Swegon

2 5 6 4 0 5 4

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

LKS

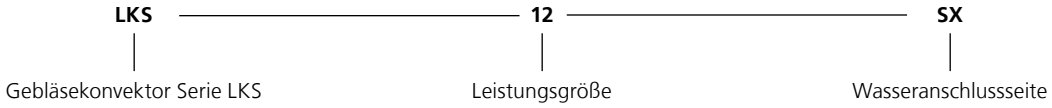
Gebläsekonvektor für Kanalanschluss (Modelle LKS 04 - 25)

AirBlue™

1.	**Konfigurationsmöglichkeiten/Zusammenhänge**		**4**
2.	**Einleitung, Sicherheitshinweise, Allgemeines**		**5**
	2.1	Hinweise zu dieser Anleitung	5
	2.2	Sicherheitshinweise	5
	2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	2.4	Hinweise zur Lieferung	9
	2.5	Angaben zu „Einsatzgrenzen“	10
	2.6	Hinweise zur Entsorgung	10
3.	**Technische Daten**		**11**
	3.1	Übersicht	11
	3.2	Kühl-Leistungsdaten (2- und 4-Leiter)	12
	3.3	Heiz-Leistungsdaten	13
	3.4	Schallleistungsdaten (Frequenzband)	15
	3.5	Schalldruckdaten (Frequenzband)	16
	3.6	Lüfterkennlinien	17
4.	**Korrekturfaktoren**		**20**
	4.1	Korrekturfaktoren für Höhenunterschiede	20
	4.2	Korrekturfaktoren für Glykol	20
5.	**Abmessungen und Anschlüsse**		**21**
	5.1	Abmessungen des Gerätes	21
	5.2	Abmessungen des Gerätes mit LKSFRA	22

6.	**Zubehör**		**23**
	6.1	Elektrisches Zubehör	23
	6.2	Hydraulisches Zubehör	25
	6.3	Luftführungs- und sonstiges Zubehör	32
7.	**Montage**		**34**
	7.1	Hinweise zur Installation	34
	7.2	Anforderungen an den Installationsplatz	34
	7.3	Installation des Gerätes	35
	7.4	Anschließen der Wasserversorgung	35
	7.5	Montage externes Ventil	36
	7.6	Anschluss der Kondensatleitung	36
	7.7	Montage externe Kondensatwanne	36
	7.8	Elektrischer Anschluss	37
8.	**Schaltplan**		**38**
	8.1	Schaltplan allgemein	38
9.	**Inbetriebnahme**		**39**
10.	**Konformitätserklärung**		**40**
11.	**Wartung**		**41**
12.	**Service**		**42**
	12.1	Störungsbehebung	42
	12.2	Explosionszeichnungen	43

1. Konfigurationsmöglichkeiten/Zusammenhänge



Schaltpläne		Schaltpläne	
LKS	Seite 34	LKS + LKSMS	Seite xx
LKS + TCO A	Seite xx	LKS + LKSMS + TCO A	Seite xx
LKS + TCO B		LKS + LKSMS + TCO B	
LKS + TCO C		LKS + LKSMS + TCO C	
LKS + TCO D		LKS + LKSMS + TCO D	
LKS + TCO E		LKS + LKSMS + TCO E	

Hydraulisches Zubehör (optional)	
LKSV22 2-Wege-Ventilkit Ein/Aus (2-Leiter)	Seite 25
LKSV23 3-Wege-Ventilkit Ein/Aus (2-Leiter)	Seite 25
LKSV22M 2-Wege-Ventilkit 0-10 V (2-Leiter)	Seite 25
LKSV23M 3-Wege-Ventilkit 0-10 V (2-Leiter)	Seite 25
LKSV42 3-Wege-Ventilkit 0-10 V (4-Leiter)	Seite 25
LKSV43 3-Wege-Ventilkit 0-10 V (4-Leiter)	Seite 25
LKSV42M 3-Wege-Ventilkit 0-10 V (4-Leiter)	Seite 25
LKSV43M 3-Wege-Ventilkit 0-10 V (4-Leiter)	Seite 25

Elektrisches Zubehör (optional)	
Reglerserie TCO	Seite 23
LKSMS Relaismodul	Seite 24
LKSAS Betriebs- und Störmeldemodul	Seite 24
LKSEH + LKSEHRSM/LKSEHRST Elektroheizregister + Relais	Seite 24
LKSPSC Kondensatpumpe	Seite 24

Sonstiges Zubehör (optional)	
LKSFRA Adapter zum Anschluss von Luftansaugplenen	Seite 32
LKSPM Ausblasplenum mit Randsanschluss	Seite 32
LKSSL Schalldämpfer für Luftansaug und Luftausblas	Seite 33

Die Geräte der Serie LKS unterliegen folgenden Sicherheitshinweisen:

ISO 9001 QUALITY ASSURANCE

ISO 9001

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

CE

CE Sicherheitstandards

Die Geräte der Serie LKS 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.

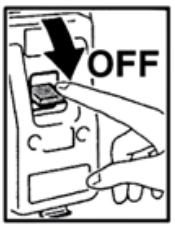
Tipp!

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 Formerneut angefordert werden.
- Alle in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise müssen beachtet werden, unabhängig von der Deutlichkeit oder Positionierung der Bekanntmachung.

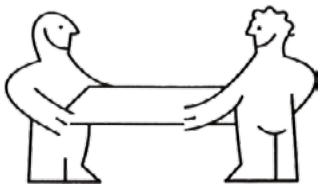
2.2.3 Sicherheitshinweise für die Installation
- In der Nähe des Gerätes an einer frei zugänglichen Stelle einen Schutzschalter installieren, mit dem die Spannungsversorgung unterbrochen werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist.



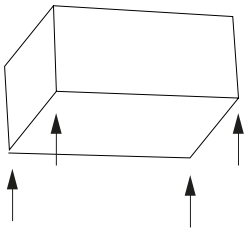
- Das Gerät darf nicht in explosiver oder korrosiver Atmosphäre, an feuchten Orten, im Freien oder in sehr staubiger Umgebung installiert werden.
- Der Raum oberhalb einer eventuell vorhandenen abgehängten Decke muss trocken und gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt sein.
- Falls eine Frischluftzufuhr 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 angegeben 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.

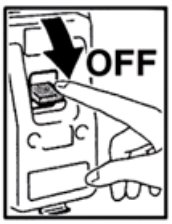


- Die verwendeten Hebewerkzeuge, wie z.B. Flaschenzug, Hebebühne, Hubwagen, Lastaufzüge oder Kräne, sowie die verwendeten Lastaufnahmemittel, wie z.B. Gurte, Seile oder Ketten, müssen eine ausreichende Tragfähigkeit haben.
- Die verwendeten Hebewerkzeuge, sowie die verwendeten Lastaufnahmemittel müssen zudem in einwandfreiem Zustand sein. Eventuell verwendete Gurte, Seile oder Ketten dürfen nicht verknotet sein oder an scharfen Kanten scheuern.

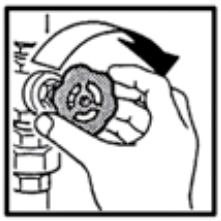
Hängende Lasten dürfen nicht über Personen hinweggehoben werden. Eine eventuell erforderliche Absperrung dieses Bereiches ist von Fall zu Fall zu prüfen und zu installieren.

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 Wirkbereich 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 Lufterwärmen, -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

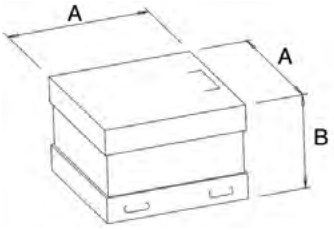
Je nachdem, ob der Raum gekühlt oder geheizt werden muss, werden die Gebläsekonvektoren mit kaltem oder warmem Wasser gespeist.

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.

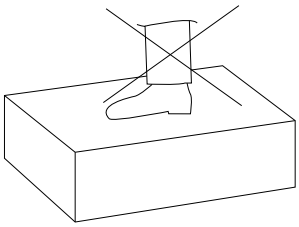
2.4 Hinweise zur Lieferung

Gewicht und Abmessungen

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

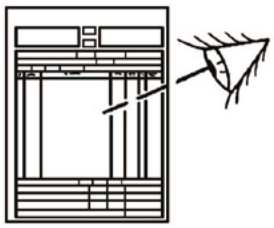


Nach der Lieferung kontrollieren:
Das Gerät ist in einem Karton verpackt.



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: 230 V/50 Hz
- Energieverbrauch: siehe Typenschild
- zulässige Druckstufe: PN 10

Thermoelektrische Ventile
- Max. Raumtemperatur: 50 °C
- Versorgungsspannung: 230 V/50 Hz (evtl. 24 V)
- 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 21.
- Schaltpläne, siehe Seite 38.

! Warnung!

Die Geräte der Serie LKS sind für einen Anschluss an Luftkanäle entwickelt worden. Die Ventilatoren benötigen einen „Gegendruck" von mind. 50 Pa!

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.

3. Technische Daten

3.1 Übersicht

Standardgerät, 2-Leiter

Modell		04	05	07	09	12	13	14	17	19	25
Kühlleistung[1)]	kW	3,15	4,93	6,54	8,58	10,76	11,5	14,31	16,26	17,07	22,93
Sensible Kühlleistung	kW	2,94	4,11	5,29	6,99	8,48	9,3	10,76	13,01	14,37	18,11
Wasserdurchflussmenge	l/h	540	846	1122	1472	1846	1973	2455	2790	2929	3934
Druckverlust Kühlen	kPa	7,7	24,6	27,7	23,3	21	24,6	17,9	23	25,3	21,4
Heizleistung[2)]	kW	7,44	10,1	13,3	17,32	21,66	22,14	28,08	32,21	33,82	45,39
Druckverlust Heizen	kPa	5,9	19,3	22,1	18,2	16,7	20,6	16,3	18,9	21,1	17,7
Heizleistung[3)]	kW										
Wasserdurchflussmenge	l/h										
Druckverlust Heizen	kPa										
Anzahl Rohrreihen		2	3	4	3	4	4	3	3	3	4
Nennluftmenge[6)]	m³/h	998	998	1178	1658	1839	1882	2487	3003	3212	3927
Externe Pressung	Pa	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Abmessungen	mm	Siehe Kapitel „Abmessungen und Anschlüsse" Seite 21.									
Gewichte[5)]	kg	36	37	37	37,5	54	57	89	89,5	90	96
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50									
Leistungsaufnahme Venitlator	W	180	180	236	256	308	308	660	660	760	960
Stromaufnahme Ventilator	A	0,84	0,84	1,2	1,16	1,39	1,39	2,97	2,97	3,37	4,4
Anlaufstromaufnahme Ventilator	A										
Schalldruckpegel (n/m/h)[4)]	dB(A)	Siehe Kapitel „Schalldruckdaten" Seite 16.									
Schallleistungspegel (n/m/h)	dB(A)	Siehe Kapitel „Schallleistungsdaten" Seite 15.									
Wasseranschluss Hauptregister	Zoll	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
Wasseranschluss Zusatzheizregister	Zoll	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"

1) Kühlbetrieb: 27 °C/47 % r. F. Kaltwasser Ein/Aus: 7 °C/12 °C (Lüfterstufe max. Standardbelegung)
2) Heizbetrieb: 20 °C PWW Ein/Aus: 70 °C/Wassermenge wie im Kühlmodus (Lüfterstufe max. Standardbelegung)
3) Heizbetrieb: 20 °C PWW 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)
5) bei Ausführung mit 6-rohrreihigem Register oder Zusatzheizregister ist das Gewicht höher.
6) Luftmenge bei angegebener externer Pressung

