	Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	1,3	2,2	3,3	4,4	5,0
	Sensible Kühlleistung	kW	1,0	1,7	2,2	3,4	3,8
	Wasserdurchflussmenge	l/h	229	370	545	750	890
	Druckverlust	kPa	5,6	5,7	6,3	11,3	12,0
6	Kühlleistung <sup>1)</sup>	kW	1,2	2,0	3,1	4,2	4,3
	Sensible Kühlleistung	kW	0,8	1,6	2,0	3,0	3,5
	Wasserdurchflussmenge	l/h	200	350	500	710	760
	Druckverlust	kPa	4,5	4,7	4,7	9,7	10,3

<sup>1)</sup> Kühlbetrieb: 27 °C / 47 % r. F. Kaltwasser Ein/Aus: 7 °C / 12 °C

### 3.3 Heiz-Leistungsdaten (2-Leiter, Hauptwärmetauscher)

Lüfterstufe	Modell		02	03	05	07	09
1	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	2,9	4,6	7,5	9,6	10,2
	Wasserdurchflussmenge	l/h	375	650	1.000	1.250	1.290
	Druckverlust	kPa	12,0	13,0	18,0	27,0	29,2
2	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	2,5	4,0	6,0	9,0	10,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	350	570	845	1.195	1.210
	Druckverlust	kPa	11,0	11,3	14,0	26,0	25,5
3	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	2,1	3,5	5,5	8,1	9,2
	Wasserdurchflussmenge	l/h	320	515	780	1.090	1.150
	Druckverlust	kPa	7,5	9,5	11,0	20,5	21,0
4	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	2,0	3,0	5,0	7,3	8,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	275	423	700	960	1.000
	Druckverlust	kPa	6,0	7,9	9,1	10,0	12,0
5	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	1,7	2,6	3,7	5,3	6,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	229	370	545	750	890
	Druckverlust	kPa	4,9	5,1	5,7	7,0	9,0
6	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	1,42	2,5	3,4	5,0	5,8
	Wasserdurchflussmenge	l/h	200	350	500	710	76
	Druckverlust	kPa	2,9	3,0	5,0	6,0	9,0

<sup>1)</sup> Heizbetrieb: 20 °C PWW Ein/Aus: 50 °C / Wassermenge wie im Kühlmodus

Lüfterstufe	Modell		02	03	05	07	09
1	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	4,7	8,0	13,0	16,5	17,5
	Wasserdurchflussmenge	l/h	420	740	1.130	1.480	1.530
	Druckverlust	kPa	15,0	17,0	20,0	30,0	32,0
2	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	4,4	7,5	11,0	15,4	16,6
	Wasserdurchflussmenge	l/h	390	670	930	1.320	1.440
	Druckverlust	kPa	12,0	15,0	17,0	28,0	30,0
3	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	4,0	6,9	10,0	15,0	16,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	340	590	860	1.240	1.560
	Druckverlust	kPa	8,0	10,0	14,0	25,0	27,0
4	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	3,5	5,2	8,6	12,0	13,7
	Wasserdurchflussmenge	l/h	300	490	775	1.080	1.200
	Druckverlust	kPa	6,5	8,0	12,5	12,7	13,2
5	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	2,8	4,8	6,9	9,5	12,1
	Wasserdurchflussmenge	l/h	250	420	600	850	1.090
	Druckverlust	kPa	5,0	6,0	6,5	7,0	10,0
6	Heizleistung <sup>1)</sup>	kW	2,5	4,4	6,2	8,9	10,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	215	400	550	790	900
	Druckverlust	kPa	3,0	4,0	6,2	6,5	7,1

<sup>1)</sup> Heizbetrieb: 20 °C PWW Ein/Aus: 70 °C / 60 °C

## 3.4 Heiz-Leistungsdaten

### (4-Leiter, Zusatzwärmetauscher)

Lüfterstufe	Modell		02	03	05	07	09
1	Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	2,2	3,8	5,7	7,2	8,3
	Wasserdurchflussmenge	l/h	210	350	525	625	720
	Druckverlust	kPa	9,0	20,0	10,0	11,0	15,0
2	Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	2,1	3,6	4,9	6,8	8,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	190	313	435	590	700
	Druckverlust	kPa	8,0	17,6	8,0	10,0	15,0
3	Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	2,0	3,0	4,3	6,3	7,2
	Wasserdurchflussmenge	l/h	175	290	410	560	650
	Druckverlust	kPa	7,0	15,0	6,0	8,0	10,2
4	Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	1,8	2,6	4,0	5,8	6,8
	Wasserdurchflussmenge	l/h	160	240	360	480	590
	Druckverlust	kPa	5,2	13,0	4,0	7,0	9,3
5	Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	1,5	2,5	3,4	4,5	6,0
	Wasserdurchflussmenge	l/h	140	215	300	390	530
	Druckverlust	kPa	4,0	10,0	3,3	5,0	5,3
6	Heizleistung <sup>2)</sup>	kW	1,3	2,3	3,1	4,2	5,2
	Wasserdurchflussmenge	l/h	110	205	270	370	460
	Druckverlust	kPa	3,0	8,0	3,0	4,7	5,0

2) Heizbetrieb: 20 °C    PWW Ein/Aus: 70 °C / 60 °C

## 3.5 Elektrische Daten

### 3.5.1 Elektrische Daten AC-Motor

Modell		Lüfterstufe	02	03	05	07	09
Leistungsaufnahme	W	1	41	56	110	169	195
Stromaufnahme	A		0,19	0,24	0,47	0,75	0,81
Leistungsaufnahme	W	2	32,6	42,4	84,2	135	180
Stromaufnahme	A		0,15	0,19	0,36	0,60	0,75
Leistungsaufnahme	W	3	26,6	34,5	71,3	116,2	165
Stromaufnahme	A		0,13	0,16	0,31	0,51	0,68
Leistungsaufnahme	W	4	22,7	28,8	59,2	100	150
Stromaufnahme	A		0,11	0,13	0,25	0,45	0,52
Leistungsaufnahme	W	5	15,7	19,3	41,3	69	120
Stromaufnahme	A		0,07	0,09	0,18	0,30	0,42
Leistungsaufnahme	W	6	13,4	16,3	35	58	95
Stromaufnahme	A		0,06	0,08	0,15	0,26	0,35

### 3.5.2 Elektrische Daten EC-Motor

Modell		02	03	05	07	09
Leistungsaufnahme max.*	W	20	32	70	110	105
Leistungsaufnahme min.**	W	13	16	29	56	59
Stromaufnahme	A	0,11	0,16	0,34	0,56	0,52

\* bei 10V Ansteuerung

\*\* bei 2V Ansteuerung

## 3.6 Schalldaten

### 3.6.1 SchalleLeistungsdaten (Frequenzband)

#### Standardgerät 2-Leiter, AC

Größe	Lüfterstufe	SchalleLeistungspegel <sup>1)</sup>							total dB (A)
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
02	1	47,7	51,2	45,1	40,2	35,9	29,5	24,1	47,1
	2 <sup>2)</sup>	45,9	47,1	40,2	36,2	31,2	23,5	21,1	42,8
	3 <sup>2)</sup>	45,0	44,5	37,9	34,0	28,1	19,9	19,7	39,1
	4	41,2	40,9	34,4	30,7	22,1	16,6	19,4	36,7
	5 <sup>2)</sup>	34,8	34,4	25,8	26,4	14,6	13,0	18,9	30,2
	6	31,1	32,1	23,6	24,4	12,0	12,9	--	27,1
03	1	47,6	47,4	43,2	37,0	30,5	21,1	19,6	44,2
	2 <sup>2)</sup>	44,1	44,5	38,2	33,6	24,0	15,0	18,6	40,7
	3 <sup>2)</sup>	41,7	42,1	35,2	28,9	18,2	12,9	18,4	37,3
	4	41,6	42,1	35,0	28,7	18,2	12,8	18,5	37,2
	5 <sup>2)</sup>	38,2	38,3	31,2	23,4	12,3	10,9	18,5	32,2
	6	35,9	35,6	28,1	21,6	12,3	10,5	18,4	30,2
05	1	55,1	54	52,1	45,5	39,1	31,5	25,1	52,1
	2 <sup>2)</sup>	50,6	50,5	47,6	41,7	34,2	27,1	24,9	48,1
	3 <sup>2)</sup>	48,2	48,2	45,5	37,2	30,2	22,9	26,5	45,2
	4	45,1	44,6	40,4	30,5	25,2	19,8	23,4	42,1
	5 <sup>2)</sup>	40,2	39,3	35,2	23,4	12,3	10,9	18,5	34,2
	6	35,9	35,9	29,1	21,6	12,3	11,5	18,4	31,1
07	1	40,8	55,2	54,4	50,3	43,2	37,5	58,1	58,8
	2 <sup>2)</sup>	40,0	60,8	53,5	51,6	48,8	41,2	37,0	57,0
	3 <sup>2)</sup>	37,1	47,0	50,6	47,9	44,6	36,9	32,0	53,6
	4	34,0	43,9	46,1	42,0	37,1	34,3	30,1	50,2
	5 <sup>2)</sup>	31,3	39,0	40,1	37,5	37,2	27,1	25,6	45,1
	6	30,1	37,2	37,3	35,2	33,9	27,0	25,0	42,1
09	1	64,8	63,5	61,0	58,6	56,1	51,1	46,5	64,0
	2 <sup>2)</sup>	61,2	60,0	58,2	56,0	52,0	46,0	40,0	61,8
	3 <sup>2)</sup>	60,3	59,1	57,0	54,2	50,1	44,0	37,0	59,1
	4	58,0	56,0	55,1	52,0	49,0	42,2	36,8	56,0
	5 <sup>2)</sup>	52,1	51,5	50,0	45,2	40,2	33,2	28,9	51,0
	6	48,6	48,1	47,2	41,0	36,2	27,5	25,1	46,1

Die Daten beziehen sich auf ein Gerät mit Filter und 0 Pa.

1) Gemessen im Hohlraum bei 0 Pa statischem Druck am Ausblas in höchster Stufe

2) Standardbelegung

#### Standardgerät 2-Leiter, EC

Ansteuerung Ventilator	02	03	05	07	09
10 V	46	42	53	58	65
9 V	44,2	41	51	55,2	59,8
7 V	40,6	39	47	49,6	49,4
5 V	37	37	43	44	39
3 V	32	33	37	38	36,5
1 V	27	29	31	32	34

### 3.6.2 Schalldruckdaten (Frequenzband)

#### Standardgerät 2-Leiter, AC

Größe	Lüfterstufe	Schalldruckpegel <sup>1)</sup>							total dB (A)
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
02	1	39,3	42,8	36,7	31,8	27,5	21,1	15,7	38,7
	2 <sup>2)</sup>	37,5	38,7	31,8	27,8	22,8	15,1	12,7	34,4
	3 <sup>2)</sup>	36,6	36,1	29,5	25,6	19,7	11,5	11,3	30,7
	4	32,8	32,5	26,0	22,3	13,7	8,2	11,0	28,3
	5 <sup>2)</sup>	26,4	26,0	17,4	18,0	6,2	4,6	10,5	21,8
	6	22,7	23,7	15,2	16,0	3,6	4,5	--	18,7
03	1	39,2	39,0	34,8	28,6	22,1	12,7	11,2	35,8
	2 <sup>2)</sup>	35,7	36,1	29,8	25,2	15,6	6,6	10,2	32,3
	3 <sup>2)</sup>	33,4	33,7	26,8	20,5	9,8	4,5	10,0	28,9
	4	33,2	33,7	26,6	20,3	9,8	4,4	10,1	28,8
	5 <sup>2)</sup>	29,8	29,9	22,8	15,0	3,9	2,5	10,1	23,8
	6	27,5	27,2	19,7	13,2	3,9	2,1	10,0	21,8
05	1	46,7	45,6	43,7	37,1	30,7	23,1	16,7	43,7
	2 <sup>2)</sup>	42,2	42,1	39,2	33,3	25,8	18,7	16,5	39,7
	3 <sup>2)</sup>	39,8	39,8	37,1	28,8	21,8	14,5	18,1	36,8
	4	36,7	36,2	32,0	22,1	16,8	11,4	15,0	33,7
	5 <sup>2)</sup>	31,8	30,9	26,8	15,0	3,9	2,5	10,1	25,8
	6	27,5	27,5	20,7	13,2	3,9	3,1	10,0	22,7
07	1	32,4	46,8	46,0	41,9	34,8	29,1	49,7	50,4
	2 <sup>2)</sup>	31,6	52,4	45,1	46,2	40,4	32,8	28,6	48,6
	3 <sup>2)</sup>	28,7	38,6	42,2	39,5	36,2	28,5	23,6	45,2
	4	25,6	35,5	37,7	33,6	28,7	25,9	21,7	41,8
	5 <sup>2)</sup>	22,9	30,6	31,7	29,1	28,8	18,7	17,2	36,7
	6	21,7	28,8	28,9	26,8	25,5	18,6	16,6	33,7
09	1	56,4	55,1	52,6	50,2	47,7	42,7	38,1	55,6
	2 <sup>2)</sup>	52,8	51,6	49,8	47,6	43,6	37,6	31,6	53,4
	3 <sup>2)</sup>	51,9	50,7	48,6	45,8	41,7	35,6	28,6	50,7
	4	49,6	47,6	46,7	43,6	40,6	33,8	28,4	47,6
	5 <sup>2)</sup>	43,7	43,1	41,6	36,8	31,8	24,8	20,5	42,6
	6	40,2	39,7	38,8	32,6	27,8	19,1	16,7	37,7

Die Daten beziehen sich auf ein Gerät mit Filter und 0 Pa.

