Aufstell- und Montageanleitung

Lüftungsgeräte DUPLEX Multi Eco

Lüftungsgeräte DUPLEX Multi Eco-V

AIRFLOW

Inhalt

1. Information zu dieser Anleitung 5
   1.1 Allgemeine Beschreibung der Multi Eco Lüftungsgeräte 7
   1.2 Maschinenspezifikation / Typenschild 7
   1.3 Typenübersicht 8
   1.4 Haftungsbeschränkung 9
   1.5 Urheberschutz 9

2. Sicherheit 10
   2.1 Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung 11
   2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 12
   2.3 Verantwortung des Betreibers 13
   2.3.1 Personalqualifikation und -pflichten 14
   2.3.2 Prüfung der hygienischen Anforderungen gemäß der VDI-Richtlinie 15
   2.4 Sicherheitshinweise für die Montage 16
   2.5 Sicherheitshinweise für den Betrieb 16
   2.6 Restgefahren 17
   2.7 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen 18
   2.8 Umweltschutz 18
   2.9 Sicherheitsaufkleber 19

3. Sendungsannahme, Lagerung und Transport 21
   3.1 Annahme der Lieferung 21
   3.2 Lagerung 21
   3.3 Transport 21
   3.3.1 Zulässige Transportmittel 22
   3.3.2 Hinweise zum Krantransport 23

4. Abmessungen je Ausführung 24
   4.1 DUPLEX 500 ... 1500 Multi Eco Anschlussstutzen seitlich - Gehäuse einteilig 24
   4.2 DUPLEX 2500 ... 6500 Multi Eco Anschlussstutzen seitlich - Gehäuse einteilig 24
   4.3 DUPLEX 7500 ... 9000 Multi Eco Anschlussstutzen seitlich - Gehäuse dreiteilig 25
   4.4 DUPLEX 1500 ... 6500 Multi Eco-V Anschlussstutzen oben - Gehäuse einteilig 25

5. Geräteaufbau 26
   5.1 DUPLEX Multi Eco - Gehäuse einteilig 26
   5.2 DUPLEX Multi Eco - Gehäuse dreiteilig 27

6. Technische Daten 28
   6.1 DUPLEX Multi Eco 28
   6.2 DUPLEX Multi Eco-V 28

7. Aufstellung und Montage 29
   7.1 Kontrollen vor Montagebeginn 29
   7.2 Verbringung an den Aufstellort 30
   7.3 Körperschalldämmung 30
   7.4 Montage der einteiligen Geräte 31

7.4.1 Einzuhaltende Freiräume für Wartung und Service ... 32
7.4.2 DUPLEX Multi Eco - Standmontage ... 33
7.4.3 DUPLEX Multi Eco - Deckenmontage ... 37
7.4.4 DUPLEX Multi Eco - Bodenmontage ... 42
7.5 Montage der dreiteiligen Geräte ... 43
7.5.1 Einzuhaltende Freiräume für Wartung und Service ... 44
7.5.2 Aufstellen / Verbinden der Geräteblöcke ... 45
7.5.3 Geräteausführung (Beispiel) ... 47

8. Elektrische Verbindung der 3-teiligen Geräte ... 48
8.1 Anschließen der Ventilatoren ... 48
8.1.1 Anschließen der Temperatursensoren und der Beheizung des Kondensatablaufs ... 49
8.1.4 Anschließen der Geräteblöcke mittels Steckverbinder ... 52
8.2 Abdeckung der Kabelrinne / Kabelführung ... 58

9. Elektroanschluss ... 59
9.1 Allgemeine Hinweise ... 59
9.2 Elektro-Schaltpläne ... 60
9.2.1 DUPLEX Multi Eco / Multi Eco-V – Steuerung RD5 ... 60
9.2.2 DUPLEX Multi Eco / Multi Eco-V – Steuerung RD6 ... 62

10. Weitere Anschlüsse ... 69
10.1 Anschluss der Luftleitung ... 69
10.2 Anschluss der Kondensatableitung ... 70
10.3 Anschluss Warmwasser-Lufterhitzer zur Wärmequelle ... 71
10.4 Anschluss des Kaltwasser-Luftkühlers zur Kältequelle ... 73
10.5 Zubehör des Direktverdampfers (Kühlers) ... 73
10.6 Montage und Anschluss der Manostate ... 74
10.7 Montage und Einstellung der Zeigermanometer (Filterverlustmanometer) ... 74
10.8 Einsetzen der Luftfilter ... 75

11. Inbetriebnahme ... 76
11.1 Sicherheitshinweise ... 76
11.2 Hygienische Anweisungen für Anlagen im Einklang mit Richtlinie VDI 6022 ... 77
11.3 Schutz des Geräts während seiner Inaktivität ... 78

12. Zugriff auf das Lüftungsgerät vom Internet RD5 & RD6 Regelung ... 79
12.1 Lüftungsgerät mit RD5 Regelung ... 79
12.2 Lüftungsgeräte mit RD6 Regelung ... 80
12.2.1 Verbindung mittels Ethernet-Kabel ... 80
12.2.2 RD6-Cloud ... 81