3.2 Kühl-Leistungsdaten (2- und 4-Leiter)

3.2.1 Standardgerät (2, 3, oder 4 Rohrreihen)

Lüfterstufe	Modell		04	05	07	09	12	13	14	17	19	25
	Kühlleistung*	kW	3,15	4,93	6,54	8,58	10,76	11,5	14,31	16,26	17,07	22,93
	Sensible Kühlleistung	kW	2,94	4,11	5,29	6,99	8,48	9,3	10,76	13,01	14,37	18,11
max	Luftmenge	m³/h	998	998	1178	1658	1839	1882	2487	3003	3212	3927
	Wasserdurchflussmenge	l/h	540	846	1122	1472	1846	1973	2455	2790	2929	3934
	Druckverlust	kPa	7,7	24,6	27,7	23,3	21,0	24,6	17,9	23	25,3	21,4
	Kühlleistung*	kW	2,7	4,17	6,36	7,9	8,96	10,6	12	11,46	13,27	17,81
	Sensible Kühlleistung	kW	2,4	3,35	5,1	6,34	6,85	8,46	9,28	8,87	10,76	13,51
med	Luftmenge	m³/h	772	772	1119	1475	1417	1677	1942	1804	2210	2744
	Wasserdurchflussmenge	l/h	463	715	1091	1356	1537	1819	2059	1966	2277	3056
	Druckverlust	kPa	5,7	17,6	26,2	19,8	15,0	21,0	12,6	11,4	15,3	13,0
	Kühlleistung*	kW	2,12	3,27	5,93	6,78	7,55	9,19	9,67	8,45	9,74	10,4
	Sensible Kühlleistung	kW	1,86	2,52	4,69	5,3	5,64	7,17	7,3	6,3	7,52	7,43
min	Luftmenge	m³/h	544	544	1012	1171	1129	1368	1452	1196	1443	1314
	Wasserdurchflussmenge	l/h	364	561	1017	1163	1296	1576	1660	1449	1671	1784
	Druckverlust	kPa	3,5	10,8	22,8	14,6	10,6	15,7	8,2	6,2	8,3	4,4

3.2.2 Gerät mit 6 Rohrreihen

Lüfterstufe	Modell		05	07	09	12	13	14	17	19	25
	Kühlleistung*	kW	6,47	7,57	11,17	12,55	12,8	18,25	21,51	22,61	26,88
	Sensible Kühlleistung	kW	4,61	5,38	7,88	8,81	8,99	13,28	15,5	16,21	19,06
max	Luftmenge	m³/h	866	1057	1440	1659	1701	2351	2847	3017	3717
	Wasserdurchflussmenge	l/h	1111	1299	1916	2153	2197	3132	3691	3879	4613
	Druckverlust	kPa	19,7	26,3	21,7	26,9	27,9	10,8	14,5	15,9	21,8
	Kühlleistung*	kW	5,45	7,33	10,32	10,38	11,79	15,31	14,58	16,87	20,56
	Sensible Kühlleistung	kW	3,93	5,21	7,32	7,35	8,33	10,97	10,39	12,23	14,85
med	Luftmenge	m³/h	708	1013	1312	1320	1540	1884	1769	2133	2698
	Wasserdurchflussmenge	l/h	935	1257	1772	1782	2023	2627	2502	2895	3528
	Druckverlust	kPa	14,3	24,7	18,8	19,0	24,0	7,9	7,2	9,3	13,4
	Kühlleistung*	kW	4,2	6,92	8,8	8,75	10,13	12,23	10,44	12,09	11,34
	Sensible Kühlleistung	kW	3,01	4,94	6,29	6,23	7,2	8,58	7,24	8,47	7,91
min	Luftmenge	m³/h	516	944	1091	1079	1284	1425	1181	1404	1301
	Wasserdurchflussmenge	l/h	721	1187	1511	1501	1737	2099	1791	2074	1946
	Druckverlust	kPa	8,9	22,2	14,1	13,9	18,2	5,3	4,0	5,2	4,6

*Kühlbetrieb: 27 °C/47 % r. F. Kaltwasser Ein/Aus: 7 °C/12 °C

Hinweis!

Die Geräte der Serie LKS mit 6-rohrreihigem Kühlregister sind nicht als 4-Leiter-Version (mit zusätzlichem Heizregister) verfügbar.

3.3 Heiz-Leistungsdaten

3.3.1 2-Leiter (Hauptwärmetauscher)

Lüfterstufe	Modell		04	05	07	09	12	13	14	17	19	25
max	Heizleistung*	kW	7,44	10,1	13,3	17,32	21,66	22,14	28,08	32,21	33,82	45,39
	Luftmenge	m³/h	998	998	1178	1658	1839	1882	2487	3003	3212	3927
	Wasserdurchflussmenge	l/h	540	846	1122	1472	1846	1973	2455	2790	2929	3934
	Druckverlust	kPa	5,9	19,3	22,1	18,2	16,7	20,6	16,3	18,9	21,1	17,7
med	Heizleistung*	kW	6,31	8,41	12,78	15,93	17,74	20,29	23,31	22,04	25,74	34,54
	Luftmenge	m³/h	772	772	1119	1475	1417	1677	1942	1804	2210	2744
	Wasserdurchflussmenge	l/h	463	715	1091	1356	1537	1819	2059	1966	2277	3056
	Druckverlust	kPa	4,5	13,9	21,1	15,5	11,6	17,3	11,3	9,5	12,8	10,8
min	Heizleistung*	kW	4,98	6,5	11,89	13,45	14,8	17,33	18,6	15,95	18,52	18,94
	Luftmenge	m³/h	544	544	1012	1171	1129	1368	1452	1196	1443	1314
	Wasserdurchflussmenge	l/h	364	561	1017	1163	1296	1576	1660	1449	1671	1784
	Druckverlust	kPa	2,7	8,6	18,6	11,6	8,2	12,9	7,2	5,2	7	4,1

*Heizbetrieb 20 °C, PWW Ein/Aus: 70 °C, Wasserdurchflussmenge wie im Kühlmodus

3.3.2 4-Leiter (Zusatzwärmetauscher 1 Rohrreihe)

Lüfterstufe	Modell		04	05	07	09	12	13	14	17	19	25
max	Heizleistung*	kW	4,35	4,35	4,69	7,59	8,11	8,5	12,31	15,3	15,84	17,72
	Luftmenge	m³/h	998	998	1178	1658	1839	1882	2487	3003	3212	3927
	Wasserdurchflussmenge	l/h	382	382	412	666	712	747	1081	1344	1391	1556
	Druckverlust	kPa	4,8	4,8	5,6	7,6	9,0	9,7	7,7	11,9	12,8	16
med	Heizleistung*	kW	3,76	3,76	4,57	7,09	7,0	7,96	10,5	11,09	12,57	14,22
	Luftmenge	m³/h	772	772	1119	1475	1417	1677	1942	1804	2210	2744
	Wasserdurchflussmenge	l/h	330	330	401	623	615	699	922	974	1104	1249
	Druckverlust	kPa	3,6	3,6	5,3	6,7	6,5	8,4	5,6	6,3	8,0	10,3
min	Heizleistung*	kW	3,02	3,02	4,33	6,2	6,06	7,01	8,67	8,4	9,5	9,06
	Luftmenge	m³/h	544	544	1012	1171	1129	1368	1452	1196	1443	1314
	Wasserdurchflussmenge	l/h	265	265	380	544	532	615	762	738	834	796
	Druckverlust	kPa	2,3	2,3	4,7	5,1	4,9	6,5	3,8	3,6	4,6	4,2

*Heizbetrieb 20 °C, PWW Ein/Aus: 70/60 °C

3.3.3 4-Leiter (Zusatzwärmetauscher 2 Rohrreihen)

Lüfterstufe	Modell		04	05	07	09	12	13	14	17	19	25
max	Heizleistung*	kW	7,6	7,6	8,19	12,78	13,62	14,8	22,01	25,42	26,64	30,29
	Luftmenge	m³/h	998	998	1178	1658	1839	1882	2487	3003	3212	3927
	Wasserdurchflussmenge	l/h	667	667	719	1122	1196	1300	1933	2233	2340	2660
	Druckverlust	kPa	9,2	9,2	10,8	7,9	9	10,6	7	9,4	10,3	13,3
med	Heizleistung*	kW	6,5	6,5	7,94	11,87	11,52	13,69	18,4	17,56	20,43	23,31
	Luftmenge	m³/h	772	772	1119	1475	1417	1677	1942	1804	22140	2744
	Wasserdurchflussmenge	l/h	571	571	697	1042	1012	1202	1616	1542	1794	2047
	Druckverlust	kPa	6,7	6,7	10,2	6,8	6,4	9,1	4,9	4,5	6,1	7,9
min	Heizleistung*	kW	5	5	7,5	10,17	9,84	11,85	14,87	12,06	14,79	13,94
	Luftmenge	m³/h	544	544	1012	1171	1129	1368	1452	1196	1443	1314
	Wasserdurchflussmenge	l/h	439	439	659	893	864	1041	1306	1059	1299	1224
	Druckverlust	kPa	4	4	9,1	5	4,7	6,9	3,2	2,1	3,2	2,9

*Heizbetrieb 20 °C, PWW Ein/Aus: 70/60 °C

3.4 Schallleistungsdaten (Frequenzband)

Standardgerät 2-Leiter

Größe	Lüfterstufe	Schallleistungspegel*							
		125	250	500	1000	2000	4000	5000	total dB (A)
04	max	70,5	64,5	61,4	62,4	58,5	56,6	56,0	66,9
	med	69,2	63,4	60,2	61,6	57,3	55,5	54,5	65,8
	min	67,4	61,7	58,9	59,7	55,7	53,8	52,3	64,1
05	max	70,5	64,5	61,4	62,4	58,5	56,6	56,0	66,9
	med	69,2	63,4	60,2	61,6	57,3	55,5	54,5	65,8
	min	67,4	61,7	58,9	59,7	55,7	53,8	52,3	64,1
07	max	69,4	69,4	64,2	64,8	60,4	58,6	57,7	69,3
	med	68,9	66,9	63,7	64,5	59,9	57,9	57,0	68,6
	min	67,9	65,5	62,4	62,8	58,2	56,2	54,7	67,0
09	max	69,6	67,3	64,1	64,5	59,9	57,0	55,3	68,6
	med	67,7	65,5	62,4	62,0	57,7	54,6	52,4	66,4
	min	62,9	60,4	57,2	55,6	51,4	47,7	47,7	60,5
12	max	70,9	69,6	67,9	68,1	64,1	61,4	59,4	72,2
	med	67,0	66,1	64,9	63,4	59,9	56,7	55,0	68,1
	min	63,7	62,6	61,7	58,8	55,3	51,0	45,6	63,8
13	max	71,1	69,8	68,1	68,3	64,3	61,6	59,6	72,4
	med	67,2	66,3	65,1	63,6	60,1	56,9	55,2	68,3
	min	63,9	62,8	61,9	59,0	55,5	51,2	45,8	64,0
14	max	73,0	69,3	66,0	66,0	65,8	62,2	59,4	71,9
	med	68,8	64,0	62,0	62,3	61,3	57,3	52,2	67,5
	min	64,7	58,7	59,2	57,9	55,4	50,3	42,8	62,5
17	max	73,4	69,7	66,4	66,4	66,2	62,6	59,8	72,3
	med	69,2	64,4	62,4	62,7	61,7	57,7	52,6	67,9
	min	65,1	59,1	59,6	58,3	55,8	50,7	43,2	62,9
19	max	75,8	70,8	65,8	67,7	67,2	64,6	62,7	73,5
	med	70,9	64,2	61,4	63,2	62,0	58,1	53,8	68,1
	min	64,2	56,5	56,1	56,9	53,9	48,1	40,3	60,9
25	max	76,3	74,7	71,8	71,2	70,3	68,8	64,9	77,1
	med	73,5	70,5	68,4	67,8	66,8	65,2	58,6	73,5
	min	65,6	59,3	58,0	57,1	54,0	45,8	36,7	61,5