1) Berechnet auf Grund des Schallleistungspegel, 100 m<sup>3</sup> Raum, eine reflektierende Wand, 0,3 s Nachhallzeit in 1,5 m Entfernung.

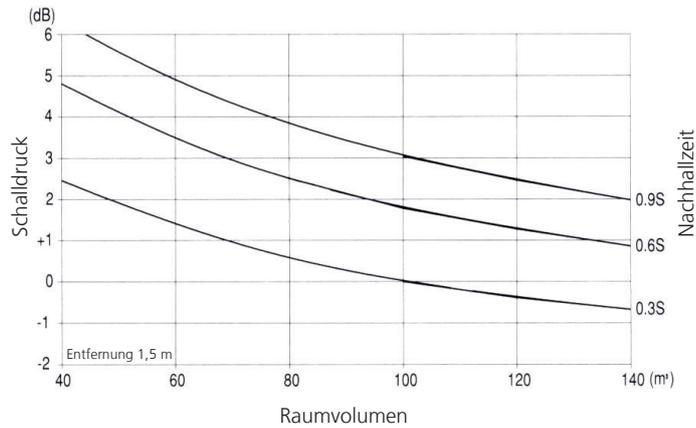
2) Standardbelegung

#### Standardgerät 2-Leiter, EC

Ansteuerung Ventilator	02	03	05	07	09
10 V	37,6	33,6	44,6	49,6	56,6
9 V	35,8	32,8	42,6	46,8	51,4
7 V	32,2	30,6	38,6	41,2	41,0
5 V	28,6	28,8	34,6	35,6	30,6
3 V	23,6	24,6	28,6	29,6	28,1
1 V	18,6	20,6	22,6	23,6	25,6

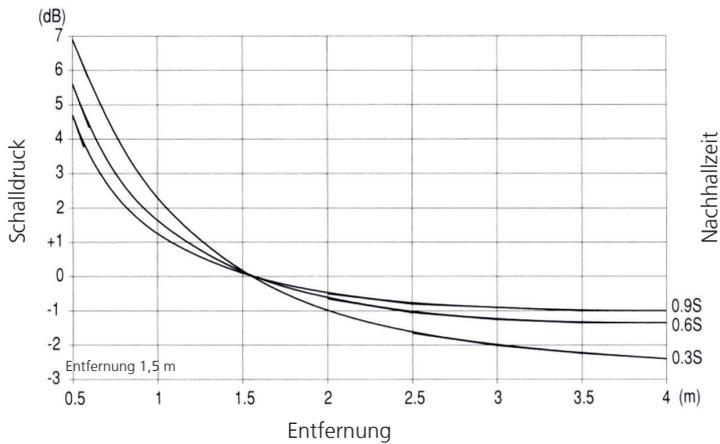
### 3.6.3 Änderung Schalldruckpegel in Bezug auf Raumvolumen und Nachhallzeit

Aus folgender Grafik kann die Veränderung des Schalldruckpegels in Abhängigkeit von Raumvolumen und/oder Nachhallzeit entnommen werden.



### 3.6.4 Änderung Schalldruckpegel in Bezug auf Entfernung und Nachhallzeit

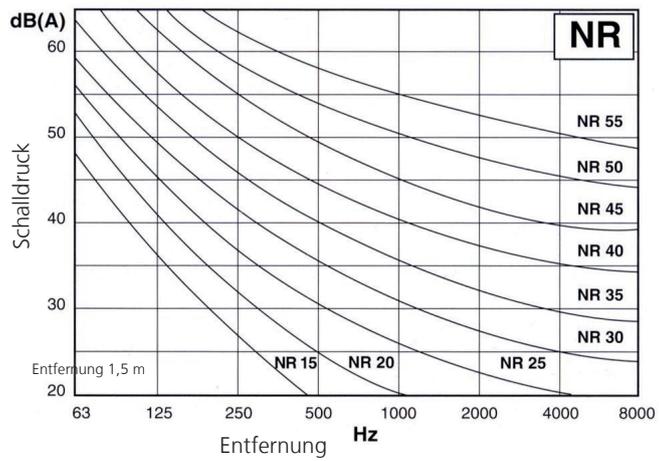
Aus folgender Grafik kann die Veränderung des Schalldruckpegels in Abhängigkeit von Entfernung und/oder Nachhallzeit entnommen werden.



### 3.6.5 Geräuschpegel NR

Größe		02	03	05	07	09
NR	1	30	27	31	42	44
	2 <sup>1)</sup>	27	25	30	40	41
	3 <sup>1)</sup>	19	22	23	37	40
	4	15	17	18	35	39
	5 <sup>1)</sup>	8	12	12	34	38
	6	6	10	11	29	36

<sup>1)</sup> Standardbelegung



## 4. Korrekturfaktoren

### 4.1 Korrekturfaktoren für Höhenunterschiede

Höhe	Q <sub>o</sub>	Q <sub>s</sub>
300 m	0,99	0,958
600 m	0,98	0,930
900 m	0,969	0,90
1200 m	0,959	0,859
1500 m	0,939	0,829
1800 m	0,919	0,8

#### Beispiel Kälteleitung:

Effektive Kälteleitung = Kälteleistung x Faktor Höhe x Faktor Glykol

Effektive Kälteleitung = 3.800 Watt x 0,969 x 0,856

Effektive Kälteleitung = 3.152 Watt (bei 900m und 30% Ethylenglykol)

#### Beispiel Druckverlust:

Effektiver Druckverlust = Druckverlust x Faktor Druckverlust

Effektiver Druckverlust = 27kPa x 1,206

Effektiver Druckverlust = 32,6 kPa (bei 30% Ethylenglykol)

### 4.2 Korrekturfaktoren für Glykol

Gefrierpunkt °C	% Volumen	Ethylenglykol		
		Q <sub>o</sub>	V <sub>w</sub>	DR
-5	12	0,985	1,02	1,07
-10	20	0,98	1,04	1,11
-15	28	0,974	1,075	1,18
-20	35	0,97	1,11	1,22
-25	40	0,965	1,14	1,24

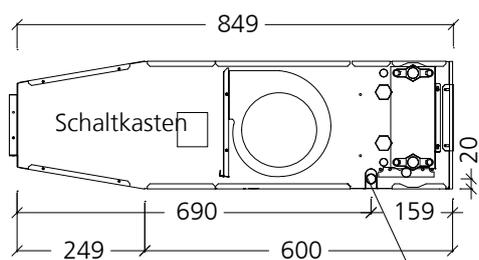
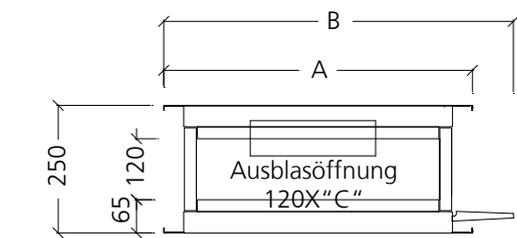
Q<sub>o</sub> = Kälteleistung

Q<sub>s</sub> = Kälteleistung Sensibel

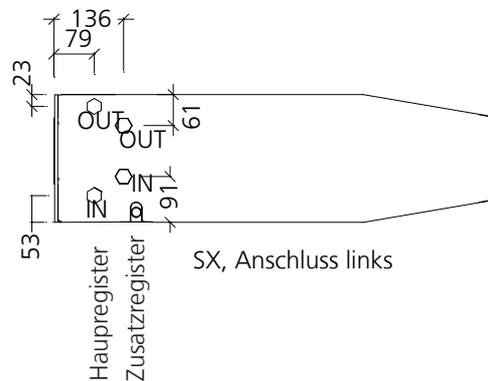
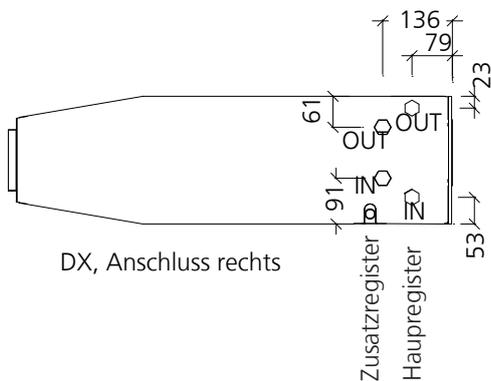
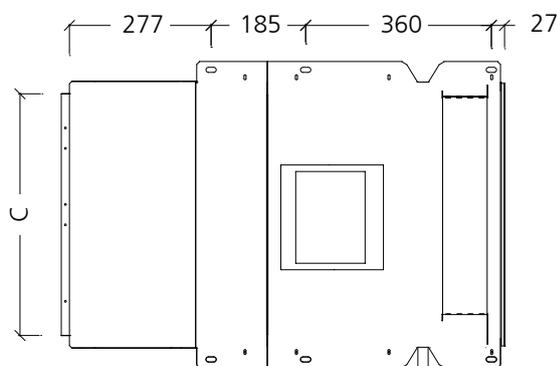
V<sub>w</sub> = Wasserdurchflussmenge

DR = Druckverlust

## 5. Abmessungen und Anschlüsse



Kondensatanschluss 16mm



Zeichnung am Beispiel DX (Wasseranschluss rechts).  
Bei Version SX (links) spiegelverkehrt.

### **i** Hinweis!

Bei optional eingebauter Kondensatpumpe wird unterhalb der Einheit nochmals 20 mm Platz benötigt!

### **i** Hinweis!

Bei bauseitigen Kanalanschluss auf der Saugseite wird das Zubehör GKHFRA benötigt!