13. Entsorgung der Verpackung ... 82

14. Gewährleistungsbestimmungen ... 83

15. Konformitätserklärung ... 84

16. Remontage und Entsorgung des Geräts ... 85

Herausgeber:
Airflow Lufttechnik GmbH

Wolbersacker 16
DE-53359 Rheinbach

Fon: +49 (2226) 92 05 - 0
Fax: +49 (2226) 92 05 - 11

Erstellungsdatum: 01/2026

1. Information zu dieser Anleitung

Diese Montageanleitung wendet sich an den Käufer bzw. Betreiber sowie an das Montagepersonal des DUPLEX Multi Eco(-V) Lüftungsgerätes. In dieser Anleitung sind alle nötigen Hinweise, Informationen, Empfehlungen und Ratschläge für eine sichere und ordnungsgemäße Montage und Inbetriebnahme des Lüftungsgeräts enthalten. Nur mit Kenntnis dieser Montageanleitung können Fehler an dem Gerät vermieden und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Lesen Sie die Montageanleitung aufmerksam durch und halten Sie sich an die beschriebenen Empfehlungen, um einen bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

Die erforderlichen Planungsunterlagen für die Systemberechnung wurden im Vorfeld von einem Planungsbüro erstellt. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an die Airflow Lufttechnik GmbH.

WARNUNG!

Möglichkeit einer Gefährdung durch nicht Beachten der Montageanleitung!

An dem Lüftungsgerät dürfen nur Personen arbeiten, die diese Montageanleitung vollständig gelesen und verstanden haben!

Diese Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zur Montage des DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerätes. Voraussetzung für die sichere Montage ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des DUPLEX Multi Eco(-V) Lüftungsgerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Airflow Lufttechnik GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Montage im Widerspruch mit der Montageanleitung und im Widerspruch mit den gültigen Bestimmungen für die Montage von lufttechnischen Anlagen und Regelsystemen entstehen.

HINWEIS

HINWEIS für den Käufer bzw. Betreiber des Lüftungsgerätes

Die Anleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Lüftungsgerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Lassen Sie sich als Käufer bzw. Betreiber des Gerätes von Ihrem Montagepersonal bestätigen, dass die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde.

Urheberrechtliche Hinweise

Im Sinne des technischen Fortschritts bleiben uns Änderungen an dem Lüftungsgerät vorbehalten. Abbildungen in dieser Montageanleitung sind zu besseren Darstellung der Sachverhalte nicht unbedingt maßstabsgerecht und können evtl. von dem gelieferten Gerät abweichen.

Diese Bedienungsanleitung darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Airflow Lufttechnik GmbH auch nicht auszugsweise vervielfältigt, noch Dritten zugänglich gemacht werden!

Hygieneanforderungen der Richtlinie VDI6022

Punkte und Artikel, die mit einem blauen Balken gekennzeichnet sind, gelten für Geräte mit den Hygieneanforderungen der Richtlinie VDI6022 (gekennzeichnet auf dem Produktschild, siehe die folgenden Kapitel.)

1.1 Allgemeine Beschreibung der Multi Eco Lüftungsgeräte

DUPLEX Multi Eco Lüftungsgeräte gibt es in den Ausführungen:

- DUPLEX Multi Eco - Anschlussstutzen seitlich
- DUPLEX Multi Eco-V - Anschlussstutzen oben

DUPLEX Multi Eco sind universelle Lüftungsgeräte mit Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher. Sie sind hocheffizient bei der Wärmerückgewinnung verbunden mit geringster Leistungsaufnahme der Ventilatoren.

Der eingesetzte Kreuzgegenstrom -Wärmetauscher aus Kunststoff erzielt einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 93 %.

Vorschriften - Richtlinien

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entspricht das Lüftungsgerät DUPLEX Multi Eco (-V) den zum Zeitpunkt seiner Herstellung gültigen Vorschriften und EU-Richtlinien.

1.2 Maschinenspezifikation / Typenschild

Auf dem Typenschild des Lüftungsgerätes können Sie den Gerätetyp und Projektnummer ablesen.

Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Gerätetyp und Projektnummer bereithalten!

AIRFLOW
SPEZIALISTEN IN DER LÜFTUNGSTECHNIK

Airflow Lufttechnik GmbH
D-53359 Rheinbach
www.airflow.de

Kompaktes Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

DUPLEX 5000 Multi

Hygieneausführung gemäss VDI 6022
Position Nr.: 1.3.10.