*Gemessen im Hohlraum bei 70 Pa statischem Druck am Ausblas in höchster Stufe

3.5 Schalldruckdaten (Frequenzband)

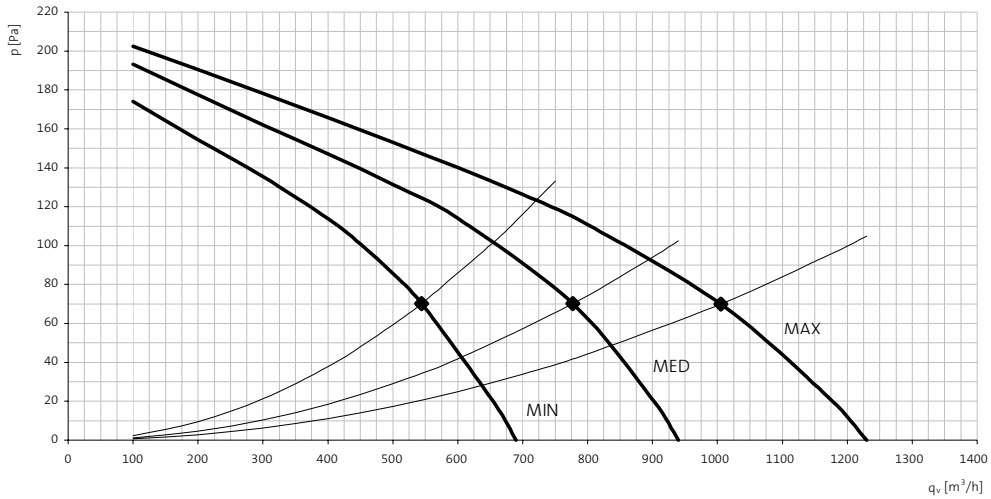
Standardgerät 2-Leiter

Größe	Lüfterstufe	Schalldruckpegel*							
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	total dB (A)
04	max	62,1	56,1	53,0	54,0	48,2	48,2	47,6	58,5
	med	60,8	55,0	51,8	53,2	48,9	47,1	46,1	57,5
	min	59,0	53,3	50,5	51,3	47,3	45,4	43,9	55,7
05	max	62,1	56,1	53,0	54,0	50,1	48,2	47,6	58,5
	med	60,8	55,0	51,8	53,2	48,9	47,1	46,1	57,5
	min	59,0	53,3	50,5	51,3	47,3	45,4	43,9	55,7
07	max	61,0	61,0	55,8	56,4	52,0	50,2	49,3	60,9
	med	60,5	58,5	55,3	56,1	51,5	49,5	48,6	60,2
	min	59,5	57,1	54,0	54,4	49,8	47,8	46,3	58,6
09	max	61,2	58,9	55,7	56,1	51,5	48,6	46,9	60,2
	med	59,3	57,1	54,0	53,6	49,3	46,2	44,0	58,0
	min	54,5	52,0	48,8	47,2	43,0	39,3	39,3	52,1
12	max	62,5	61,2	59,5	59,7	55,7	53,0	51,0	63,9
	med	58,6	57,7	56,5	55,0	51,5	48,3	46,6	59,7
	min	55,3	54,2	53,3	50,4	46,9	42,6	37,2	55,4
13	max	62,7	61,4	59,7	59,9	55,9	53,2	51,2	64
	med	58,8	57,9	56,7	55,2	51,7	48,5	46,8	59,9
	min	55,5	54,4	53,5	50,6	47,1	42,8	37,4	55,6
14	max	64,6	60,9	57,6	57,6	57,4	53,8	51	63,5
	med	60,4	55,6	53,6	53,9	52,9	48,9	43,8	59,1
	min	56,3	50,3	50,8	49,5	47	41,9	34,4	54,1
17	max	65,0	61,3	58,0	58,0	57,8	54,2	51,4	63,9
	med	60,8	56,0	54,0	54,3	53,3	49,3	44,2	59,5
	min	56,7	50,7	51,2	49,9	47,4	42,3	34,8	54,6
19	max	67,4	62,4	57,4	59,3	58,8	56,2	54,3	65,1
	med	62,5	55,8	53,0	54,8	53,6	49,7	45,4	59,8
	min	55,8	48,1	47,7	48,5	45,5	39,7	31,9	52,5
25	max	67,9	66,3	63,4	62,8	61,9	60,4	56,5	68,8
	med	65,1	62,1	60,0	59,4	58,4	56,8	50,2	65,1
	min	57,2	50,9	49,6	48,7	45,6	37,4	28,3	53,1

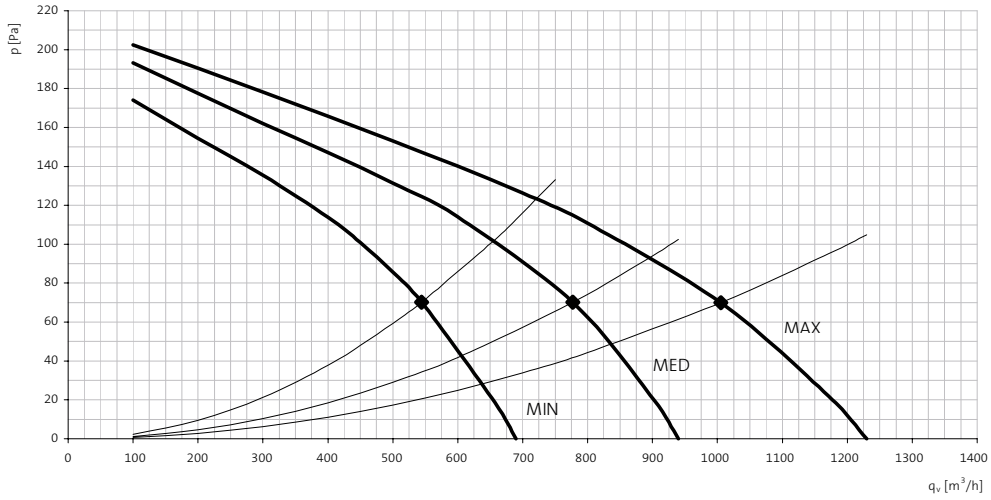
*Berechnet auf Grund des Schallleistungspegels, 100 m³ Raum, eine reflektierende Wand, 0,3 s Nachhallzeit in 1,5 Meter Entfernung.