Modell	02	03	05-07	09
A (mm)	601	861	1121	1381
B (mm)	680	940	1200	1460
C (mm)	474	734	994	1254

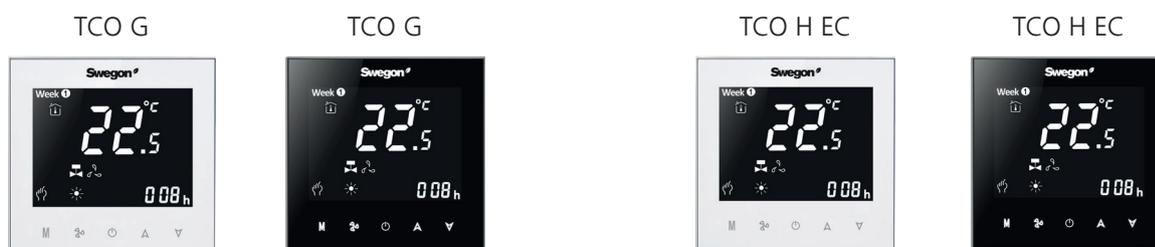
Modell	02-09
Wasseranschluss Hauptwärmetauscher	1/2" GF
Wasseranschluss Zusatzwärmetauscher	1/2" GF
Kondensatanschluss	16

## 6. Zubehör

### 6.1 Elektrisches Zubehör

#### 6.1.1 TCO-Regler

Die Raumthermostate der Serie TCO können mit allen Konvektoren kombiniert werden, welche für die Ansteuerung mit 230 V geeignet sind.



#### Funktionen

Ausstattung/Typ	TCO G	TCO H EC
2-Leiter Ventilansteuerung 230V	•	•
4-Leiter Ventilansteuerung 230V	•	•
3-stufige Ventilatoransteuerung 230V	•	
Stetige Ventilatoransteuerung 0-10V		•
Manuelle und automatische Lüfterstufen	•	•
Manueller Saisonwechsel	•	•
Fensterkontakt / ext. Freigabe	•	•
Aufputz	•	•
Touchbedienung	•	•
ModBus	•	•
Lüfternachlauf	•	•
Tastensperre	•	•
Energiesparmodus	•	•
Heizen ohne Ventilator	•	•
Spannung	•	•

230 V; 50 Hz

Weitere Informationen zur Reglerserie TCO erhalten Sie in den zur Serie gehörenden Unterlagen.

### 6.1.1 GKHMS Relaismodul für Zonenregelung

Mit dem Relaismodul für Zonenregelung können mehrere Geräte über einen Raumthermostaten (z.B. TCO) angesteuert werden. Durch das Relaismodul schaltet der ext. Raumthermostat lediglich das/die Ventil(e) direkt, den Lüfter über die Relais.

Durch dieses Zubehör benötigt das Gerät eine separate Spannungsversorgung.

### 6.1.2 GKHAS Betriebs- und Störmeldemodul

Das AS-Betriebs- und Störmeldemodul dient der Überwachung der Stromaufnahme des Lüfters. Über auf der Platine einzustellende Potis wird eine mindestens notwendige Stromaufnahme als unterer Grenzwert gegeben. Wird eine Lüfterstufe angesteuert, aber keine sich über dem Grenzwert befindliche Stromaufnahme gemessen, schaltet das AS auf Störung.

Für den bauseitigen Abgriff stehen ein Wechslerkontakt Betrieb, sowie ein Wechslerkontakt Störmeldung zur Verfügung.

### 6.1.3 GKHEH + GKHER Elektroheizregister + Relais

Ein Elektroheizregister, sowie dazu passende Relais können anstatt dem Zusatzheizregister werkseitig eingebaut werden. Das Elektroheizregister beinhaltet einen Übertemperatursicherheitsthermostaten im Standard.

Modell	02	03	05 - 07	09
Leistung	1000 W	1250 W	2000 W	3000 W

### 6.1.4 GKHPSC Kondensatpumpe

Die Geräte der Serie GKH können werkseitig mit einer Kondensatpumpe ausgestattet werden. Die Kondensatpumpe besteht aus einem externen Schwimmerschalter und einer Pumpeneinheit mit Störmeldekontakt. Die auf Klemme geführte Ansteuerung der Ventile (nur bei 230 V - Antrieben) ist über diesen Störmeldekontakt geführt, womit das Ventil bei Kondensatpumpenstörung abschaltet.

#### Technische Daten (Si-10)

Spannungsversorgung	230 V 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	14 W
Max. Fördermenge	20 l/h
Max. Förderhöhe <sup>1)</sup>	10 m
Meldehöhe Alarm	21 mm
Meldehöhe Ein	18 mm
Meldehöhe Aus	12 mm
Alarmkontakt <sup>2)</sup>	NC 8 A ohmsche Last
Schutzklasse:	IP 54
Schalldruckpegel <sup>3)</sup>	≤ 28 dB (A)

### Hinweis!

Die Schallangaben sind Laborwerte und können je nach Installationsort und -art unterschiedlich stark abweichen! Die Kondensatpumpe kann im Betrieb auch lauter sein als der übrige Gebläsekonvektor!

### 6.1.6 GKHMEB Minielektrobox

Aus Platzgründen oder bei nicht standardmäßiger Lokalisation des Schaltkastens kann anstelle des Standardschaltkastens eine kleine PVC-Elektrobox installiert werden. Dies ist jedoch nur bei Geräten möglich, welche außer 2 Ventilen kein weiteres elektrisches Zubehör haben.

### 6.1.7 GKHZE Zulentlastung

Bei Gebläsekonvektoren handelt es sich normalerweise um fest installierte Geräte, wonach keine Zulentlastung notwendig ist. Sollten die bauseitigen Bedingungen eine Zulentlastung fordern, können werkseitig Klemmen zur Zulentlastung der bauseitigen Spannungsversorgung vorgesehen werden.

1) bei 4 l/h

2) bei eingebauter Pumpe und eingebautem Ventil zur Abschaltung des Ventiles verdrahtet.

3) gemessen im Schalllabor, Pumpe mit Wasser (1m im Ansaug und 5m druckseitig) in 1,5m Abstand

## 6.2 Hydraulisches Zubehör

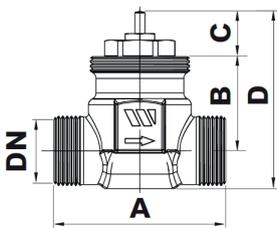
### 6.2.1 GKHV22 2-Leiter 2-Wege-Ventil

Das eingebaute Ventilkit GKHV22 besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil.

Ventilvarianten	Ausführung	Antrieb
GKHV22	montiert	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV22K	lose mitgeliefertes Kit	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV22M	montiert	0-10 V (siehe 6.2.8)
GKHV22MK	lose mitgeliefertes Kit	0-10 V (siehe 6.2.8)

#### Abmessungen in mm

Modell	02 - 05	07-09
DN	1/2"	3/4"
A	52	56
B	29	28
C	13,5	13,5
D	51	56



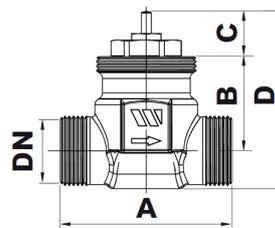
### 6.2.3 GKHV42 4-Leiter 2-Wege-Ventil

Das eingebaute Ventilkit GKHV42 besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil (2Ventile).

Ventilvarianten	Ausführung	Antrieb
GKHV42	montiert	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV42K	lose mitgeliefertes Kit	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV42M	montiert	0-10 V (siehe 6.2.8)
GKHV42MK	lose mitgeliefertes Kit	0-10 V (siehe 6.2.8)

#### Abmessungen in mm

Modell	02 - 05	07-09
DN	1/2"	3/4"
A	52	56
B	29	28
C	13,5	13,5
D	51	56



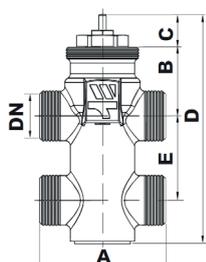
### 6.2.2 GKHV23 2-Leiter 3-Wege-Ventil

Das eingebaute Ventilkit GKHV23 besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil.

Ventilvarianten	Ausführung	Antrieb
GKHV23	montiert	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV23K	lose mitgeliefertes Kit	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV23M	montiert	0-10 V (siehe 6.2.8)
GKHV23MK	lose mitgeliefertes Kit	0-10 V (siehe 6.2.8)

#### Abmessungen in mm

Modell	02 - 05	07-09
DN	1/2"	3/4"
A	52	56
B	29	28
C	13,5	13,5
D	95,5	112,5
E	35	50



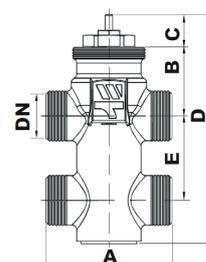
### 6.2.4 GKHV43 4-Leiter 3-Wege-Ventil

Das eingebaute Ventilkit GKHV43 besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil (2 Ventile).

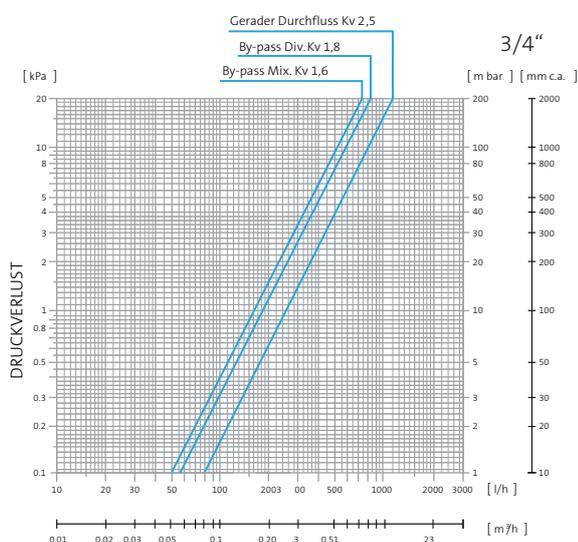
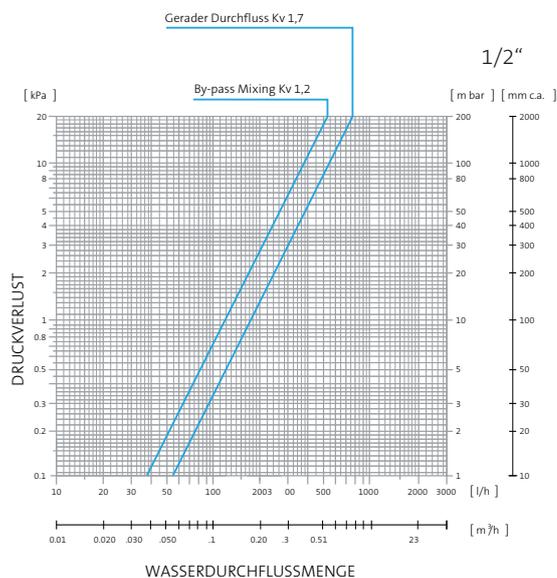
Ventilvarianten	Ausführung	Antrieb
GKHV43	montiert	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV43K	lose mitgeliefertes Kit	230 V (siehe 6.2.6)
GKHV43M	montiert	0-10 V (siehe 6.2.8)
GKHV43MK	lose mitgeliefertes Kit	0-10 V (siehe 6.2.8)

#### Abmessungen in mm

Modell	02 - 05	07-09
DN	1/2"	3/4"
A	52	56
B	29	28
C	13,5	13,5
D	95,5	112,5
E	35	50



## 6.2.5 Druckverlustkurven der Ventile GKHV2\* und GKHV4\*



## 6.2.6 Ventiltrieb 230 V AUF/ZU zu GKHV2\* und GKHV4\*

Im Ventilkit ist ein Antrieb (zwei bei 4-Leiter-Ventilkits) enthalten. Der elektrothermische Antrieb in Kombination mit dem Ventil ist stromlos geschlossen. Wird der Antrieb mit 230 V angesteuert, fährt das Ventil auf.

### Technische Daten

Spannungsversorgung	230 V ± 10 %
Leistungsaufnahme	2,5 W
Max. Stromaufnahme	0,25 A x 0,5 Sek.
Fahrzeit	ca. 3 Min.
Reaktionszeit	90 Sek.
Hub	2,5 mm (max. 3,5 mm)
Schutzklasse	IP44, EN60529
Betriebsgrenzen	5° - 45°C Umgebung
Max. Mediumtemp.	100°C

## 6.2.7 Ventiltrieb 24 V AUF/ZU zu GKHV2\* und GKHV4\*

Im Ventilkit ist ein Antrieb (zwei bei 4-Leiter-Ventilkits) enthalten. Der elektrothermische Antrieb in Kombination mit dem Ventil ist stromlos geschlossen. Wird der Antrieb mit 24 V angesteuert, fährt das Ventil auf.