Produktionsnummer: **M50163902**
Produktionsjahr: **2016**
Gewicht: **475 kg**
Spannung: **400 V~**
Max. Leistung: **6.6 kW**
max. Strom: **10,8 A**

B-36631/26835 / Z30711
Projekt-Nr.: RO-15-142-2

	Zuluft	Fortluft
Typ der Ventilatoren	Me.116.EC3	Mi.116.EC3
Luftmenge	4150 m3/h	4150 m3/h
Exter. stat. Druck Gerät	350 Pa	330 Pa
Spannung des Ventilators	400 V~	400 V~
max. Strom	5,4 A	5,4 A
Sicherung der Ventilatoren (Char.C, kein Bestandteil d. Lieferung)	3x 10 A	3x 10 A
Filterklasse	F7	M5
Die Maße der Filterkassette	750x405x96	750x405x96
Anzahl der Kassetten	2	2
Bestellnummer der Filterkassette	73930	77158
Typ des Wärmetauschers	S7.C	
Wirkungsgrad WRG (min.)	94 %	
Lage	Standmontage 10 / 0	
Typ des Erhitzers	T 5000 3R / Typ 2	
Heizmedium	Wasser	
Regelung	Ohne Regelung	

Spezifikation: MMe - MMi - EXTCM.6.s

Hergestellt in der EU

CE

Garantie-, Gewährleistungsreparaturen und Wartungsarbeiten werden durchgeführt von:

Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21
D-53359 Rheinbach
Germany
Tel. (+49) 2226 92050
Fax (+49) 2226 920511
Internet: www.airflow.de

1.3 Typenübersicht

DUPLEX Multi ECO
(Anschlussstutzen seitlich)

- DUPLEX 500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 800 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 1100 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 1500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 2500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 3500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 4500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 5500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 6500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 7500 Multi Eco - Gehäuse 3-teilig
- DUPLEX 9000 Multi Eco - Gehäuse 3-teilig

DUPLEX Multi ECO-V
(Anschlussstutzen oben)

- DUPLEX 1500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 2500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 3500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 4500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 5500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig
- DUPLEX 6500 Multi Eco - Gehäuse 1-teilig

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Airflow Lufttechnik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Montageanleitung
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Montage durch nicht qualifiziertes Personal
- Bei Außenmontage: Sturmschäden durch unsachgemäße Befestigung
- eigenmächtiger Umbauten
- technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Im Übrigen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.5 Urheberschutz

Diese Montageanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit der Montage des Lüftungsgerätes beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

HINWEIS

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

2. Sicherheit

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals für eine sichere Montage.

Das DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Montagepersonals oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und Sachwerte entstehen.

WARNUNG!

Möglichkeit einer Gefährdung durch nicht geschultes oder nicht ausreichend unterwiesenes Personal

Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

Bei fehlerhafter Montage auf Grund mangelnder Qualifikation des Montagepersonals besteht die Gefahr erheblicher Personen- und Sachschäden. Es ist sicherzustellen, dass die Montage des Lüftungsgerätes nur durch geschultes und im Betrieb des Gerätes vollständig unterwiesenes Personal durchgeführt wird.

2.1 Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Montageanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Neben den Hinweisen in dieser Montageanleitung müssen auch die allgemeingültigen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet und angewiesen werden!

Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.

Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen, auch mit Todesfolge führen.

Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen.

Hinweis

Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Von dem DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerät können Gefahren ausgehen. Das Gerät darf nur zur bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden.

Das DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerät ist ausschließlich für die Belüftung und Temperaturregelung in Gebäuden bestimmt. In der serienmäßigen Ausstattung sind die Aufstellung und der Einsatz in frostfreien Räumen über +5 °C erlaubt. Beim Einsatz unter erschwerten Bedingungen (z.B. andauernde hohe Luftfeuchtigkeit, übermäßige Beanspruchung durch klimatische Einflüsse, starke Luftverschmutzung oder längere Stillstandzeiten etc.) ist eine Einsatzfreigabe seitens der Airflow Lufttechnik GmbH erforderlich, da die Serienausführung hierfür möglicherweise ungeeignet ist.

Das DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerät in der Innenausführung ist für einen Betrieb in Basisbedingungen und Raumtemperaturen von +5 °C bis +55 °C sowie bei relativer Luftfeuchtigkeit bis 60% bei Temperatur bis 20 °C bestimmt. Soll das Lüftungsgerät in anderen Betriebsbedingungen installiert werden, muss für einen entsprechenden Schutz gesorgt werden.

Das Gerät darf nur nach den vom Planer erstellten Montageplänen aufgestellt und in Betrieb genommen werden. Jede darüber hinausgehende Verwendung des Lüftungsgerätes gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten. Für hieraus resultierende Schäden aller Art haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Fehlanwendungen sind z.B.:

Das Lüftungsgerät darf bei folgenden Bedingungen keinesfalls betrieben werden:

- relative Luftfeuchtigkeit über 90 % länger als drei Tage
- brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel
- Betrieb in aggressiver Atmosphäre (Ammoniak- oder Schwefeldämpfe) Oxidationsgefahr

Das DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerät ist nicht EX-geschützt!

Es darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen mit entzündlicher Atmosphäre aufgestellt und betrieben werden.

Das Lüftungsgerät darf nicht in aggressiven Arbeitsbedingungen installiert und betrieben werden, wenn hierdurch Beschädigungen oder Gefährdungen des Gerätes entstehen könnten.

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen oder Umbauten an dem Lüftungsgerät vorgenommen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Montageanleitung und die Einhaltung der Wartungsintervalle.