3.6 Lüfterkennlinien

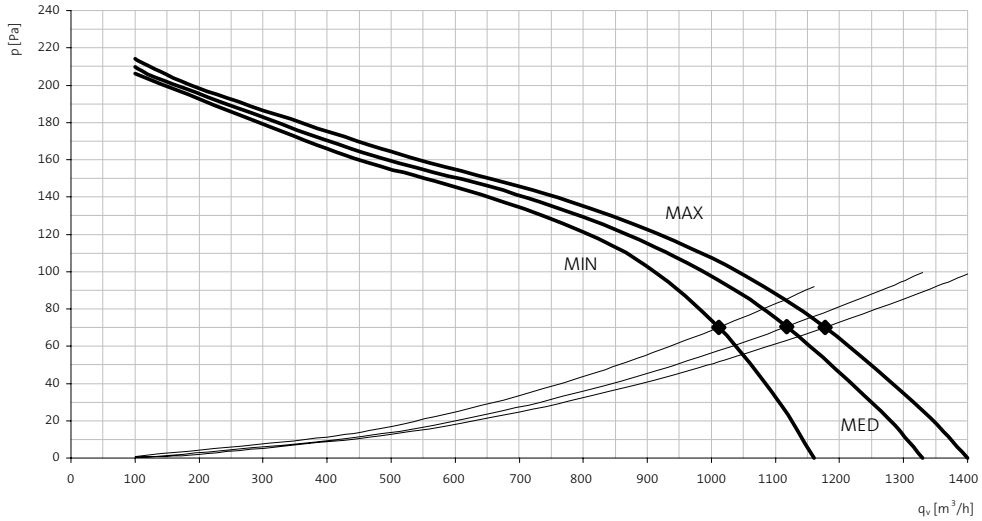
LKS 04



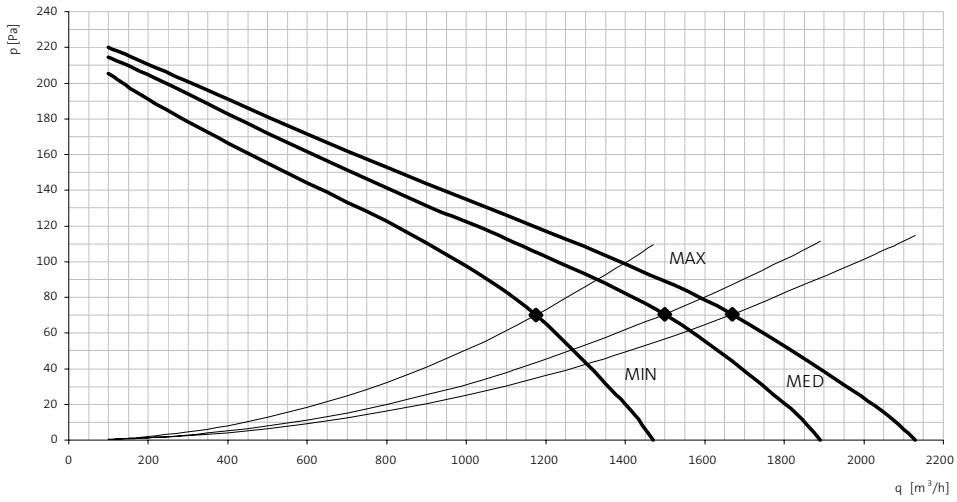
LKS 05



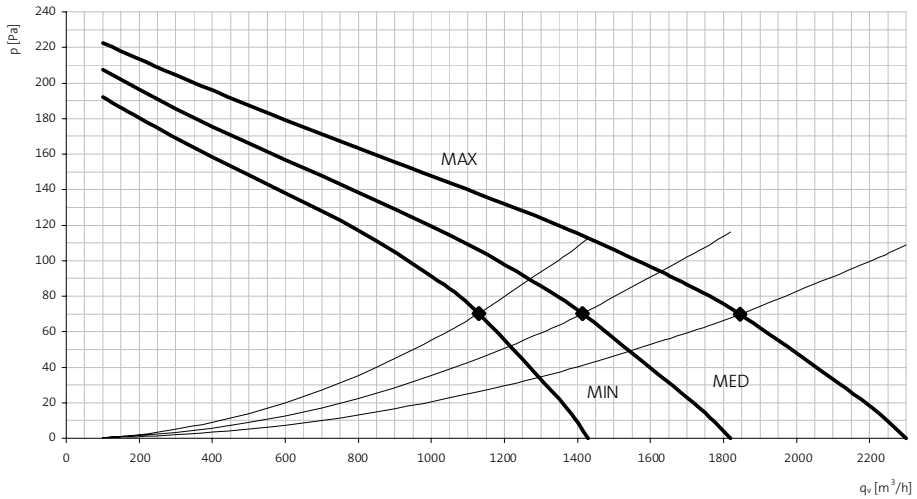
LKS 07



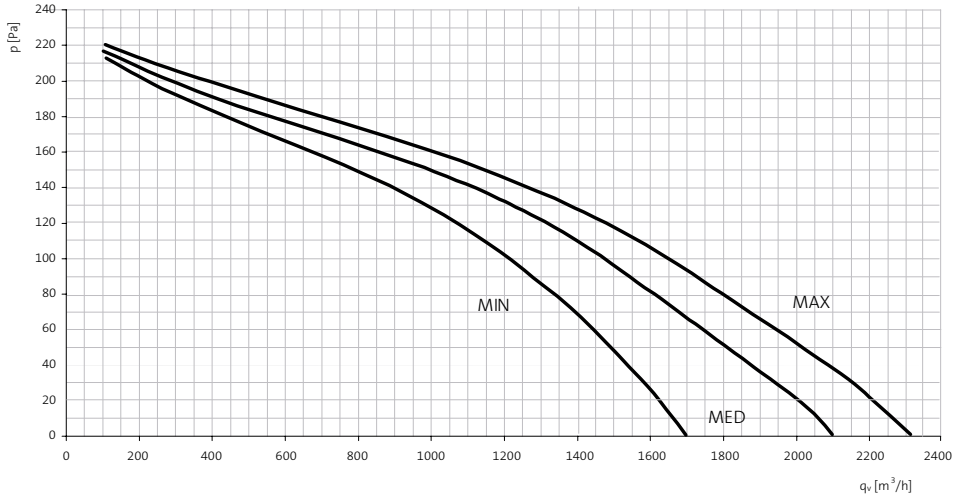
LKS 09



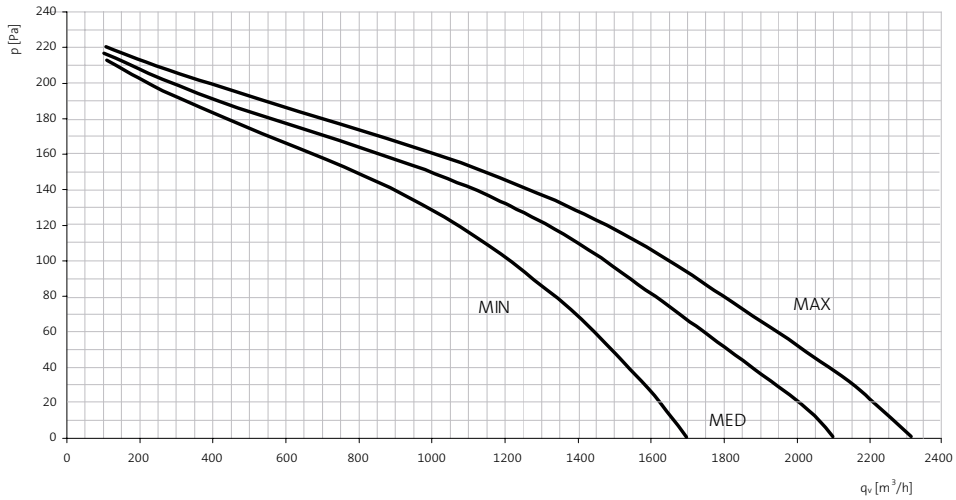
LSK 12



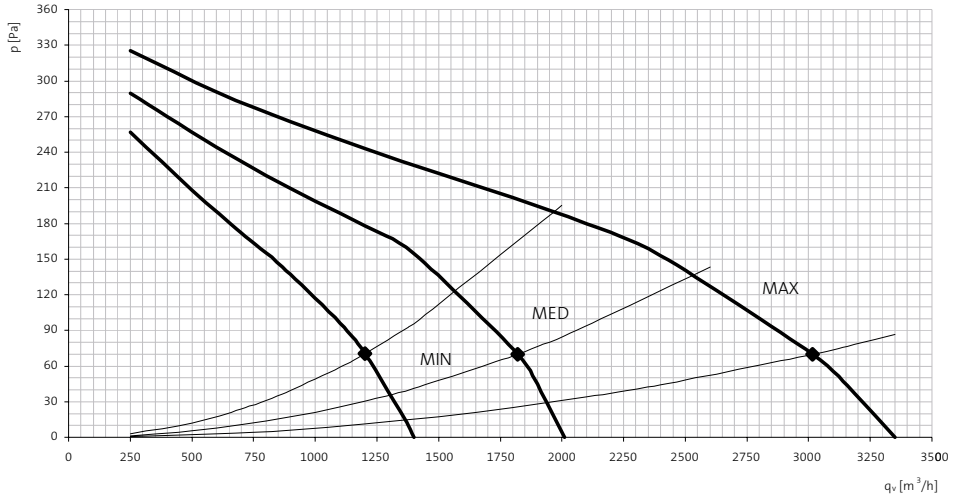
LSK 13



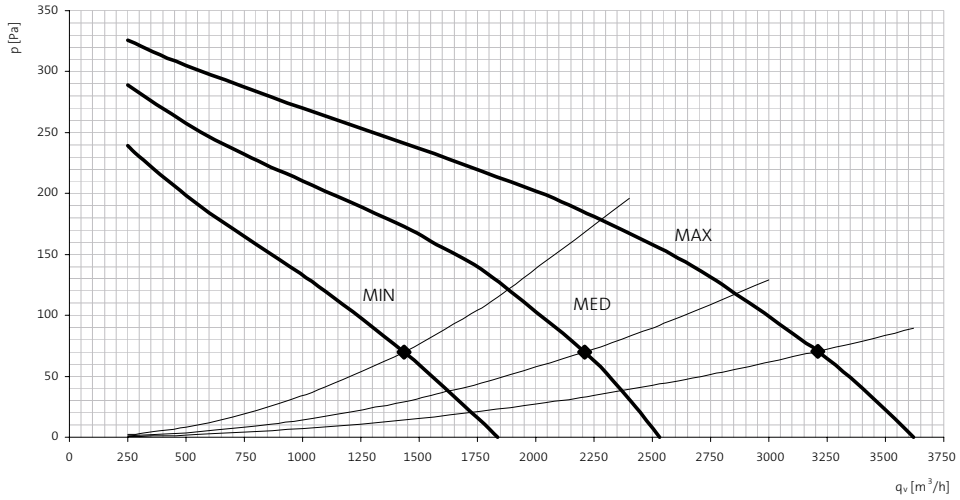
LKS 14



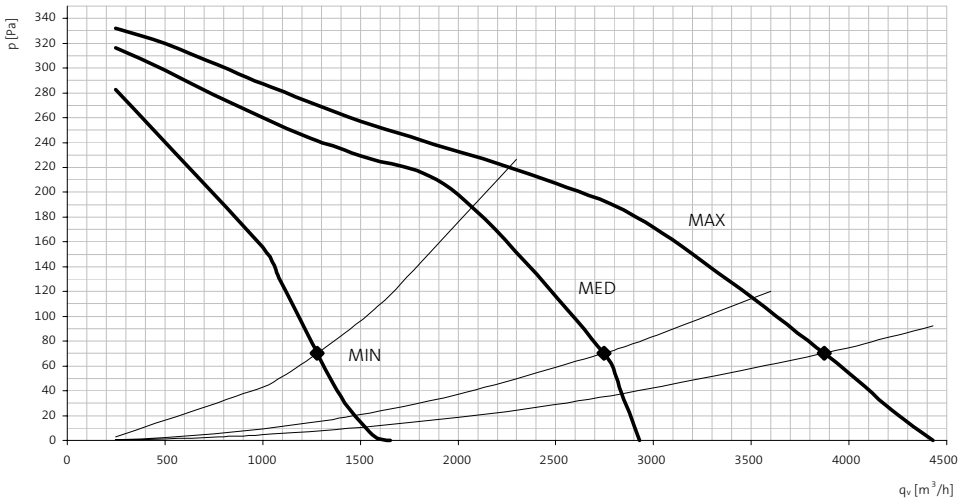
LKS 17



LKS 19



LKS 25



4. Korrekturfaktoren

4.1. Korrekturfaktoren für Höhenunterschiede

Höhe	Qo	Qs
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

4.2 Korrekturfaktoren für Glykol

Gefrierpunkt °C	% Volumen	Ethylenglykol		
		Qo	Vw	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

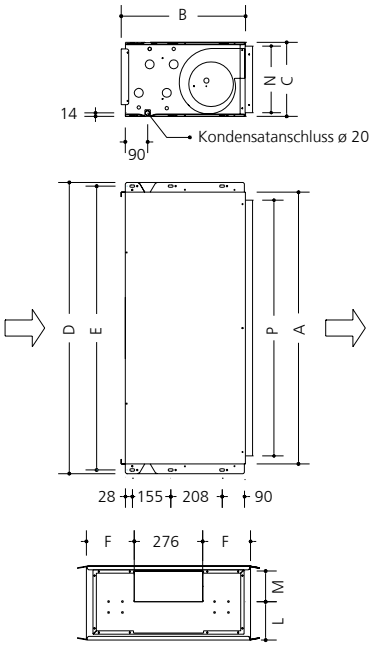
Beispiel Kälteleitung:
Effektive Kälteleitung = Kälteleistung x Faktor Höhe x Faktor Glykol
Effektive Kälteleitung = 3.800 W x 0,969 x 0,856
Effektive Kälteleitung = 3.152 W (bei 900 m und 30 % Ethylenglykol)

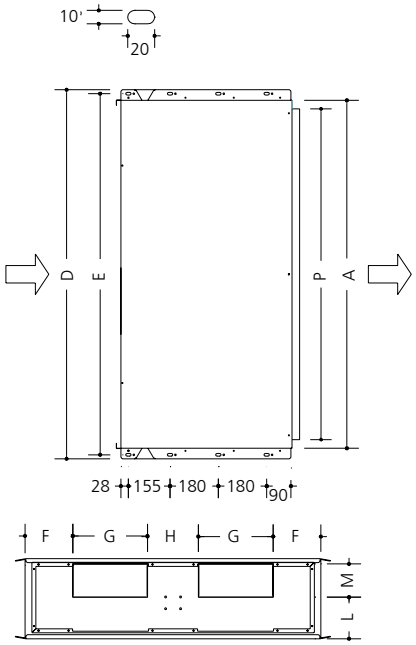
Beispiel Druckverlust:
Effektiver Druckverlust = Druckverlust x Faktor Druckverlust
Effektiver Druckverlust = 27 kPa x 1,206
Effektiver Druckverlust = 32,6 kPa (bei 30 % Ethylenglykol)

Qo = Kälteleistung
Qs = Kälteleistung Sensibel
Vw = Wasserdurchflussmenge
DR = Druckverlust

5. Abmessungen und Anschlüsse

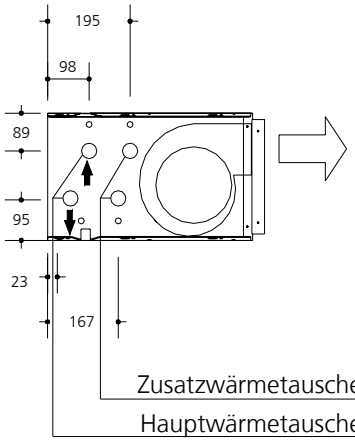
5.1 Abmessungen des Gerätes



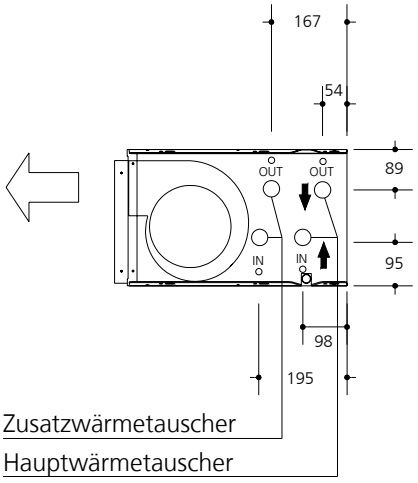


Größe	A	B	B1	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P
04 - 07	663	502	523	298	735	705	194	-	-	155	124	263	613
09 - 13	1103	502	523	298	1175	1145	176	279	190	155	124	263	1053
14 - 25	1303	655	676	473	1375	1345	236	296	240	219	214	430	1253

Version SX

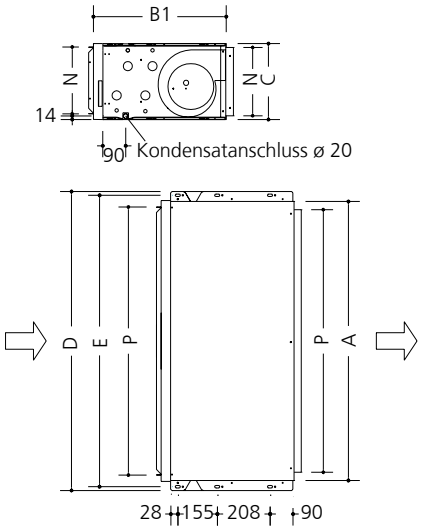


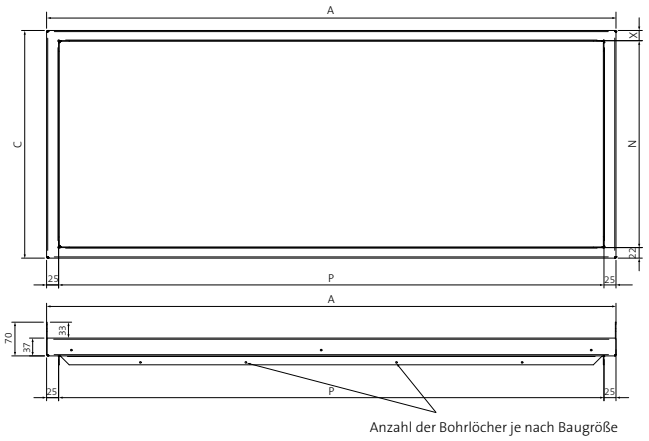
Version DX



Größe	Hauptwärmetauscher	Zusatzwärmetauscher
04 - 13	3/4" GM	3/4" GM
14 - 25	1" GM	3/4" GM