### Technische Daten

Spannungsversorgung	24 V ± 10 %
Leistungsaufnahme	2,5 W
Max. Stromaufnahme	0,35 A x 30 Sek.
Fahrzeit	ca. 5 Min.
Reaktionszeit	3 Min.
Hub	2,5 mm (max. 3,5 mm)
Schutzklasse	IP44, EN60529
Betriebsgrenzen	5° - 45°C Umgebung
Max. Mediumtemp.	100°C

### 6.2.8 Ventilantrieb 0-10 V zu GKHV2\*M und GKHV4\*M

Im Ventilkit ist ein Antrieb (zwei bei 4-Leiter-Ventilkits) enthalten. Der elektromechanische Antrieb in Kombination mit dem Ventil ist stromlos geschlossen. Der Antrieb braucht eine Versorgungsspannung von 24 V. Über das 0-10 V Signal fährt das Ventil auf oder zu.

#### Technische Daten

Spannungsversorgung	24 V ± 10 %
Leistungsaufnahme	2,0 - 2,7 W
Max. Stromaufnahme	0,25 A x 60 s
Fahrzeit	ca. 5 min.
Hub	2,5 mm (max. 3,5 mm)
Schutzklasse	IP40, EN60529
Betriebsgrenzen	5° - 45°C Umgebung
Max. Mediumstemp.	95°C

Funktion	Jumper	Beleuchtung ON	Beleuchtung OFF

### 6.2.9 GKHDET2 2-Leiter Anschlusskit

Das lose mitgelieferte Kit GKHDET2 vereinfacht die bauseitige Verbindung von Systemleitung zu Geräteanschluss.

Außerdem enthält dieses Kit 2 Absperrventile, was eine spätere Wartung oder Reparatur vereinfacht. Das gesamte Kit muss ggf. bauseitig isoliert werden.

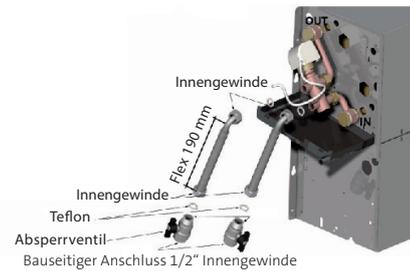
Maximaler Betriebsdruck: PN 10

#### Lieferumfang:

- 4 Dichtungen
- 2 Flexschläuche
- 2 Absperrventile

#### **i** Hinweis!

Das Kit GKHDET2 ist nur in Kombination mit 3-Wege-Ventilen einzusetzen.



Beispielfoto

### 6.2.10 GKHDET4 4-Leiter Anschlusskit

Das lose mitgelieferte Kit GKHDET4 vereinfacht die bauseitige Verbindung von Systemleitung zu Geräteanschluss. Außerdem enthält dieses Kit 4 Absperrventile, was eine spätere Wartung oder Reparatur vereinfacht. Das gesamte Kit muss ggf. bauseitig isoliert werden.

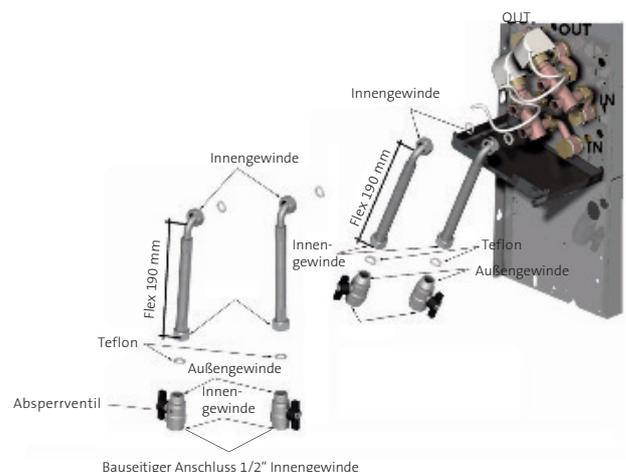
Maximaler Betriebsdruck: PN 10

#### Lieferumfang:

- 8 Dichtungen
- 4 Flexschläuche
- 4 Absperrventile

#### **i** Hinweis!

Das Kit GKHDET4 ist nur in Kombination mit 3-Wege-Ventilen einzusetzen.

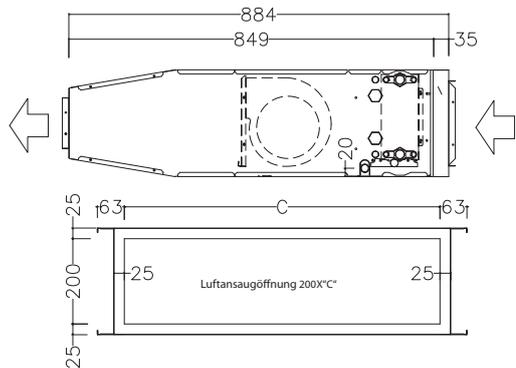


Beispielfoto

## 6.3 Luftführungszubehör

### 6.3.1 GKHFRA Adapter zum Anschluss von Luftansaugplenen

Dieser Adapter ermöglicht den ansaugseitigen Anschluss an einen Luftkanal. Der Luftansaugfilter ist trotzdem noch nach unten ausziehbar.



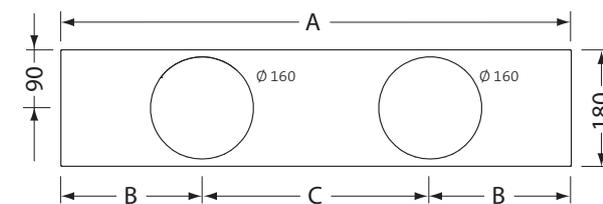
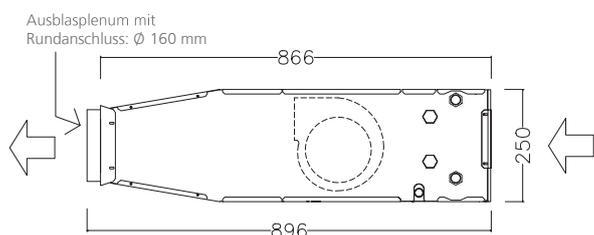
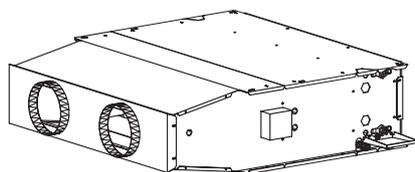
Modell	02	03	05-07	09
C	474	734	944	1.254

### 6.3.2 GKHPM Ausblasplenum mit Rundanschluss

Über das Ausblasplenum kann der Gebläsekonvektor mit runden kanalisiertem Luftverteilungssystem verbunden werden. Das Zubehör aus verzinktem Blech ist optional isoliert erhältlich (Artikelbez. COIB), um Kondensatbildung zu vermeiden. Das Plenum kann je nach Baugröße des Gebläsekonvektors 1 bis 3 Verbindungsflansche haben, die mittels Druckschrauben an der Wand und mittels selbstschneidender Schrauben (als Satz geliefert) an der Ausblasöffnung des Gebläsekonvektors befestigt werden können.

Die nachfolgende Tabelle und die Zeichnung geben die verschiedenen Abmessungen in Millimetern an.

Die Ausblasplenen sind im Auslieferungszustand ohne Isolierung. Optional können die Ausblasplenen isoliert geliefert werden, siehe GKHC0IB.

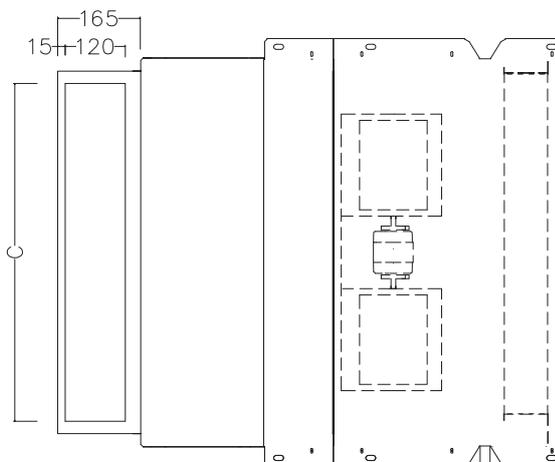
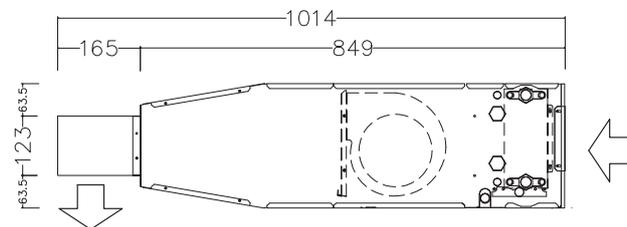


Modell	02	03	05	07	09
Flansch-Ø (mm)	160				
Flanschhöhe (mm)	180				
Flansche (Anzahl)	1	2	3	3	3
A (mm)	523	783	1.043	1.043	1.303
B (mm)	261,5	216,5	171,5	171,5	251,5
C (mm)	-	350	350	350	400

### 6.3.3 GKHPM90 90 ° Ausblasplenum

Mit diesem Ausblasplenum kann der Luftstrom um 90° umgelenkt werden, so dass der Ausblas des Gebläsekonvektors vertikal wird. Hergestellt aus verzinktem Blech, wird das Zubehör optional isoliert geliefert, um Kondensatbildung zu vermeiden. Das Plenum wird mit als Satz gelieferten, selbstschneidenden Schrauben an der Ausblasöffnung des Gebläsekonvektors angebracht.

Die nachfolgende Tabelle und die Zeichnung geben die verschiedenen Abmessungen in Millimetern an.



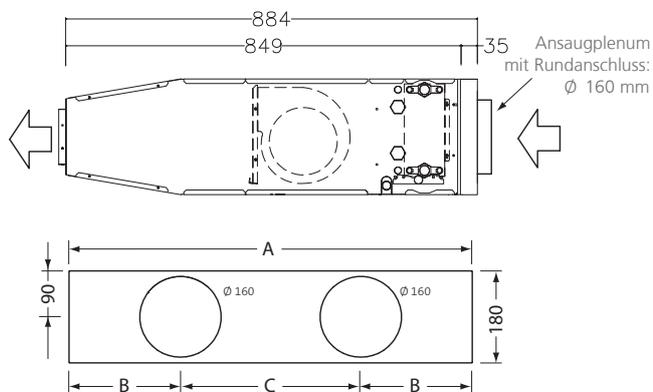
Modell	02	03	05-07	09
C	420	680	940	1.200

### 6.3.4 GKHPA Ansaugplenum mit Rundanschluss

Über dieses aus verzinktem Blech hergestellte Plenum kann der Gebläsekonvektor mit Luftansaugsystemen mit runden Kanälen verbunden werden. Das Plenum kann je nach Baugröße des Gebläsekonvektors 1 bis 3 Verbindungsflansche haben und wird mit selbstschneidenden Schrauben an den vorgebohrten Stellen in den Seiten des Geräts befestigt.

Wie auf der Zeichnung zu bemerken ist, kann der Filter dank den Stegen im Plenum selbst auch nach der Montage des Teils entfernt werden.