2.3 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber des Lüftungsgerätes unterliegt den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Montageanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütung- und Umweltschutzvorschriften beachtet und angewiesen werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich alle Gefahren ermitteln und deren Risiken einschätzen, die sich durch die speziellen Bedingungen am Einsatzort des Lüftungsgerätes ergeben. (BetrSichV 2015 §3).
- Zudem hat er im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Art, Umfang und Fristen der gemäß BetrSichV 2015 §14 erforderlichen wiederkehrenden Prüfungen, sowie die erforderliche Qualifikation der Prüfer festzulegen.
- Der Betreiber muss eine Betriebsanweisung erstellen, in der die Zuständigkeiten bei der Wartung geregelt sind.
- Das Lüftungsgerät und dessen Zubehör darf nur in Übereinstimmung mit der Projektierung, den durch den Hersteller definierten technischen Bedingungen, geltenden gesetzlichen Regelungen und technischen Normen installiert und betrieben werden.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Lüftungsgerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Personen, die mit der Montage des Lüftungsgerätes beauftragt sind, diese Montageanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Montageanleitung kontrollieren.
- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zu gelassen.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an dem Lüftungsgerät sind zu beachten und vollzählig in lesbarem Zustand zu halten. Täglich vor jeder Inbetriebnahme ist die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.
- Feuerstätten: Die einschlägig geltenden Vorschriften für den gemeinsamen Betrieb von Feuerstätte und Wohnungslüftung (Informationen über den Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks-Zentralinnungsverband (ZVI) sind zu beachten!

- Airflow-Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung dürfen nur dann in Räumen mit anderen raumluftabhängigen Feuerstätten installiert und betrieben werden, wenn deren Abgasabführung durch besondere Sicherheitseinrichtungen (bauseitig) überwacht wird, die im Auslösefall das Airflow-Lüftungsgerät spannungsfrei schalten.

Dem Montagepersonal sind weiterhin Hinweise zu geben über:

- Erforderliche Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln einschließlich Anweisungen über die Erste Hilfe.
- Das Verbot, Sicherheitseinrichtungen zu ändern oder unwirksam zu machen.
- Zulässige Betriebsdaten des Lüftungsgerätes.

2.3.1 Personalqualifikation und -pflichten

- Der Elektroanschluss, die Inbetriebnahme und die Einstellung des Lüftungsgeräts darf nur durch Personal mit einer entsprechenden Qualifikation unter Beachtung aller gültigen Normen, Regeln und Vorschriften durchgeführt werden. Diese Personen müssen eine spezielle Unterweisung über mögliche auftretende Gefahren erhalten haben.
- Jede Person, die mit der Montage des Lüftungsgerätes befasst ist, muss die komplette Montageanleitung und besonders das Kapitel “Sicherheit” gelesen und verstanden haben.
- Fremdsprachiges Personal ist besonders intensiv zu schulen. Der Käufer/ Betreiber hat sich zu versichern, dass fremdsprachige Mitarbeiter die Montageanleitung auch wirklich verstanden haben.
- Personen, die das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, dürfen grundsätzlich nicht an dem Lüftungsgerät arbeiten.

2.3.2 Prüfung der hygienischen Anforderungen gemäß der VDI-Richtlinie

- Vor der Inbetriebnahme des Lüftungsgerätes muss eine Abnahmeprüfung des gesamten lufttechnischen Systems gemäß VDI 2079 und DIN EN 12599 durchgeführt und protokolliert werden. Dieses Protokoll gilt als Bestandteil des installierten Lüftungsgerätes!
- In dem Abnahmeprotokoll muss die Überprüfung der hygienischen Anforderungen gemäß der Richtlinie VDI 6022 dokumentiert werden. Der Betreiber muss jederzeit das Abnahmeprotokoll vorlegen können. Ohne dieses kann der Hersteller die Erfüllung der hygienischen Anforderungen nicht garantieren.
- Lufttechnische Systeme müssen gemäß der hygienischen Richtlinie VDI 6022 mit Verschlussklappen ausgerüstet sein, so dass Luft nicht ungewollt durch die Anlage strömen kann.
- Benutzen Sie möglichst nur Verschlussklappen aus dem Airflow-Zubehör. Für die einwandfreie Funktion der Luftklappen ist das Planungsbüro bzw. die Montagefirma verantwortlich.
- DUPLEX Lüftungsgeräte beinhalten eine einstufige Filtration. Geräte dieser Ausführung müssen an der Zuluftseite gemäß der Hygienerichtlinie VDI 6022 mit einem Filter der Klasse ePM1 – 50 % (F7) ausgestattet sein; das gilt für die Außenluft (e1/ODA) der Klasse ODA 1 und ODA 2. Im Falle der Außenluft der Klasse ODA 3 ist ein Filter der Klasse M5 vor den Außenluft-Eingang in die Anlage einzusetzen. Gegebenenfalls kann ein Filter ePM10 – 50 % (M5) in die lufttechnische Anlage und ein Filter ePM1 – 50 % (F7) in die Zuluftleitung (e2/SUP) eingesetzt werden.
- Hinweis: Die Filter ePM10 – 50 % (M5) und ePM1 – 50 % (F7) zählen nicht zum Standard-Lieferumfang.
- Geräte gemäß der hygienischen Richtlinie VDI 6022 dürfen nur betrieben werden, wenn die verwendete Umluft einwandfrei ist. Andernfalls muss das lufttechnische Netz so reguliert werden, dass es in der Zu- und Abluftleitung der Anlage einen Überdruck im Vergleich zur Zuluft und Fortluft aus der Anlage gibt.