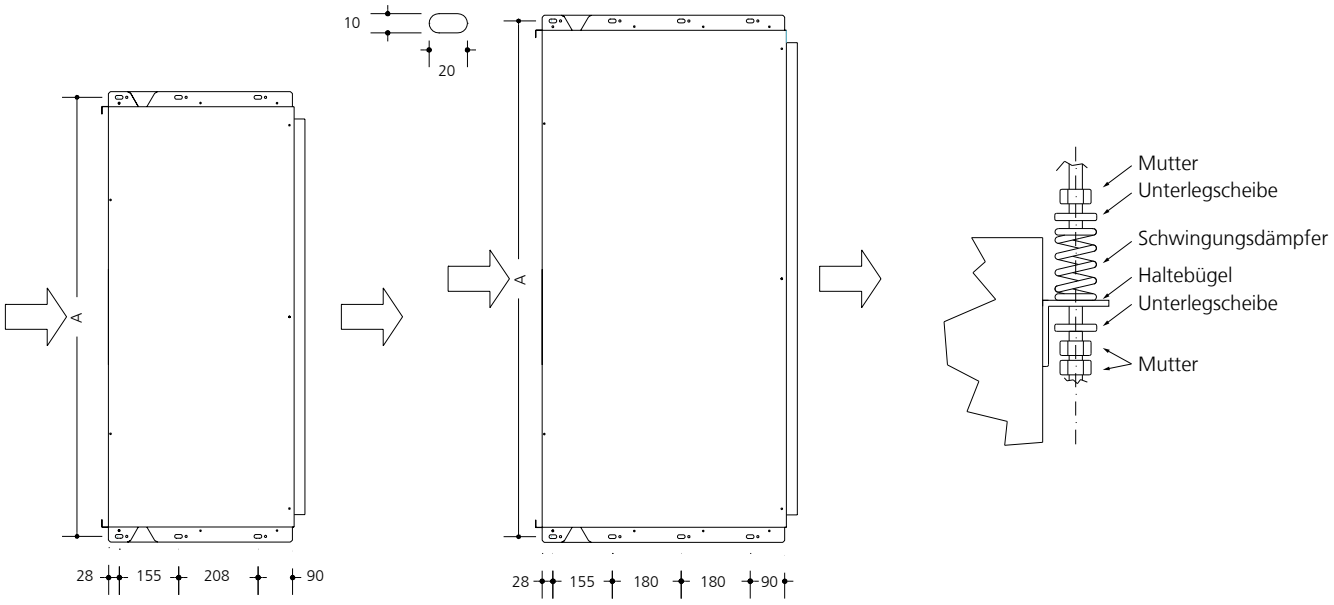
5.2 Abmessungen des Gerätes mit LKSFRA (Adapter für Luftansaugplenen)





Größe	A	B1	C	D	E	N	P	X
04 - 07	663	523	298	735	705	263	613	13
09 - 13	1103	523	298	1175	1145	263	1053	13
14 - 25	1303	676	473	1375	1345	430	1253	21

5.3 Abmessungen für die Montage



Größe	A
04 - 07	705
09 - 13	1145
14 - 25	1345

6. Zubehör

6.1 Elektrisches Zubehör

Die Geräte der Serie LKS sind serienmäßig auf Klemmen verdrahtet.
Die Klemmleiste befindet sich in einem Elektrokasten.

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.

TCO A

TCO B

TCO C

TCO D

TCO E

Funktionen

Ausstattung/Typ	TCO A	TCO B	TCO C	TCO D	TCO E
2-Leiter	•	•	•	•	•
4-Leiter	•[1)]	•[2)]	•[2)]	•[2)]	•[2)]
Manuelle Lüfterstufen	•	•	•	•	•
Manuelle und automatische Lüfterstufen			•	•	•
Manueller Saisonwechsel	•	•	•	•	•
Automatischer Saisonwechsel		•[2)]	•[2)]	•[2)]	•[2)]
Fensterkontakt / ext. Freigabe			•[2)]	•[2)]	•[2)]
Aufputz (AP)	•	•	•[3)]	•[3)]	•[3)]
Unterputz (UP)			•	•	•
Optionaler ext. Wasser-/Lufttemperaturfühler		•[2)]	•[2)]	•[2)]	•[2)]
Display		•	•	•	•
Touchscreen					•
Timer (5+2)				•	•[4)]
ModBus				•	•
Lüfternachlauf	•	•	•[2)]	•[2)]	•[2)]
Spannung	230 V; 50 Hz				

Zubehör	TCO A	TCO B	TCO C	TCO D	TCO E
IR-Fernbedienung (TCO-IR)			•	•	•
Box zur Aufputzmontage (TCO-BOX)			•	•	•

1) Über DIP-Schalter auswählbar
2) Über Parameter einstellbar
3) Mit optionaler Box zur Aufputzmontage
4) 5+1+1 Timer bei TCO E

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

6.1.2 LKSMS Relaismodul für Zonenregelung

Mit dem Relaismodul für Zonenregelung können mehrere Geräte über einen Raumthermostaten (z. B. TCO) angesteuert werden. Das Relaismodul LKSMS empfiehlt sich allgemein bei externen Ansteuerungen, bei denen die vorhandene Schaltlast nicht bekannt ist.
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.

6.1.3 LKSAS 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 zu Verfügung.

6.1.4 LKSEH Elektroheizregister

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

	04 - 07	09 - 13	14 - 25
Leistung W	2500	4250	6000
Stromaufnahme A	11,3	20,4	27,2

6.1.5 LKSEHRSM und LKSEHRST Relais für Elektroheizung LKSEH

LKSEHRSM:
Relais zur Ansteuerung des Elektroheizregisters bei den Baugrößen 04 - 13. (1-phasig)

LKSEHRST:
Relais zur Ansteuerung des Elektroheizregisters bei den Baugrößen 14 - 25. (3-phasig).

6.1.6 LKSPSC Kondensatpumpe

Die Geräte der Serie LKS können werksseitig mit einer Kondensatpumpe (lose mitgeliefert) 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) kann über diesen Störmeldekontakt geführt werden, womit das Ventil bei Kondensatpumpenstörung abschaltet.

Technische Daten (SI 1730)

Spannungsversorgung	230 V/50 %/60 Hz
Leistungsaufnahme	35 W
Max. Fördermenge	30 l/h
Max. Förderhöhe	10 m
Max. Saughöhe:	2,5 m
Meldehöhe Alarm:	21 mm
Meldehöhe Ein:	17 mm
Meldehöhe Aus:	11 mm
Schutzklasse:	IP54
Schalldruckpegel*	≤ 42 dB (A)

*gemessen im Schalllabor Sauermann, Pumpe mit Wasser, 1,5 m

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!

6.2 Hydraulisches Zubehör

6.2.1 LKSV22 2-Leiter 2-Wege-Ventil

Das optionale Ventilkit LKSV22 (lose mitgeliefert) besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil.

Ventilvarianten	Ausführung
LKSV22	Ventilkit lose
LKSV22M	Ventilkit (0-10 V) lose

	LKS 04 - 07	LKS 09 - 12	LKS 17 - 19	LKS 25
Ventiltyp	V7	V8	V9	V9
Antrieb	A1	A1	A2	A2

6.2.2 LKSV23 2-Leiter 3-Wege-Ventil

Das optionale Ventilkit LKSV23 (lose mitgeliefert) besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil.

Ventilvarianten	Ausführung
LKSV23	Ventilkit lose
LKSV23M	Ventilkit (0-10 V) lose

	LKS 04 - 07	LKS 09 - 12	LKS 17 - 19	LKS 25
Ventiltyp	V1	V2	V3	V4
Antrieb	A1	A1	A2	A2

6.2.3 LKSV42 4-Leiter 2-Wege-Ventil

Das optionale Ventilkit LKSV42 (lose mitgeliefert) besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil.

Ventilvarianten	Ausführung
LKSV42	Ventilkit lose
LKSV42M	Ventilkit (0-10 V) lose

	LKS 04 - 07	LKS 09 - 12	LKS 17 - 19	LKS 25
Ventiltyp	V7+V10	V8+V7	V9+V11	V9+V11
Antrieb	A1	A1	A2	A2

6.2.4 LKSV43 4-Leiter 3-Wege-Ventil

Das optionale Ventilkit LKSV43 (lose mitgeliefert) besteht aus passgenauen Kupferrohrbögen und untenstehendem Ventil.

Ventilvarianten	Ausführung
LKSV43	Ventilkit lose
LKSV43M	Ventilkit (0-10 V) lose

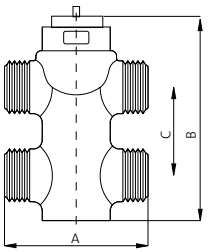
	LKS 04 - 07	LKS 09 - 12	LKS 17 - 19	LKS 25
Ventiltyp	V1+V5	V2+V1	V3+V6 (V3)1)	V4+V3
Antrieb	A1	A1	A2	A2

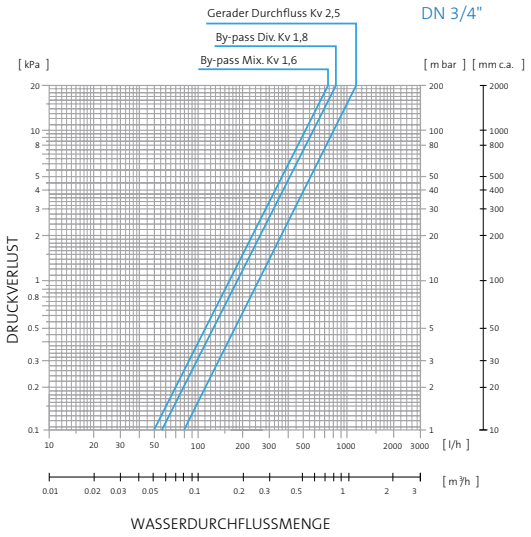
6.2.5 Technische Daten Ventile und Antriebe