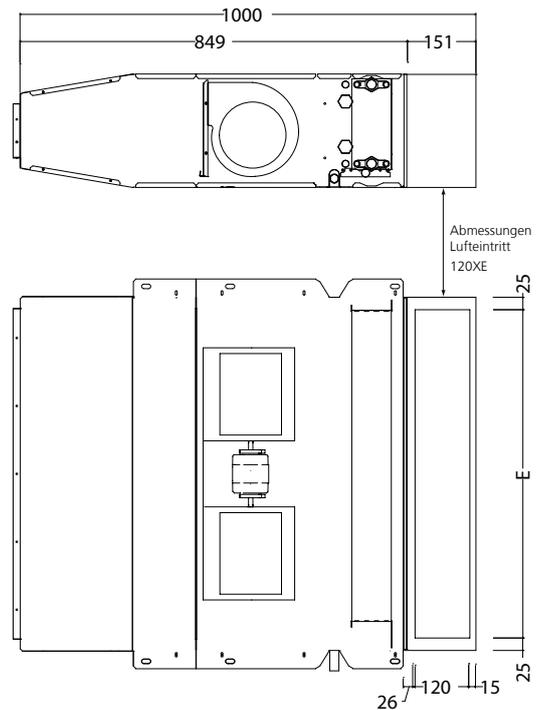
Die nachfolgende Tabelle und die Zeichnung geben die verschiedenen Abmessungen in Millimetern an.



Modell	02	03	05	07	09
Flansch-Ø (mm)	160				
Flanschhöhe (mm)	250				
Flansche (Anzahl)	1	2	3	3	3
A (mm)	523	783	1.043	1.043	1.303
B (mm)	261,5	216,5	171,5	171,5	251,5
C (mm)	-	350	350	350	400

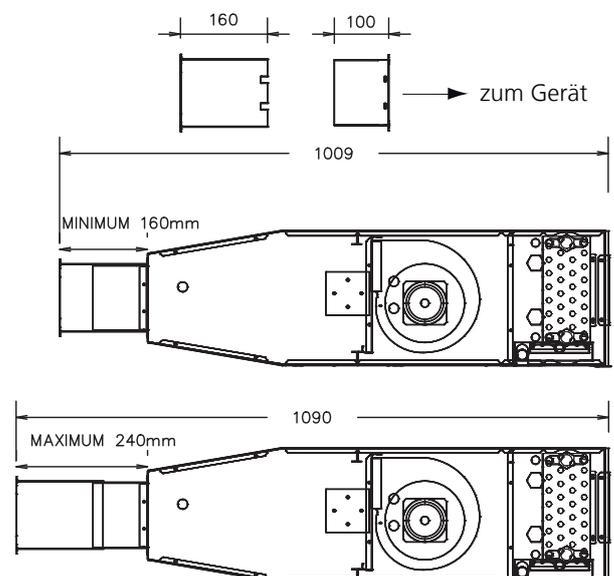
### 6.3.5 GKHPA90 90 ° Ansaugplenum

Mit diesem Ansaugplenum kann der Luftstrom um 90° umgelenkt werden, so dass der Ansaug vertikal erfolgt. Hergestellt ist das Plenum aus verzinktem Blech. Das Plenum wird mit als Satz gelieferten, selbstscheidenden Schrauben an dem GKH angebracht.



### 6.3.6 GKHRT Teleskopausblasplenum

Das Teleskopausblasplenum überbrückt einen Abstand von 160 bis 240 mm zwischen Gerät und anderen Luftführungselementen.



### 6.3.7 GKHC0IB Isolierung für Ausblasplenen

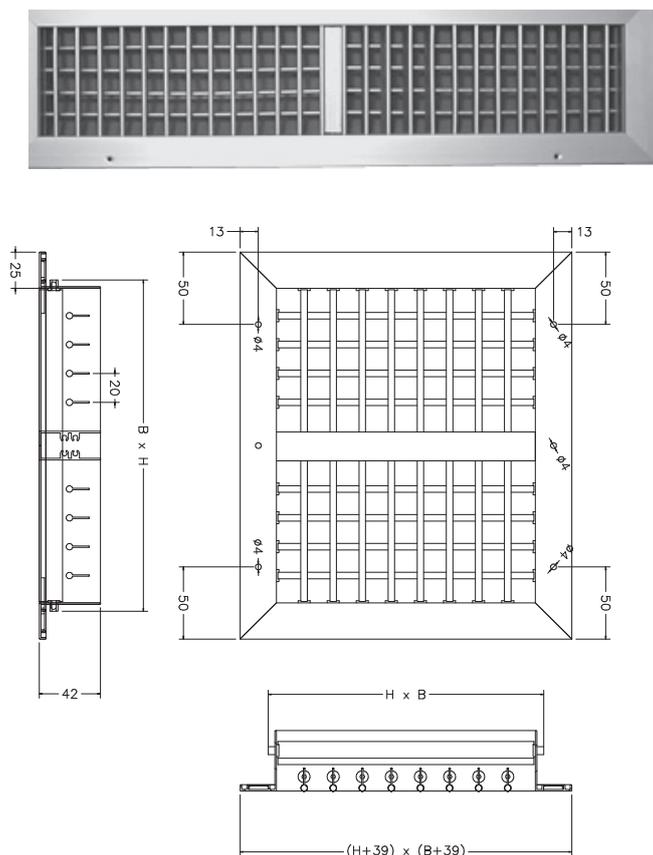
Die Ausblasplenen werden serienmäßig ohne Isolierung geliefert. Mit diesem Zubehör werden die Plenen isoliert, um Schwitzwasser zu vermeiden. Dies ist besonders bei niedrigen Ausblastemperaturen notwendig!

### 6.3.8 GKHG2 Ausblasgitter aus Aluminium verstellbar

Das Gitter aus eloxiertem Aluminium wird als Finish der Luftauslassöffnungen an Möbelementen oder Abdeckpaneelen der Einbau-Gebläsekonvektoren geliefert. Die Lamellen ermöglichen eine Ausrichtung der Luft in den Raum, da sie horizontal und vertikal verstellbar sind.

#### **i** Hinweis!

Dieses Zubehörteil ist nicht für die direkte Montage am Gebläsekonvektor bzw. an Luftführungselementen geeignet.



Die nachfolgende Tabelle und die Zeichnung geben die Nutzabmessungen zur Realisierung des Sitzes in Millimetern an.

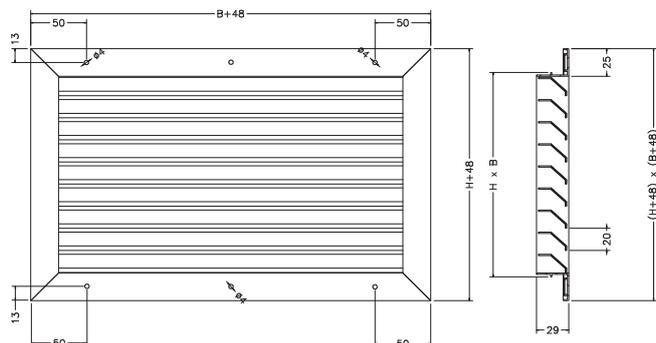
Modell	02	03	05	07	09
B	470	730	990	990	1.250
H	116	116	116	116	116

### 6.3.9 GKHGFA Ansauggitter aus Aluminium

Das Gitter in der Ansaugung aus eloxiertem Aluminium wird als Finish der Luftöffnungen an Möbelementen oder Abdeckpaneelen der Einbau-Gebläsekonvektoren geliefert.

#### **i** Hinweis!

Dieses Zubehörteil ist nicht für die direkte Montage am Gebläsekonvektor bzw. an Luftführungselementen geeignet.



Die nachfolgende Tabelle und die Zeichnung geben die Nutzabmessungen zur korrekten Montage in Millimetern an.

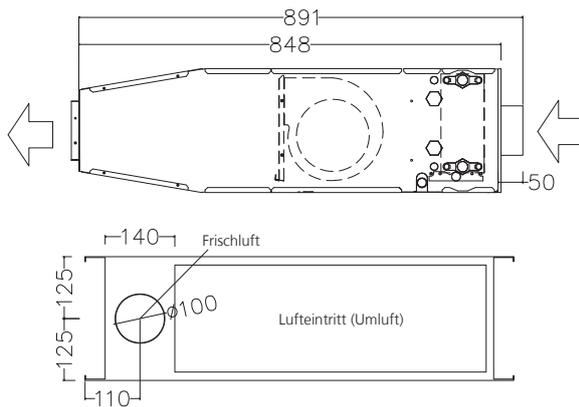
Modell	02	03	05	07	09
B	470	730	990	990	1.250
H	196	196	196	196	196

### 6.3.10 GKHFRE Frischluftansaugung

Die Ansaugausführung GKHFRE besteht aus einem verkleinerten Filter zur Umluftkühlung und einem in Ansaugrichtung integrierten Rundanschluss zur Frischluftbeimischung.

#### **i Hinweis!**

Die Zuluft muss bauseitig bis zum Anschluss befördert werden.



#### **! Warnung!**

Die Zuluft muss vorkonditioniert sein und darf auf keinen Fall unter 16 °C betragen.

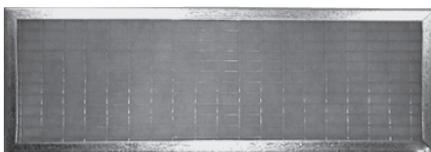
### 6.3.11 GKHFAG3 G3-Filter im Luftansaug

Der Spezialfilter hat einen höheren Filtrationsgrad als der serienmäßige (G3 anstelle von G1).

Die Abmessungen sind wie jene des mit den Gebläsekonvektoren serienmäßig gelieferten Filters. Auch dieser Filter kann entfernt und gereinigt werden.

Der Filter ist auf einer Seite hellblau und auf der anderen weiß. Für den korrekten Einsatz muss der Filter in den Gebläsekonvektor mit der hellblauen Filterseite nach außen gerichtet montiert sein.

Die durch diesen Filtertyp verursachten Druckverluste weichen nur minimal von den Werten des Standardfilters ab.



### 6.3.12 GKHSFA Filterauszug seitlich

Anstatt der Filterrevisierung von unten kann dieser für Reinigungs-/Austauscharbeiten seitlich herausgezogen werden.

#### **i Hinweis!**

Bei bauseitigem Kanalanschluss bitte das Zubehör GKHFRA verwenden!

### 6.3.13 GKHFRA Filterauszug seitlich inkl. Adapter für Luftansaugplenum

Dieses Zubehör beinhaltet den Adapter für Luftansaugplenum und ermöglicht gleichzeitig, die Filter für Reinigungs-/Austauscharbeiten seitlich herauszuziehen.

#### **i Hinweis!**

Dazu Zubehör GKHFRA wird nicht zusätzlich benötigt.

## 7. Montage

### 7.1 Hinweise zur Installation

#### Erhalt des Gerätes

**Vor dem Auspacken und der Montage des Gerätes sind folgende Prüfungen durchzuführen:**

Prüfungen vor dem Auspacken

- Es ist sicherzustellen, dass die Verpackung außen trocken und unbeschädigt ist, da sich spätere Beschwerden nachteilig auf einen zukünftigen Garantie-Anspruch auswirken können.
- Es ist sicherzustellen, dass die Informationen auf dem Lieferschein mit den Angaben außen auf der Verpackung übereinstimmen (Gerätebezeichnung bzw. -modell und Seriennummer).
- Es ist sicherzustellen, dass die Kiste richtig auf einer flachen Oberfläche aufliegt, bevor das Gerät ausgepackt wird.
- Auspacken
- Die Verpackungsbänder werden entfernt und der Kartondeckel geöffnet. Des Weiteren sind die Blasenfolie und die Styroporteile zu entfernen. Die Deckenblende sollte zuletzt ausgepackt werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Nun kann der Inhalt anhand der Liste der lose mitgelieferten Teile kontrolliert werden.