2.4 Sicherheitshinweise für die Montage

GEFAHR!

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!

- Das Lüftungsgerät muss bei Störungen sofort abgeschaltet werden. Es darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Störung behoben wurde.
- Das Lüftungsgerät muss durch einen abschließbaren Trennschalter (Not-Aus-Schalter) vom Stromnetz trennbar sein. Bei allen Arbeiten an dem Gerät ist der Trennschalter auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.
- An dem Lüftungsgerät dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden.
- Der Aufenthalt im Gefahrenbereich durch unbefugte Personen ist während der Montage verboten.
- Kinder und Tiere weit vom Montagebereich fernhalten. Deren Verhalten ist nicht berechenbar.
- Das Montagepersonal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z.B. durch Hängenbleiben oder Einziehen.
- Das Montagepersonal ist verpflichtet, eintretende Veränderungen an dem Gerät, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, sofort zu melden.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betrieb

- Während der gesamten Heizperiode muss das Lüftungsgerät ständig mit warmem Wasser >= 30 °C versorgt werden.
- Zum Schutz vor Frost während eines Geräte-Stillstandes muss die Abluftleitung mit einer Verschlussklappe (EHA) verschlossen werden.
- Die Anlage darf nur betrieben werden mit einer Zuluft von -25 bis +40 °C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit der Abluft von bis 80 % (80 % bei Temperatur bis 20 °C).
- Im Betriebsumfeld darf kein Risiko von Brand oder Explosion entzündlicher Gase und Dämpfe bestehen.
- Zugeführte Luft darf keine organischen Lösungsmittel oder aggressive Mittel beinhalten, die das Lüftungsgerät beschädigen könnten.
- Bei absehbarer Gefahr, dass Gase oder Dämpfe in die Luftleitung gelangen könnten (z.B. Kleber für Böden, Anstriche etc.), muss das Lüftungsgerät frühzeitig ausgeschaltet werden.

Anlagen mit Warmwasser-Lufterhitzer

- müssen dauerhaft am Stromnetz angeschlossen sein, um den Frostschutz des Warmwasser-Lufterhitzers zu gewährleisten.
- Bei einer längerfristigen Stromabschaltung muss das Heizmedium sowohl vom Warmwasser-Lufterhitzer als auch von der Regelungseinheit (Mischer, Pumpe…) abgelassen werden.
- Wir empfehlen, das Heizmedium des Warmwasser-Lufterhitzers mit Druckluft vollständig zu entleeren.
- dürfen nur betrieben werden, wenn das Heizsystem einschließlich des Warmwasser-Lufterhitzers und der Regelungseinheit mit Heizmedium gefüllt und entlüftet ist! (auch im Zeitraum außerhalb der Heizsaison)
- Ist das Heizsystem einschließlich des Warmwasser-Lufterhitzers und der Regelungseinheit nicht mit Heizmedium gefüllt, muss das Heizmedium auch aus den restlichen Teilen des Gerätes abgelassen (ausgeblasen) werden. Das Gerät muss gründlich ausgetrocknet und vom Stromnetz abgeschaltet werden.

2.6 Restgefahren

Trotz aller getroffenen Vorkehrungen bestehen Restgefahren!

Restgefahren sind potentielle, nicht offensichtliche Gefahren, die jederzeit auftreten können. Z.B.:

- Leitungen (Strom, Gas, Wasser) können angebohrt werden
- Die Standsicherheit muss gewährleistet sein. Gegebenenfalls ist auf eine ausreichende Befestigung des Lüftungsgerätes zu achten.

Tipp an den Bediener:

Verhalten Sie sich bei Ihren Arbeiten immer aufmerksam und arbeiten Sie nicht übereilt und hektisch. Dies gehört mit zu den häufigsten Unfallursachen!

2.7 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge freihalten.
-
- **Im Fall der Fälle - richtig handeln**
- Not-Stopp sofort auslösen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Arzt und/oder Feuerwehr alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

2.8 Umweltschutz

Gefahr durch umweltgefährdende Stoffe

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (z.B. Sperrflüssigkeit), insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

Deshalb:

Wenn Sperrflüssigkeiten versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen.

Die Entsorgung von Sperrflüssigkeit muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

2.9 Sicherheitsaufkleber

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung in der sie angebracht sind.

WARNUNG!