6.2.5.1 Technische Daten Ventiltyp V1 (413134)

Abmessungen in mm

DN	3/4"
A	56
B	86
C	50
D	112,5
E	50

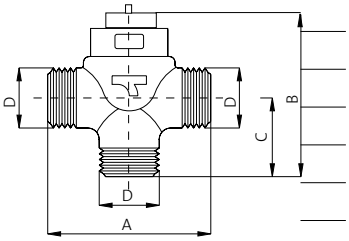


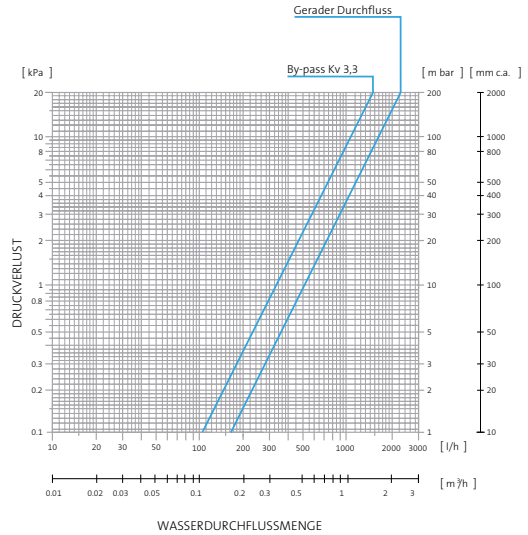


6.2.5.2 Technische Daten Ventiltyp V2 (31311)

Abmessungen in mm

DN	1"
A	82
B	93
C	41

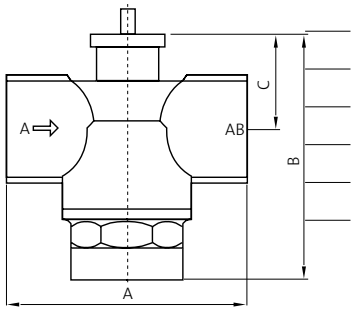


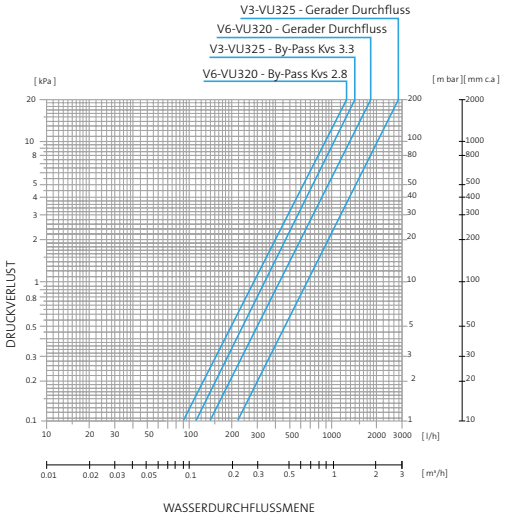


6.2.5.3 Technische Daten Ventiltyp V3 (VU325)

Abmessungen in mm

DN	1"
A	83
B	77
C	30

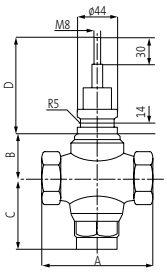


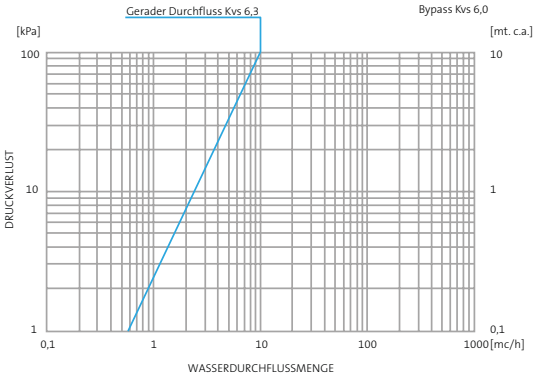


6.2.5.4 Technische Daten Ventiltyp V4 (V3BM25)

Abmessungen in mm

DN	1"
A	105
B	151
C	71
D	105

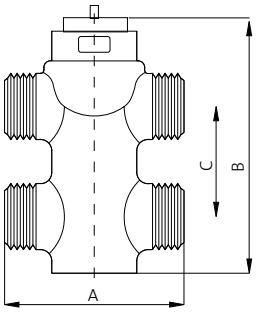


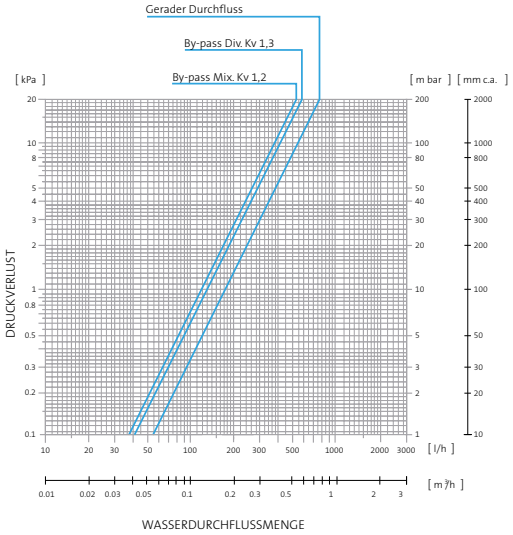


6.2.5.5 Technische Daten Ventiltyp V5 (413112)

Abmessungen in mm

DN	1/2"
A	52
B	83
C	35

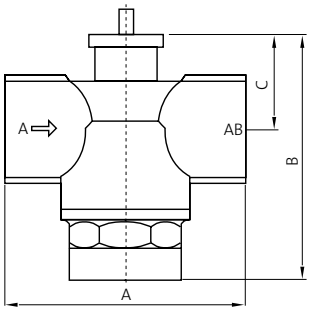


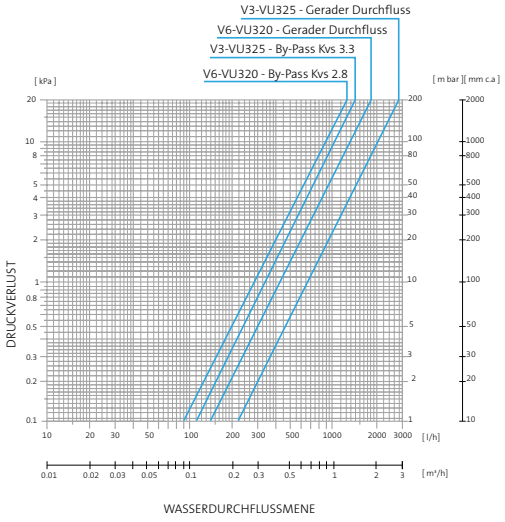


6.2.5.6 Technische Daten Ventiltyp V6 (VU320)

Abmessungen in mm

DN	3/4"
A	78
B	77
C	30

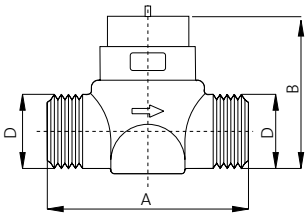


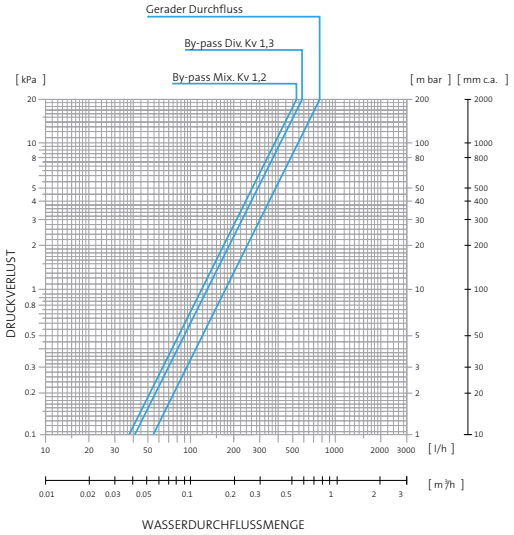


6.2.5.7 Technische Daten Ventiltyp V7 (213134)

Abmessungen in mm

DN	3/4"
A	56
B	45

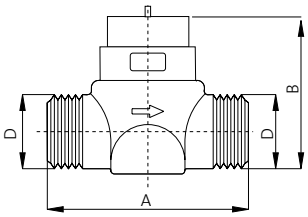


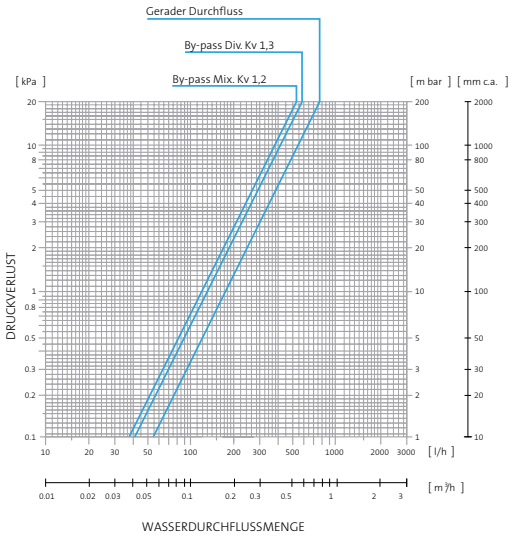


6.2.5.8 Technische Daten Ventiltyp V8 (21311)

Abmessungen in mm

DN	1"
A	82
B	70

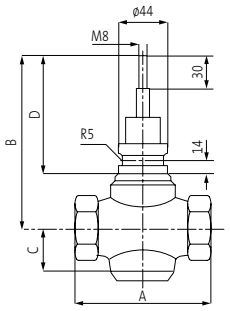


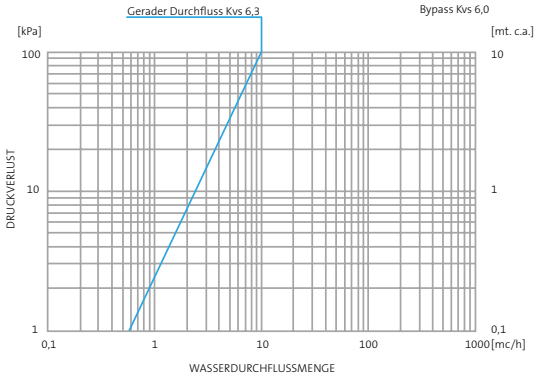


6.2.5.9 Technische Daten Ventiltyp V9 (V2BM25)

Abmessungen in mm

DN	3/4"
A	56
B	45

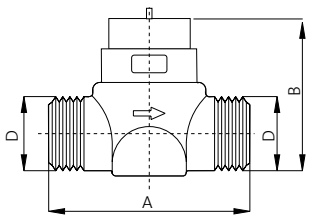


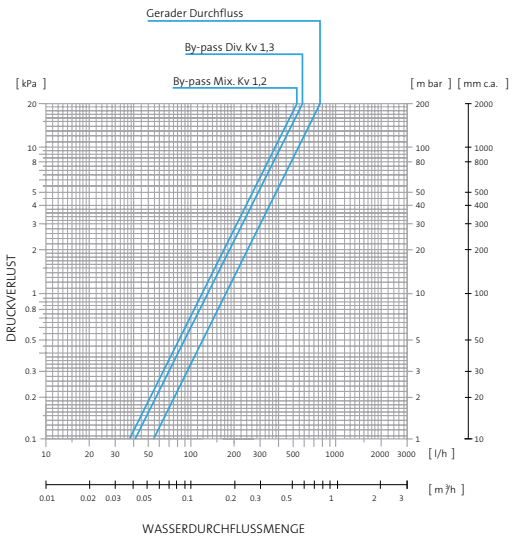


6.2.5.10 Technische Daten Ventiltyp V10 (213112)

Abmessungen in mm

DN	1/2"
A	52
B	43

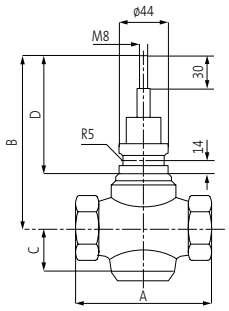


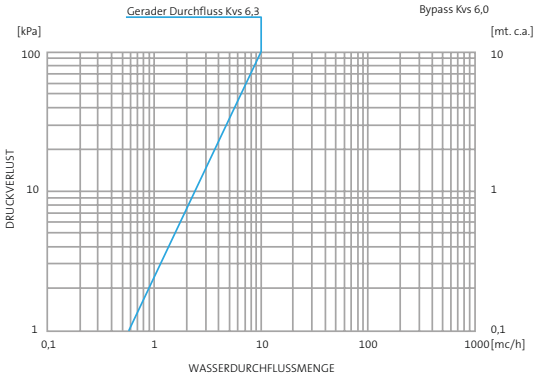


6.2.5.11 Technische Daten Ventiltyp V11 (V2BM20)

Abmessungen in mm

DN	3/4"
A	85
B	153
C	30
D	112





6.2.5.12 Technische Daten Antriebtyp A1 (E22C230V)

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	0,2 A x 0,5 s
Fahrzeit	ca. 3 min.
Hub	2,5 mm (max. 3,5 mm)
Schutzklasse	IP44, EN60529
Betriebsgrenzen	5° - 45 °C Umgebung
Max. Mediumstemp.	100 °C

6.2.5.13 Technische Daten Antriebtyp A2 (ETE 230V)

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	3 W
Max. Stromaufnahme	0,7 A
Fahrzeit	ca. 4 min.
Hub	4 mm
Schutzklasse	IP20
Betriebsgrenzen	5° - 45 °C
Max. Mediumstemp.	100 °C

6.2.5.14 Technische Daten Antriebtyp A1 in 0-10 V

Im Ventilkit ist ein Antrieb (zwei bei 4-Leiter-Ventilkits) enthalten. Der elektromechanische Antrieb in Kombination mit dem Ventil ist stromlos geschlossen. Wird der Antrieb mit 24 V Spannung versorgt und mit 0-10 V angesteuert, fährt das Ventil auf.