### 7.2 Anforderungen an den Installationsplatz

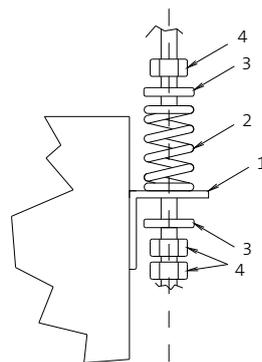
**Die Einbauposition des Gerätes sollte unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte ausgewählt werden:**

- Rohrleitungen und elektrische Anschlüsse sollten leicht zugänglich sein.
- Das Gerät sollte mit mindestens jeweils 1,5 Meter Abstand zu einer Wand positioniert werden.
- Das Gerät sollte nicht direkt über Hindernissen installiert werden.
- Der Kondensatablauf sollte an jeder Stelle ein ausreichendes Gefälle (1 %) zwischen Gerät und Abfluss aufweisen. Die maximale Förderhöhe der optionalen Kondensatpumpe entnehmen Sie dem entsprechenden Kapitel.
- Über der abgehängten Zwischendecke muss genügend Raum sein, um das Gerät wie in der Abbildung dargestellt installieren zu können.
- Die Geräteaufhängungen müssen für die entsprechende Traglast ausgelegt sein. (Informationen zum Gewicht des Geräts finden Sie unter „Technische Angaben“.)
- In der Zwischendecke sollte eine Öffnung zur Revision mit entsprechenden Abmessungen vorgesehen werden.

### 7.3 Installation des Gerätes

Die Geräte der Serie GKH sind für die Installation an Gewindestangen vorgesehen. Die Position der notwendigen Gewindestangen finden Sie im Kapitel „Abmessungen und Anschlüsse“ (Seite 20).

Die Geräte sollten entsprechend nachfolgender Zeichnung aufgehängt werden.



Mittels der Gegenmutter kann das Gerät ausgerichtet und fixiert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Gewindestangen maximal 30 mm über die Befestigungslaschen nach unten vorstehen.

---

#### **i** Hinweis!

Das Gerät muss waagrecht (mit eventuell leichtem Gefälle Richtung Kondensataustritt) eingebaut werden.

---

#### **!** Achtung!

Nach Montage des Gerätes ist zu prüfen, ob das Gerät sicher hängt und auch bei im Betrieb auftretenden Vibrationen nicht herunterfallen kann.

---

### 7.4 Anschließen der Wasserversorgung

Die Wasserversorgung kann direkt auf die Geräteanschlüsse oder auf das optionale Regelventil erfolgen.

---

#### **💡** Tipp!

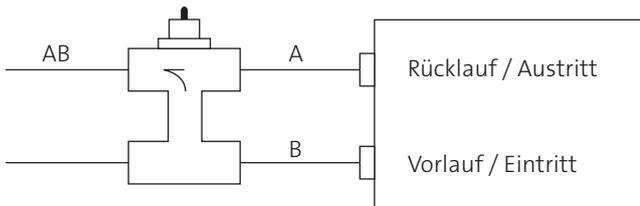
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind Absperrventile im Vor- und Rücklauf des Gerätes zu installieren.

---

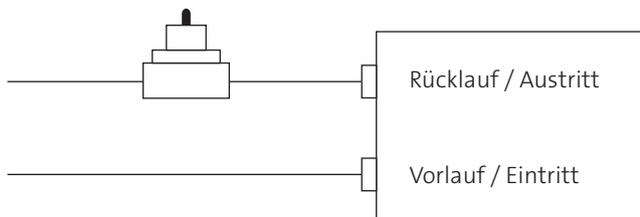
## 7.5 Montage externes Ventil

Es kann ein werkseitig montiertes Ventil mitbestellt werden. Soll ein bauseitig gestelltes Ventil montiert werden, ist der Druckverlust und die Anschlussgröße zu berücksichtigen.

### 3-Wege-Ventil



### 2-Wege-Ventil



## 7.6 Anschluss der Kondensatleitung

### 7.6.1 Ohne Kondensatpumpe

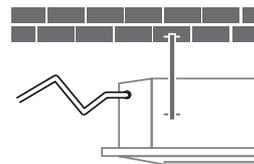
An den Kondensatanschluss (Position und Abmessungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Abmessungen“ auf Seite 20) muss eine entsprechend dimensionierte Freispiegleitung angeschlossen werden.

Die angeschlossene Kondensatleitung muss ein permanentes Gefälle von mind. 1 % aufweisen. Sollte es bei zu hohen Luftmengen zu Pfeifgeräuschen kommen, ist ein Siphon vorzusehen.

### 7.6.2 Mit Kondensatpumpe

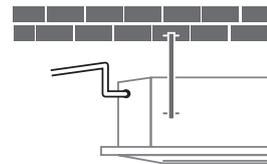
Bei vorhandener Kondensatpumpe muss die Steigleitung am Austritt der Kondensatpumpe beginnen. Ab dem Ende der Steigleitung ist ein permanentes Gefälle von mind. 1 % vorzusehen. Ein erneuter Anstieg ist nicht möglich. Die maximale Höhe der Steigleitung entnehmen Sie bitte den technischen Daten.

#### Falsche Montage!



#### Richtige Montage!

(Leitung abfallend verlegt)



Warnung!

Beim Anschluss mehrerer Geräte an eine Kondensatsammelleitung ist unbedingt ein Überbogen nach jeder Steigleitung vorzusehen.

## 7.7 Montage externe Kondensatwanne

Im Lieferumfang ist eine externe Kondensatwanne enthalten, welche das an der Wasseranschlussgruppe entstehende Kondensat in die Hauptkondensatwanne im Inneren des Gerätes leitet.

Diese ext. Kondensatwanne soll die schwierigen Isolierarbeiten an evtl. vorhandenen Ventilen vermeiden.

Trotzdem ist nach der Installation zu prüfen, ob alle relevanten Komponenten über dieser Wanne platziert sind. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine bauseitige Isolierung der betroffenen Teile erforderlich.

---

### Hinweis!

Es kann erforderlich sein, dass die Kante zwischen externer Kondensatwanne und Gerät mit Silikon abgedichtet werden muss.

---

## 7.8 Elektrischer Anschluss

Die werkseitig eingebauten elektrischen Komponenten sind auf Klemmen geführt. Die nachfolgende Klemmleiste (im Kapitel 8.1 Schaltplan allgemein) zeigt alle je nach Zubehör vorhandenen Klemmen.

---

### Hinweis!

Für Zubehör, welches nicht vorhanden ist werden auch keine Klemmen installiert.

---

### Tipp!

Wenn Sie elektrische Komponenten nachrüsten, bleiben Sie bei nachfolgenden Klemmenbezeichnungen, dies vereinfacht später die Arbeiten.

---

### Warnung!

Die installierten Spartransformatoren können Rückspannungen von bis zu 500 V verursachen.

---

### Warnung!

Beim Anschluss mehrerer Geräte an einen Raumthermostaten oder bei Ansteuerung über eine Gebäudeleittechnik ist jedes Gerät mit einem Relaismodul GKHMS auszustatten.

---

### Warnung!

Von den installierten Transformatoren können Rückspannungen bis zu 500 V ausgehen.

---

### Warnung!

Ohne Relaismodul (Master/Slave) dürfen nicht mehrere Geräte an einem Regelungsausgang geschaltet werden.

## 7.9 Bauseitige Änderung der Ventilatorstufenbelegung

Alle Schaltpläne können für sämtliche Baugrößen der Hotelgebläsekonvektoren GKH verwendet werden. Der einzige Unterschied liegt in der Verdrahtung der Ventilatorstufen des Motors.

Der Ventilatormotor der Baugrößen 02-07 ist ein einphasig und hat nur ein Drehgeschwindigkeit bei Nennspannung 230V. Der vorgeschaltete Transformator ermöglicht es, den Ventilatormotor in 6 zur Wahl stehenden Ventilatorstufen zu betreiben.

Der Ventilatormotor der Baugröße 09 ist ebenfalls einphasig, realisiert die 6 Ventilatorstufen aber über 6 unterschiedliche Wicklungen im Ventilatormotor selbst.

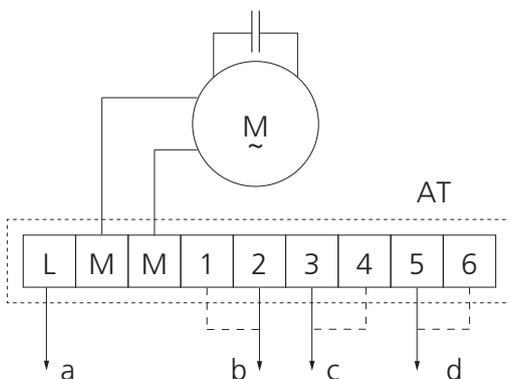
### Für die beide Varianten von Ventilatoren gilt:

Werkseitig sind 3 Ventilatorstufen vorverdrahtet, welche entweder bei Bestellung spezifiziert wurden oder dem Standardluftmengen in den technischen Daten dieser Dokumentation entsprechen.

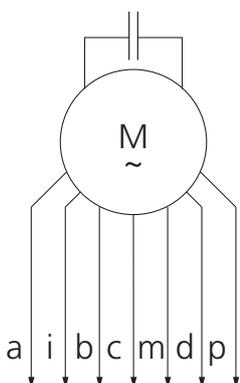
Sollte eine nachträgliche bauseitige Änderung der Ventilatorstufenbelegung notwendig sein, kann dies durch Umklemmen / Umstecken am Transformator bzw. Ventilatormotor erfolgen.

Ader	02-05	Ader	07-09
a	Blau (Nulleiter)	a	Weiß (gemein)
b1	Schwarz	i	Schwarz
b2	Schwarz	b	Grau
c3	Orange	c	Blau
c4	Orange	m	Orange
d5	Rot	d	Braun
d6	Rot	p	Rot
e	Gelb-Grün (Erdung)	e	Gelb-Grün (Erdung)

### GKH 02-05

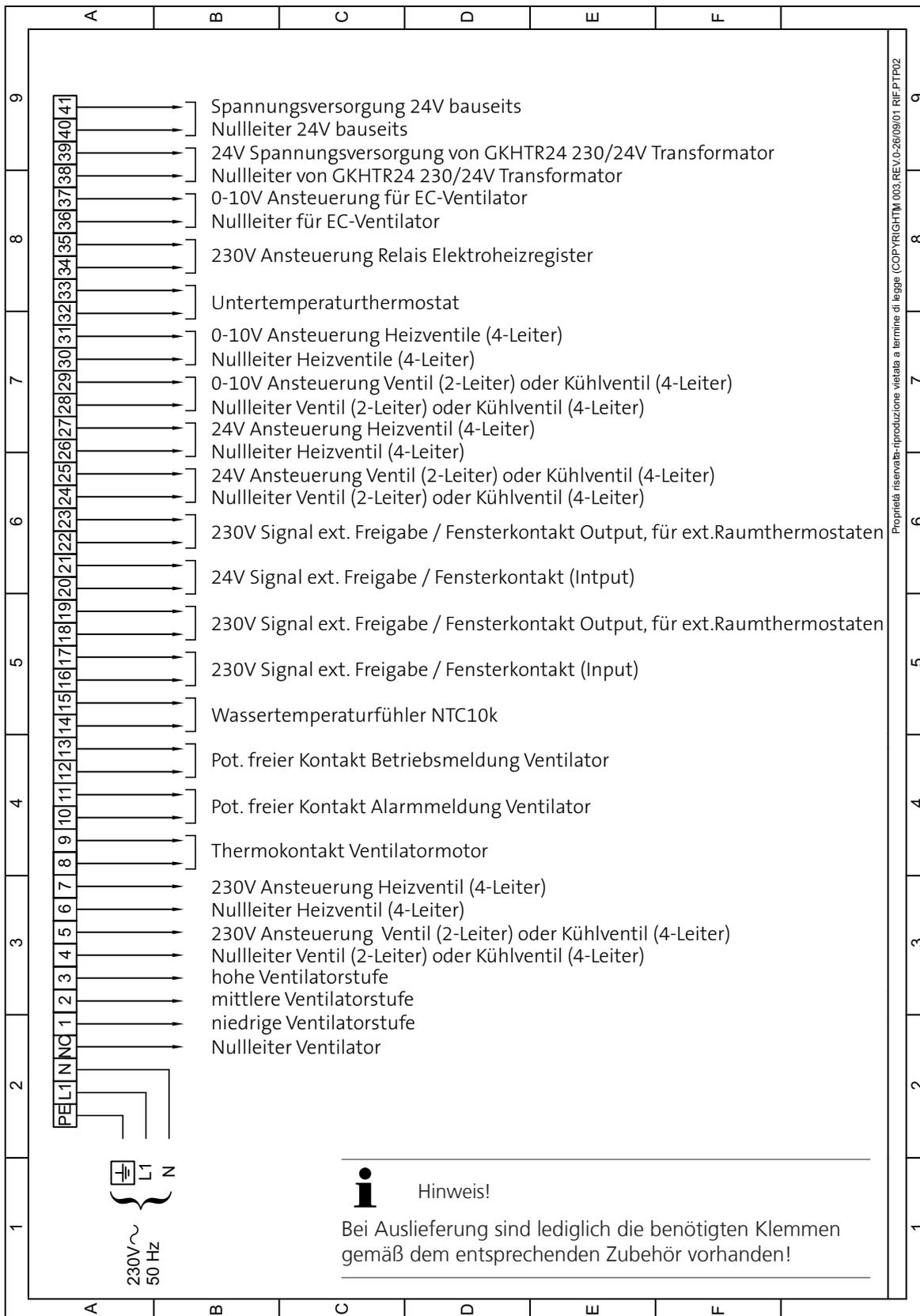


### GKH 07-09



## 8. Schaltplan

### 8.1 Schaltplan allgemein



## 9. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Gerätes hat durch den Ersteller oder einen von diesem benannten, autorisierten Sachkundigen zu erfolgen.

Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion zu überprüfen. Die Inbetriebnahme des Gerätes ist entsprechend der Bedienungsanleitung durchzuführen und zu dokumentieren.

### Vorbereitende Maßnahmen:

- Füllen Sie die Anlage mit Wasser bzw. einem Gemisch aus Wasser und Glykol.
- Entlüften Sie die gesamte Anlage mit manuellen oder automatischen Entlüftern. Zur einfachen Entlüftung/Entleerung sind dafür notwendige Messingverschraubungen am Register.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit der gesamten Anlage.
- Überprüfen Sie die korrekte Isolierung, aller sich in der Anlage befindlichen Leitungen und Ventile.
- Stellen Sie eingebaute Strangreguliertventile auf die errechneten Mediumvolumenströme ein.
- Überprüfen Sie die Betriebsspannung der Geräte auf Übereinstimmung mit der Netzspannung.

### Inbetriebnahme von Kühlkreisen:

Gehen Sie zur Inbetriebnahme folgendermaßen vor.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes ein.
- Schalten Sie das Innengerät über die externe Regelung ein.
- Stellen Sie die Solltemperatur niedriger ein als die vorhandene Raumtemperatur.
- Stellen Sie den Kühlmodus an der externen Ansteuerung ein. Die vollständige Kühlleistung ist erst nach 3 bis 5 Minuten gegeben.
- Überprüfen Sie die Gerätesteuerung mit den über die externe Ansteuerung eingestellten Funktionen.
- Beachten Sie, dass bei einer Erhöhung der Solltemperatur oberhalb der Raumtemperatur die Ventilbaugruppe, die Mediumzufuhr und somit die Kühlleistung abschalten muss. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.
- Messen Sie alle Betriebsströme und überprüfen Sie sämtliche Sicherheitsfunktionen.
- Prüfen Sie die Funktion von Schwimmerschalter, Kondensatwanne und Kondensatpumpe, indem Sie in die Kondensatwanne destilliertes Wasser gießen.
- Nutzen Sie hierzu die am Gerät montierte Kondensatauffangwanne der Ventilbaugruppe.
- Beachten Sie, dass der Schwimmerschalter die Kondensatpumpe einschaltet, wenn der maximale Wasserstand in der Kondensatwanne bei ausgeschaltetem Innengerät erreicht.

### Inbetriebnahme von Heizkreisen:

Gehen Sie zur Inbetriebnahme folgendermaßen vor:

- Schalten Sie die Pumpe und den Wärmeerzeuger ein.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes ein.
- Schalten Sie das Innengerät über die externe Regelung ein.
- Stellen Sie die Solltemperatur höher ein als die Raumtemperatur.
- Stellen Sie den Heizmodus an der externen Ansteuerung ein. Liegt die Raumtemperatur unter der Solltemperatur, wird die Ventilbaugruppe aktiviert. Die vollständige Heizleistung ist erst nach 3 bis 5 Minuten gegeben.
- Überprüfen Sie die Wärmeleistung des Innengerätes und die Ventilatorgeschwindigkeiten.
- Messen Sie alle Betriebsströme und überprüfen Sie sämtliche Sicherheitsfunktionen. Bei einer Reduzierung der Solltemperatur unter die Raumtemperatur muss die Ventilbaugruppe die Mediumzufuhr und somit die Heizleistung abschalten. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.



### Warnung!

Vor dem endgültigen Inbetriebsetzen des Gerätes ist der Kondensatablauf zu überprüfen. Das Kondensat sollte weitgehendst aus der inneren Kondensatwanne ablaufen!



### Tipp!

Um Beschädigungen am Gerät oder der Umgebung zu vermeiden, ist die Isolierung von bau- und werkseitigen Rohrleitungen und Komponenten zu kontrollieren.

---

## 10. Konformitätserklärung

Dieses Produkt trägt das  -Kennzeichen, weil es mit folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
Richtlinie Elektromagnetische Kompatibilität	2004/108/EG
Niederspannrichtlinie	2006/95/EG
Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte (ErP) + EU-Verordnungen 327/2011 und 206/2012	2009/125/EG
Sicherheit der Maschinen - Elektrische Ausrüstung für Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen	EN 60204-1
Elektromagnetische Verträglichkeit-Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektro- werkzeuge und ähnliche Elektrogeräte Teil1: Störaussendung	EN 55014-1+A1+A2
Sicherheit von Maschinen - Grundvorschriften Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie Teil 2: Technische Leitsätze	EN ISO 12100-1,2
Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen	EN ISO 13857
Sicherheit von Maschinen-Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	EN 349-04

## 11. Wartung

Um den funktionell einwandfreien und hygienisch bestmöglichen Betrieb einer technischen Anlage zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung zwingend erforderlich. Eine Wartung hat sowohl Einfluss auf die Lebenszeit eines Gerätes, wie auch auf die evtl. notwendige Gewährleistungsanerkennung. Der Hersteller / Lieferant hat das Recht im Falle eines Gewährleistungsfalles nach einem Inbetriebnahme- und Wartungsprotokoll zu fragen.

### 11.1 Wartungsintervalle

Der Hersteller / Lieferant des Gerätes ist weder für die ordnungsgemäße Verwendung, noch für die ordnungsgemäße Wartung des Gerätes zuständig.

Auf Anfrage kann eine Wartung durch den Werkskundendienst durchgeführt werden. Wenden Sie sich hierfür bitte an Ihren Ansprechpartner.

Empfohlene Wartungsintervalle:

- Filterreinigung (mindestens alle 6 Monate)
- Reinigung der Kondensatwanne (mindestens alle 12 Monate)
- Ausführliche Funktionsprüfung (alle 12 Monate)
- Sauberkeit Wärmetauscher überprüfen (einsatzbedingt verschieden)
- Festigkeit von Verschraubungen/Wasseranschlüssen kontrollieren (alle 12 Monaten)
- Nachziehen der elektrischen Anschlussklemmen (alle 12 Monate)

Je nach Gerät, Einsatzort und Verwendungszweck sind die oben aufgeführten Empfehlungen anzupassen.

#### **i** Hinweis!

In bestimmten Fällen können gesetzliche Vorschriften einen anderen Wartungsintervall und Wartungsumfang vorgeben, welche zwingend einzuhalten sind.

#### **i** Hinweis!

Bei längerem außer Betrieb setzen des Gerätes sollte die Spannungszufuhr abgeschaltet werden!

## 11.2 Filterwechsel

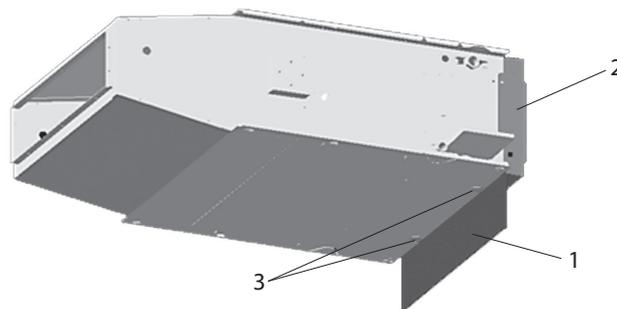
### 11.2.1 Filterwechsel ohne saugseitigem Kanal

Der Filter wird von zwei Metallbrücken, welche mit Schrauben fixiert sind, gehalten. Nach dem Lösen der Schrauben können die Metallbrücken zur Seite geschoben und der/die Filter nach unten herausgezogen werden.. Nach dem Wiedereinsetzen der Filter ist auf eine ausreichende Fixierung zu achten!

### 11.2.2 Filterwechsel mit saugseitigem Kanal

Um den Filter auch bei saugseitigem Kanalanschluss wechseln zu können, ist das Zubehör GKHFR A notwendig.

Der Austausch und die Reinigung funktionieren dann genauso wie ohne Kanalschluss.

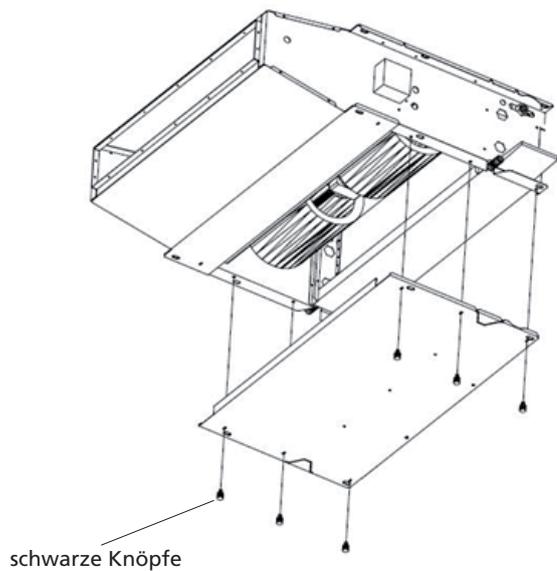


	Beschreibung
1	Filter
2	GKHFR A Adapter
3	Fixierschrauben

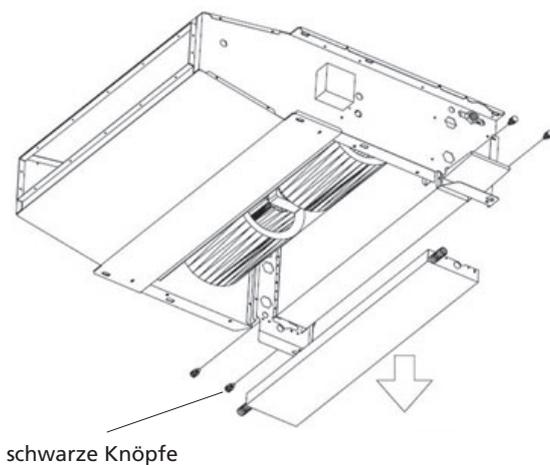
### 11.3 Reinigen der inneren Komponenten (z.B. Kondensatwanne)

Mit folgenden Schritten kann die interne Kondensatwanne, das/die Register und die Ventilatereinheit ohne Werkzeug erreicht/gereinigt werden.

- Entfernen Sie den Filter.
- Entfernen Sie die untere Platte mittels der Handschrauben



- Entfernen Sie die interne Kondensatwanne mittels der Handschrauben.