Gefahr durch unleserliche Symbole!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

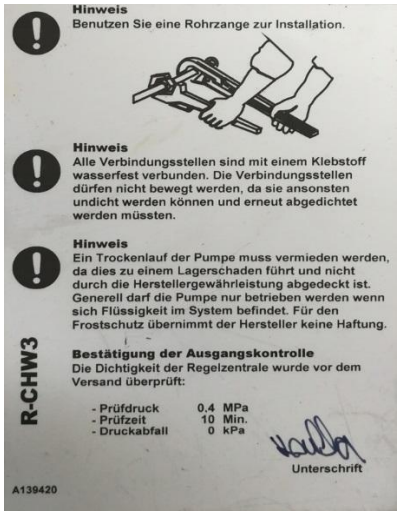
Deshalb:

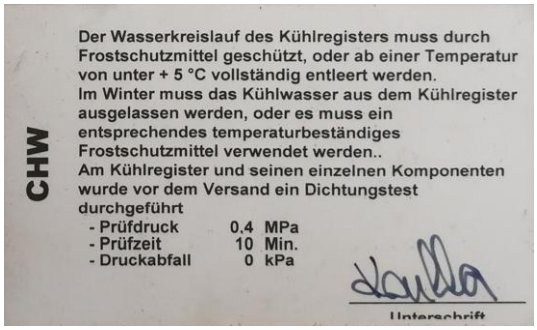
- Alle Sicherheits- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

HINWEIS

Werkseitig angebrachte Aufkleber und Schilder dürfen nicht entfernt bzw. unkenntlich gemacht werden. Für dadurch auftretende Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Folgende Aufkleber sind an dem Gerät angebracht:



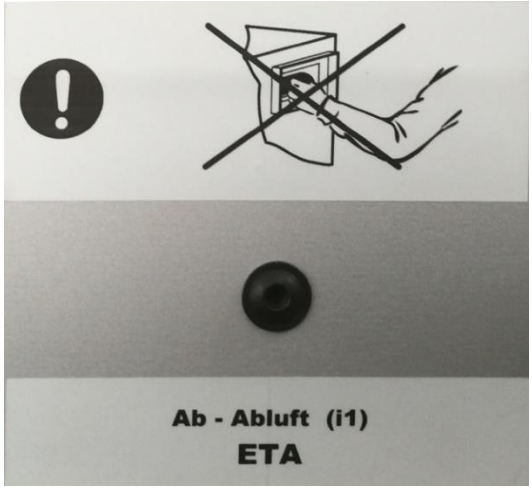


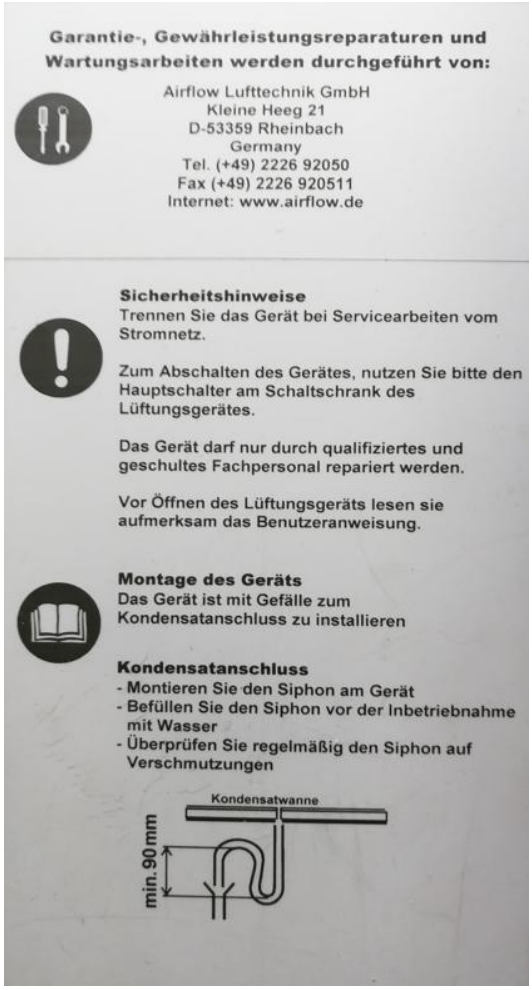
CHW

Der Wasserkreislauf des Kühlregisters muss durch Frostschutzmittel geschützt, oder ab einer Temperatur von unter + 5 °C vollständig entleert werden.
Im Winter muss das Kühlwasser aus dem Kühlregister ausgelassen werden, oder es muss ein entsprechendes temperaturbeständiges Frostschutzmittel verwendet werden..
Am Kühlregister und seinen einzelnen Komponenten wurde vor dem Versand ein Dichtungstest durchgeführt

- Prüfdruck	0,4	MPa
- Prüfzeit	10	Min.
- Druckabfall	0	kPa

Unterschrift





Garantie-, Gewährleistungsreparaturen und Wartungsarbeiten werden durchgeführt von:

Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21
D-53359 Rheinbach
Germany
Tel. (+49) 2226 92050
Fax (+49) 2226 920511
Internet: www.airflow.de

Sicherheitshinweise
Trennen Sie das Gerät bei Servicearbeiten vom Stromnetz.

Zum Abschalten des Gerätes, nutzen Sie bitte den Hauptschalter am Schaltschrank des Lüftungsgerätes.

Das Gerät darf nur durch qualifiziertes und geschultes Fachpersonal repariert werden.

Vor Öffnen des Lüftungsgeräts lesen sie aufmerksam das Benutzeranweisung.