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 Zeilen	6 Zeilen	6 Zeilen	6 Zeilen

6.2.5.15 Technische Daten Antriebtyp A2 in 0-10 V (ETM)

Im Ventilkit ist ein Antrieb (zwei bei 4-Leiter-Ventilkits) enthalten. Der elektromechanische Antrieb in Kombination mit dem Ventil ist stromlos geschlossen. Wird der Antrieb mit 24 V Spannung versorgt und mit 0-10 V angesteuert, fährt das Ventil auf.

6.2.6 LKSB1 Zusatzheizregister (1-reihig)

Das Gerät wird mit einem zweiten 1-reihigem Register zum Heizen ausgestattet. Dieses Register hat einen eigenen Anschluss für Vor- und Rücklauf. Die Größe der Anschlüsse entnehmen Sie bitte den Zeichnungen (Seite 19). Eine Kombination mit dem Zubehör LKSB6 ist nicht möglich.

6.2.7 LKSB2 Zusatzheizregister (2-reihig)

Das Gerät wird mit einem zweiten 2-reihigem Register zum Heizen ausgestattet. Dieses Register hat einen eigenen Anschluss für Vor- und Rücklauf. Die Größe der Anschlüsse entnehmen Sie bitte den Zeichnungen (Seite 19). Eine Kombination mit dem Zubehör LKSB6 ist nicht möglich.

6.2.8 LKSB6 Vergrößertes Hauptregister (6-reihig)

Mit dem Zubehör LKSB6 wird anstelle des Standard-registers (2-, 3- oder 4-reihig) ein leistungsverstärktes 6-reihiges Register eingebaut. Dadurch lässt sich die Leistung, bei annähernd gleichbleibenden Luft-volumenstrom und Schallpegel, deutlich steigern. Eine Kombination mit den Zubehören LKSB1 und LKSB2 ist nicht möglich.

6.3 Luftführungszubehör - und sonstiges Zubehör

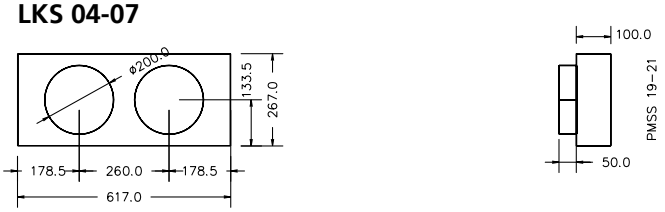
6.3.1 LKSFRA Adapter zum Anschluss von Luftansaugplenen

Das Zubehör LKSFRA dient dazu, ansaugseitig einen Luft-kanal anzuschliessen. Der Filter kann trotz Kanalanschluss noch nach unten ausgezogen werden.
Abmessungen der Geräte mit LKSFRA finden Sie auf Seite 21.

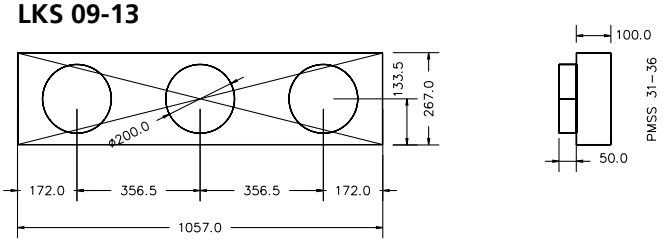
6.3.2 LKSPM Plenum mit Rundanschlüssen

Das Luftplenum LKSPM ermöglicht den Anschluss von runden Luftverteilrohren an den Lüftungskonvektor LKS. Das Luftplenum kann an saugseitig mittels des optionalen LKSFRA angeschlossen werden.

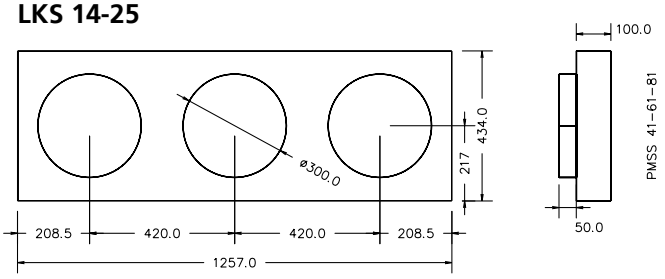
LKS 04-07



LKS 09-13



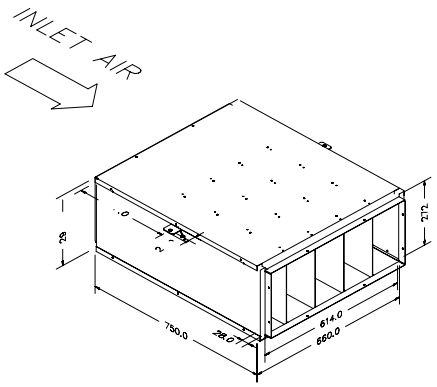
LKS 14-25



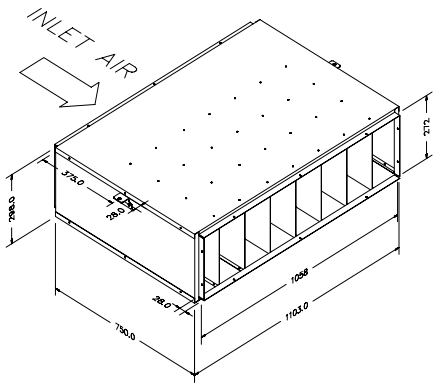
6.3.3 LKSSL Schalldämpfer für Luftansaug und Luftausblas

Der Schalldämpfer LKSSL kann sowohl im Luftansaug, wie auch im Luftausblas installiert werden. Die Schalldämmwerte variieren je nach Luftmenge und Gerätegröße für einen Schalldämpfer im Luftansaug von 2-4 dB (A) und im Luftausblas von 4-7 dB (A)

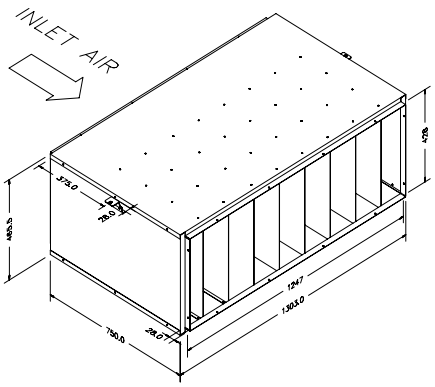
LKS 04-07



LKS 09-13



LKS 14-25



6.3.4 LKSV Lackiertes Gehäuse und Ventilatorschutzgitter

Nähere Informationen folgen!

6.3.5 LKSSFN Ventilatorschutzgitter

Der Luftungskonvektor wird an den Luftausblasöffnungen mit einen Schutzgitter ausgestattet, welches ein ungewolltes Hineinfassen in das Lüfterrad verhindert.

6.3.6 LKSRAL Sonderlackierung in RAL-Farbe

Das Gebläse der LKS wird in einer beliebigen RAL-Farbe lackiert. Dieses Zubehör beinhaltet keine Lackierung von Komponenten wie z.B. Filter, Register, Ventil, etc.

6.3.7 LKSGFS Luftansauggitter aus Aluminium

Hinweis!

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

6.3.8 LKSGMS2 Luftaustrittsgitter aus Aluminium (verstellbar)

Hinweis!

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

6.3.9 LKSFAG4 G4-Filter anstatt Standardfilter

Der, anstelle des serienmäßig enthaltenen G1-Filters, eingesetzte G4-Filter ermöglicht ein bessere Filtration der Raumluft. Eine regelmäßige Wartung, Reinigung oder Erneuerung ist unabhängig der Filterstufe immer notwendig.

Abmessungen Filter:

	04-07	09-13	14-25
Länge	650	1090	1290
Höhe	290	290	465
Tiefe	20	20	20

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 Garantieanspruch 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.

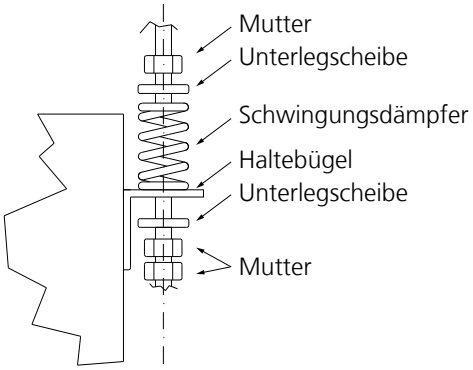
- Die Geräteaufhängungen müssen für die entsprechende Traglast ausgelegt sein. (Informationen zum Gewicht des Geräts finden Sie unter „Technische Angaben“.)

- In der Zwischendecke sollte eine Öffnung zur Revision mit entsprechenden Abmessungen vorgesehen werden.

7.3 Installation des Gerätes

Die Geräte der Serie LKS sind für die Installation an Gewindestangen vorgesehen. Die Position der notwendigen Gewindestangen finden Sie im Kapitel „Abmessungen und Anschlüsse“ (Seite 21).

Die Geräte sollten entsprechend nachfolgender Zeichnung aufgehängt werden.



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

Hinweis!

Das Gerät muss waagerecht (mit eventuell leichten 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.

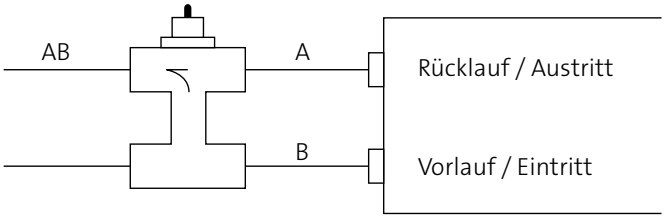
Tipp!

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

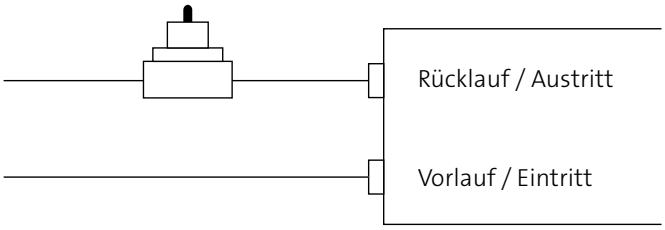
7.5 Montage externes Ventil

Es kann ein werksseitig 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

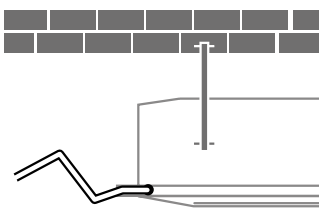
7.6.1 Ohne Kondensatpumpe

An den Kondensatanschluss (Position und Abmessungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Abmessungen" auf Seite xx) muss eine entprechend dimensionierte Freispiegelleitung angeschlossen werden.
Die angeschlossene Kondensatleitung muss ein permanentes Gefälle von mind. 1 % aufweisen. Sollte es bei zu hohen Luftmengen zu Pfeifgeräuschen kommten, ist ein Siphon vorzusehen.

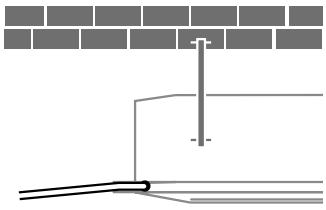
7.6.2 Mit Kondensatpumpe

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 externe 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.

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.

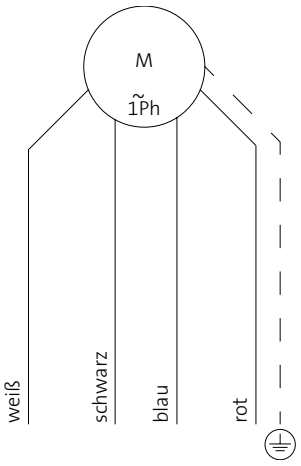
Warnung!