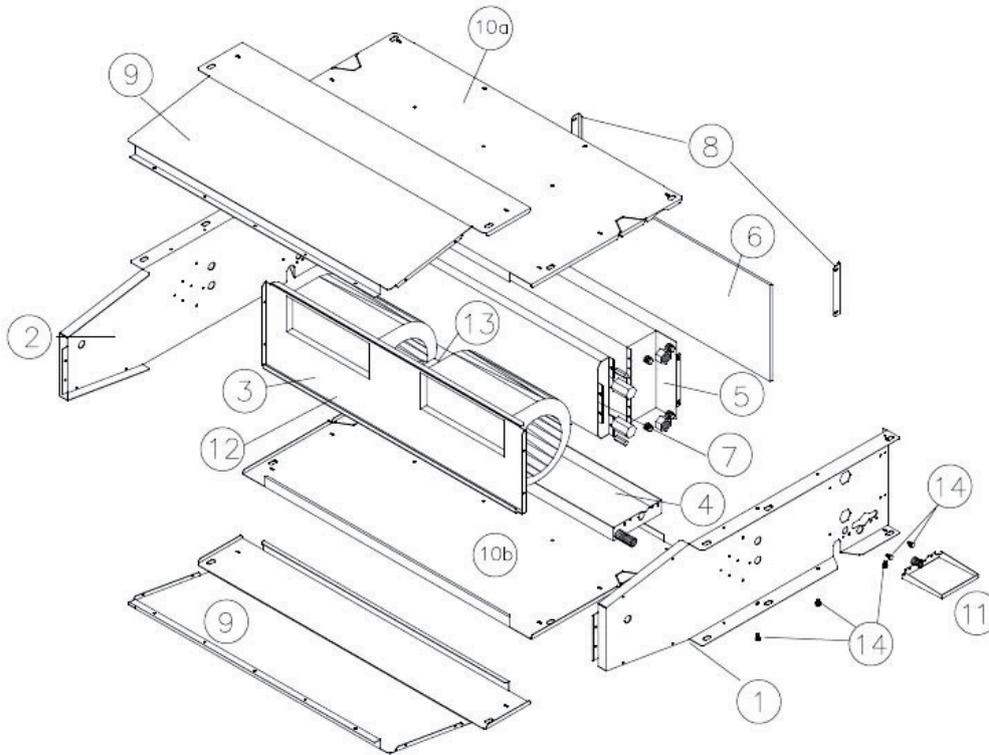


## 12. Service

### 12.1 Störungsbehebung

Fehler	mögliche Ursachen/Prüfung
Lüfter geht nicht	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liegt Strom am Gerät aus?</li><li>• Wird der Ventilator vom Regler angesteuert?</li><li>• Kann das Lüfterrad frei drehen?</li><li>• Besteht ein Wechselkontakt?</li><li>• Lief der Motor und schaltete sich selbst über den internen Thermokontakt ab?</li></ul>
Gerät kühlt / heizt nicht	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommt kaltes/warmes Wasser am Gerät an?</li></ul>
Gerät macht Geräusch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ist der Filter sauber?</li><li>• Ist der Wärmetauscher sauber?</li><li>• Hat das Gerät Kontakt mit umliegenden Bauteilen, welche als Resonanzkörper wirken könnten?</li></ul>
Wasser tritt aus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Undichtigkeit an Verschraubungen, Lötstellen oder anderen Rohrleitungsabschnitten vorhanden?</li><li>• Loses Entlüftungs- oder Entleerungsventil nachgezogen?</li></ul>

## 12.2 Explosionszeichnungen

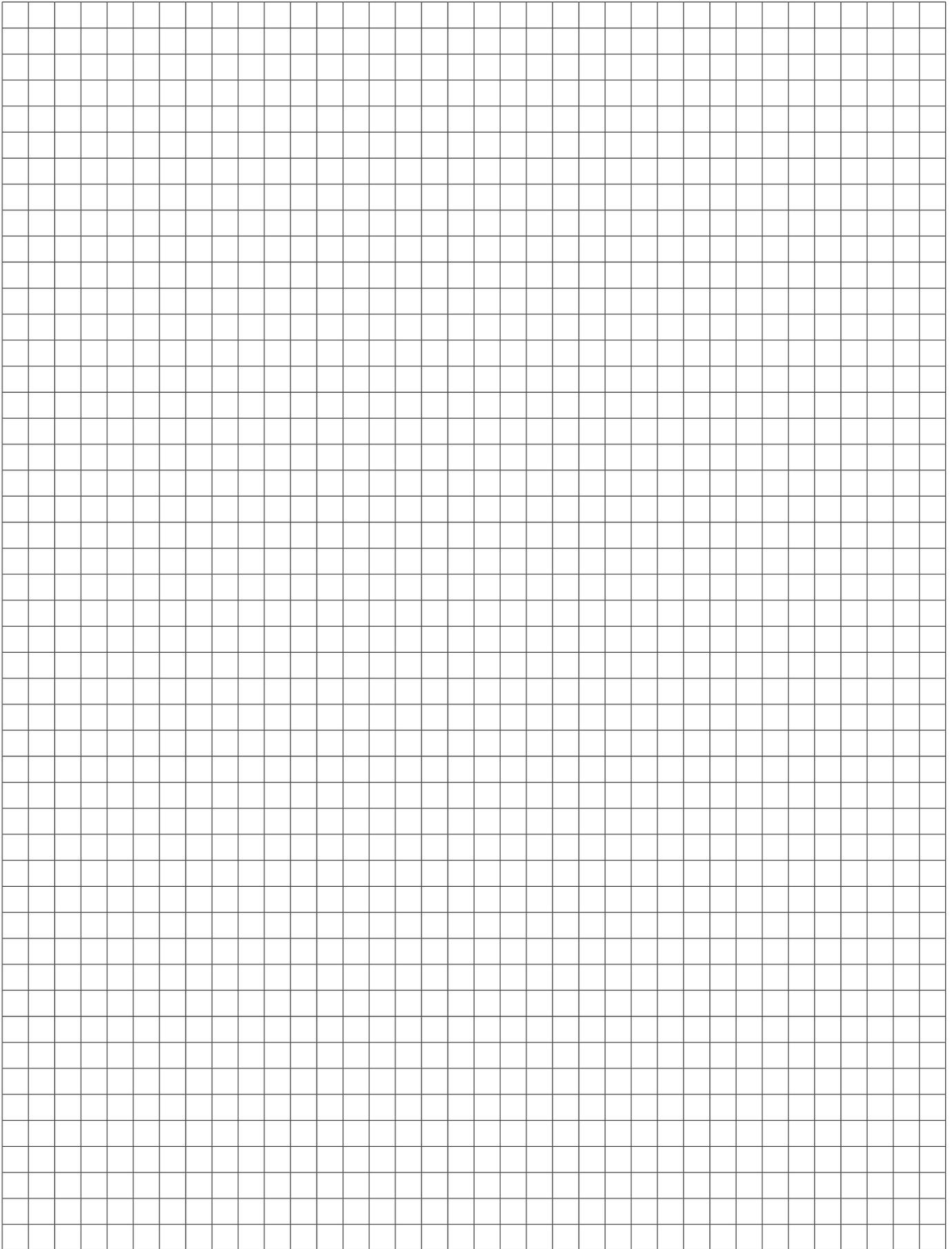


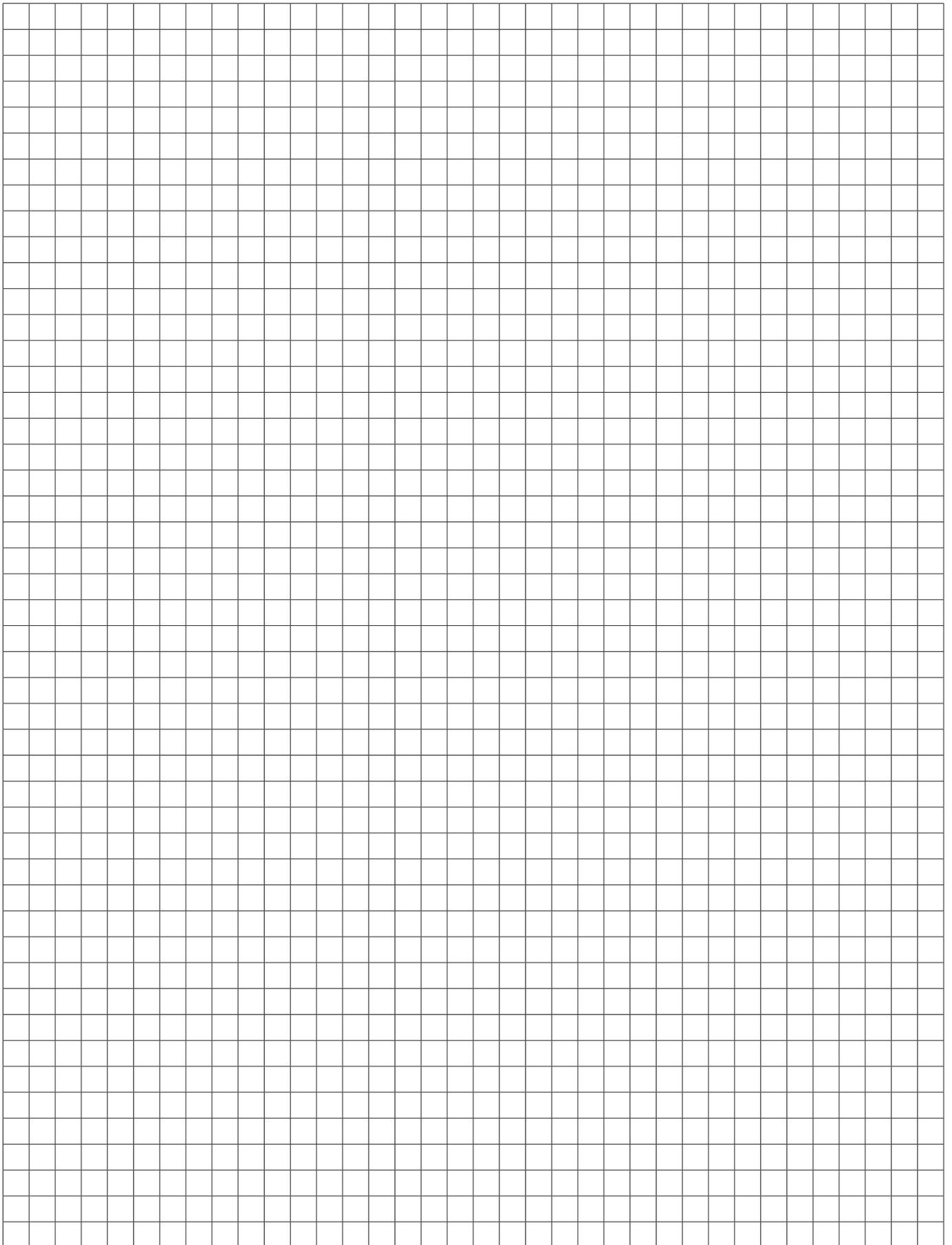
	Bezeichnung	Aufteilung Gerätegrößen
1 + 2	Seitenverkleidung links/rechts	GKH 02-09
3	Ventilatoreinheit AC	GKH 02/03/05/07/09
4	interne Kondensatwanne	GKH 02/03/05-07/09
5	Hauptregister	GKH 02/03/05-07/09
6	Ansaugfilter	GKH 02/03/05-07/09
7	Zusatzheizregister	GKH 02/03/05-07/09
8	Filterhalterungen	GKH 02-09
9	Schalldämmstreckenabdeckung	GKH 02/03/05-07/09
10a	Verkleidung oben	GKH 02/03/05-07/09
10b	Verkleidung unten	GKH 02/03/05-07/09
11	externe Kondensatwanne	GKH 02-09
12	Ventilatoreinheit	GKH 02/03/05-07/09
13	Autotransformator (nur AC, nur GKH 02-05)	GKH 02/03/05
14	Handbefestigungsschrauben	GKH 02-09

## 12.3 Häufig benötigte Ersatzteile

SAP-Nummer	Bezeichnung	passend zu	Stück/Gerät
2570840	GKH FA02 Luftfilter	GKH 02	1
2570841	GKH FA03 Luftfilter	GKH 03	1
2571000	GKH FA05-07/12 Luftfilter	GKH 05-07	1









Feel good **inside**



**Swegon** 