Montage des Geräts
Das Gerät ist mit Gefälle zum Kondensatanschluss zu installieren

Kondensatanschluss
- Montieren Sie den Siphon am Gerät
- Befüllen Sie den Siphon vor der Inbetriebnahme mit Wasser
- Überprüfen Sie regelmäßig den Siphon auf Verschmutzungen

Kondensatwanne
min. 90 mm

3. Sendungsannahme, Lagerung und Transport

3.1 Annahme der Lieferung

- Überprüfen Sie die Lieferung sofort auf Beschädigungen. Reklamieren Sie diese umgehend bei dem Transportunternehmer. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.
- Vergleichen Sie die Lieferung in allen Punkten mit dem Lieferschein.

3.2 Lagerung

- Das Lüftungsgerät Multi Eco in der Innenausführung darf nur an trockenen, überdachten Plätzen mit einer Außenraumtemperatur von +5 °C bis +40 °C witterungsgeschützt, trocken und sauber gelagert werden.
- Während der Lagerung dürfen im Gerät keine Betriebsflüssigkeiten enthalten sein (Wasser im Warmwasser-Lufterhitzer, Wasserkühler usw.)

3.3 Transport

- Der Transport des Gerätes ist nur auf Palette möglich (standardmäßige Lieferung).
- Beim Transport und bei der Verbringung zum Aufstellort muss das Gerät gegen Umkippen und Beschädigung entsprechend gesichert werden.
- Während des Transports dürfen im Gerät keine Betriebsflüssigkeiten enthalten sein (Wasser im Warmwasser-Lufterhitzer, Wasserkühler, Sperrflüssigkeit usw.)
- Während des Transports muss das Gerät vor mechanischer Beschädigung und eindringendem Wasser und Staub geschützt sein. Hierzu sind alle Öffnungen durch geeignete Abdeckungen zu verschließen. Das gilt auch, wenn das Gerät in mehreren Teilen geliefert wird.

- Die Verpackung sollte erst entfernt werden, wenn das Lüftungsgerät an den endgültigen Aufstellort transportiert wurde.

HINWEIS

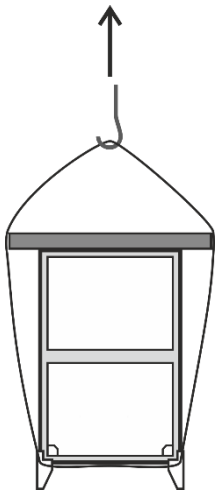
- ***Anderenfalls muss vor der Montage eine Reinheitskontrolle aller Teile durchgeführt werden. Verschmutzte Teile müssen gesäubert werden!***

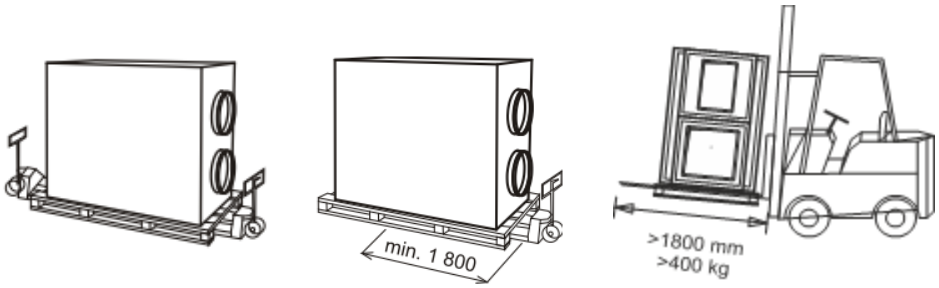
⚠ WARNUNG!

- ***Schleifen, Sägen und andere Arbeiten, die die Fläche oder einzelne Teile des Gerätes beschädigen könnten, sind in der Nähe des Lüftungsgerätes verboten.***

3.3.1 Zulässige Transportmittel

Lüftungsgeräte DUPLEX Multi Eco dürfen nur mittels Hubwagen, Gabelstapler oder mit Kran transportiert bzw. angehoben werden.





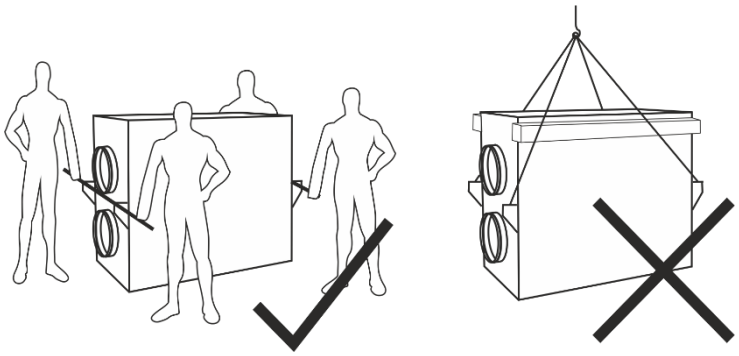
- mit Hubwagen
  - mind. Gabellänge 1.800 mm

- mit Gabelstapler
  - mind. Gabellänge 1.800 mm
  - mind. Abstand der Gabeln 800 mm

- mit Kran
  - Die Kranstreben (Quertraversen) müssen breiter als das Lüftungsgerät sein, um auch Beschädigungen und Verformungen zu vermeiden. Beachten Sie den Abschnitt 3.3.2 – Hinweise zum Krantransport

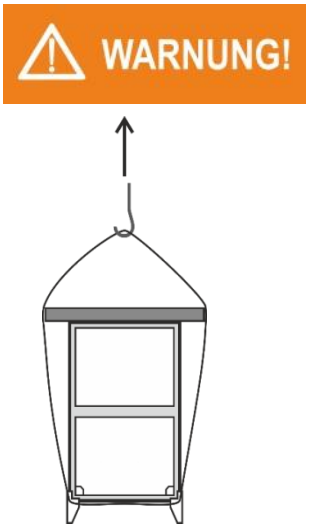
WARNUNG!