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

Warnung!

Ohne Relaismodul (Master/Slave) dürfen nicht mehrere Geräte an einen Regelungsausgang geschalten werden.

Ventilatormotorverdrahtung

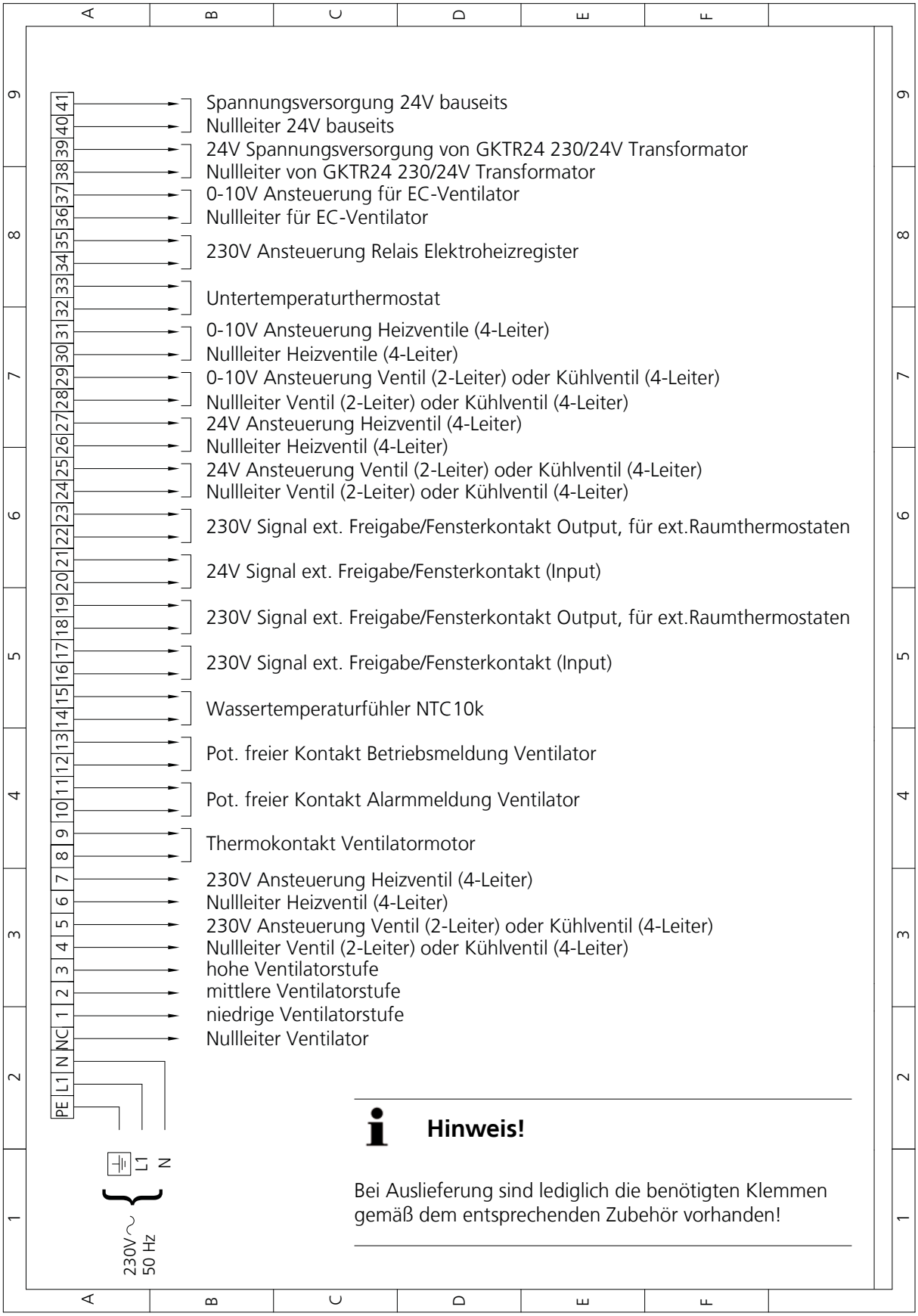


Farbe	Bedeutung
weiß	gemeinsamer Nullleiter
schwarz	hohe Lüfterstufe
blau	mittlere Lüfterstufe
rot	niedrige Lüfterstufe
gelb/grün	Erde

*Den auftragsbezogenen Schaltplan, sowie den Schaltplan mit der geräteinternen Verdrahtung erhalten Sie mit dem Gerät, sowie bei Ihrem Ansprechpartner.

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 der Wasserkassette 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 die dafür notwendigen Messingverschraubungen von unten durch Wegklappen des Ausgangsgitters erreichbar und zu öffnen.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit der gesamten Anlage.
- Überprüfen Sie die korrekte Isolierung, aller sich in der Anlage befindlichen Leitungen und Ventile.
- Stellen Sie eingebaute Strangregulierventile 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 der Wasserkassette ein.
- Schalten Sie das Innengerät über externe Regelung (Wandfernbedienung, Infrarotfernbedienung) ein.
- Stellen Sie die Solltemperatur niedriger ein als die vorhandene Raumtemperatur.
- Stellen Sie mit der Taste MODE den Modus COOL ein. Die vollständige Kühlleistung ist erst nach 3 bis 5 Minuten gegeben. Bei externer Regelung bitte den Kühlmodus aktivieren.
- Überprüfen Sie die Gerätesteuerung mit den im Abschnitt „Bedienung“ beschriebenen 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 an des Gebläsekonvektors 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 der Wasserkassette ein.
- Schalten Sie das Innengerät über die externe Regelung (Wandfernbedienung, Infrarotfernbedienung) ein.
- Stellen Sie die Solltemperatur höher ein als die Raumtemperatur.
- Stellen Sie mit der Taste MODE den Modus HEAT ein. Liegt die Raumtemperatur unter der Solltemperatur, wird die Ventilbaugruppe aktiviert. Die vollständige Heizleistung ist erst nach 3 bis 5 Minuten gegeben. Bei externer Regelung bitte den Heizmodus aktivieren.
- 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 endgültige Inbetriebsetzen des Gerätes ist der Kondensatablauf zu überprüfen. Das Kondensat sollte weitgehendst aus der inneren Kondensatwanne ablaufen!

10. Konformitätserklärung

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

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
Richtlinie Elektromagnetische Kompatibilität	2004/108/EG
Niederspannrichtlinie	2006/95/EG
Sicherheit der Maschinen - Elektrische Ausrüstung für Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen	EN 60204-1
Elektromagnetische Verträglichkeit-Anforderungen an Haushaltsgräte, Elektro-werkzeuge und ähnliche Elektrogeräte Teil1: Störaussendung	RN 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-Mindest-abstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	EN 349-04

Gegebenenfalls kann die CE-Erklärung unter airblue@swegon.de oder in den einzelnen Regionalcentern angefragt werden.

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.

Empfohlene Wartungsintervalle:

- Filterreinigung (mindestens alle 6 Monate)
- Reinigung der Kondensatwanne (mindestens alle 12 Monate)
- Ausführliche Funktionsprüfung (alle 12 Monate)

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

Hinweis!

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

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

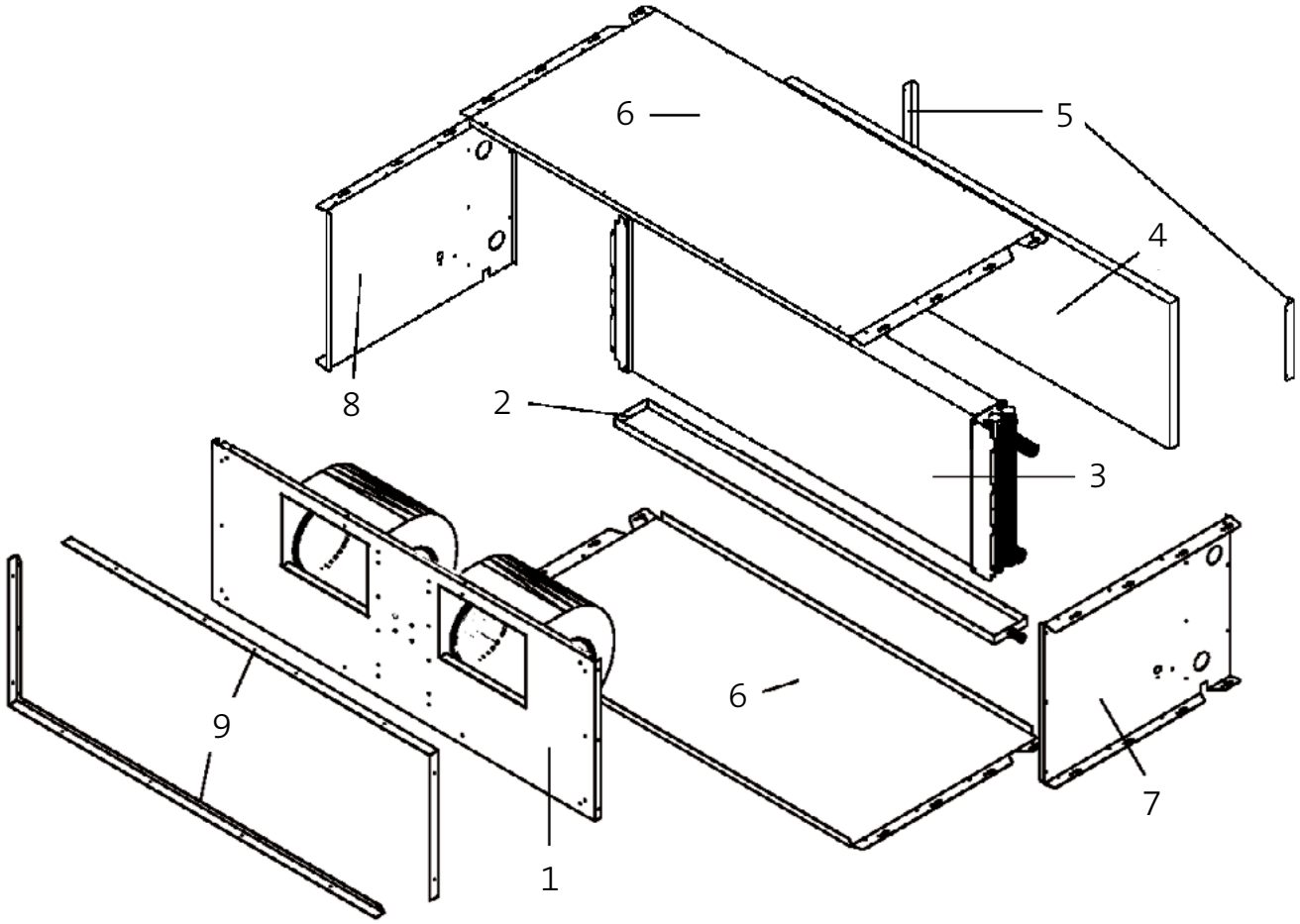
Auf Anfrage kann eine Wartung durch den Werkskundendienst durchgeführt werden. Wenden Sie sich hierfür bitte an Ihren Ansprechpartner.

12. Service

12.1 Störungsbehebung

Fehler	Prüfung	Weiteres Vorgehen
Lüfter geht nicht		
Gerät kühlt/heizt nicht		
Gerät macht Geräusche		
Wasser tritt aus		

12.2 Explosionszeichnungen



1 Ventilatoreinheit
2 Kondensatwanne
3 Hauptwärmetauscher
4 Filter
5 Haltebügel
6 Verkleidung oben/unten
7 Seitenverkleidung rechts
8 Seitenverkleidung links
9 Vorderer Anschlussflansch

Swegon Climate Systems Germany GmbH
Carl-von-Linde-Straße 25, 85748 Garching-Hochbrück
Tel. +49 (0) 89 326 70 - 0, Fax +49 (0) 89 326 70 - 140
info@swegon.de, www.swegon.de

© 08.2014 Swegon Climate Systems Germany GmbH