Die Griffe auf der Seite des Gehäuses dienen ausschließlich zur örtlichen Ausrichtung der Geräte am Aufstellungsort! Sie dürfen keinesfalls für den Krantransport verwendet werden!



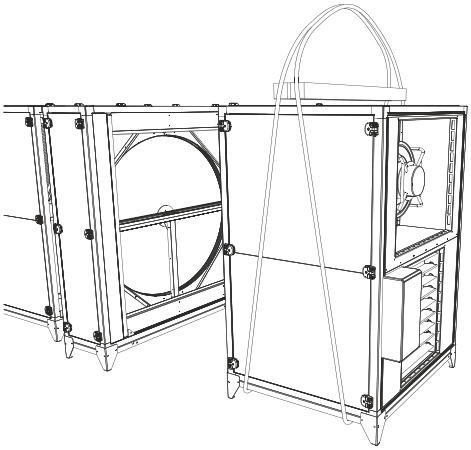
3.3.2 Hinweise zum Krantransport

Handhabung mit Kranstrebe



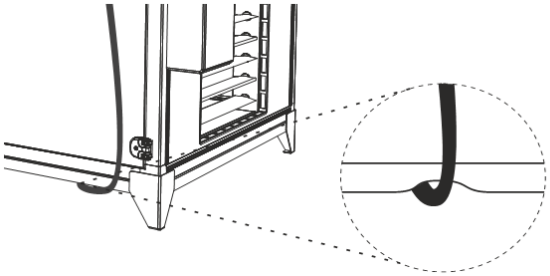
Bei Verwendung eines Krans muss eine Querstrebe (Krantraverse) verwendet werden, auch um Beschädigungen / Verformungen des Lüftungsgerätes zu vermeiden.

Bei der Verwendung von „Querstreben“ müssen diese breiter sein als das zu hebende Lüftungsgerät.



Sichern Sie das Gerät vor dem Transport vor umkippen bzw. herunterfallen.

Positionierung der Krangurte

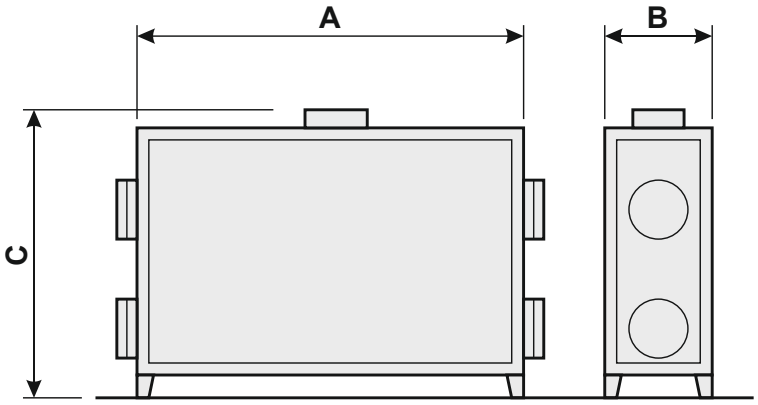


Beim Krantransport des Lüftungsgeräts dürfen die Krangurte nur an den hierzu vorgesehenen Ausbuchtungen geführt werden.

Die Ausbuchtungen sind auf der Unterseite des Gerätes angeordnet.

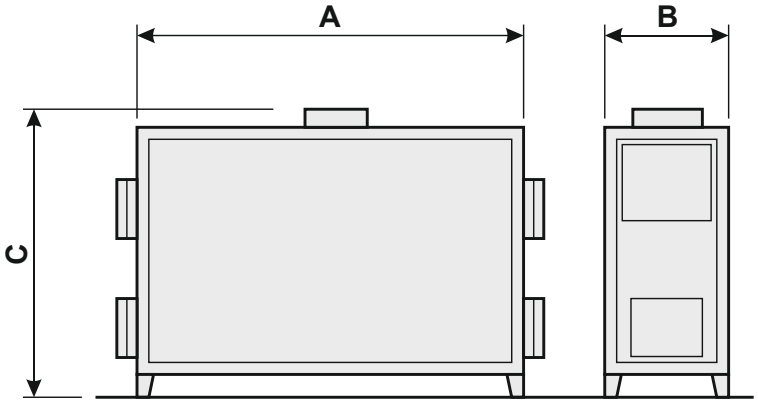
4. Abmessungen je Ausführung

4.1 DUPLEX 500 ... 1500 Multi Eco
Anschlussstutzen seitlich - Gehäuse einteilig



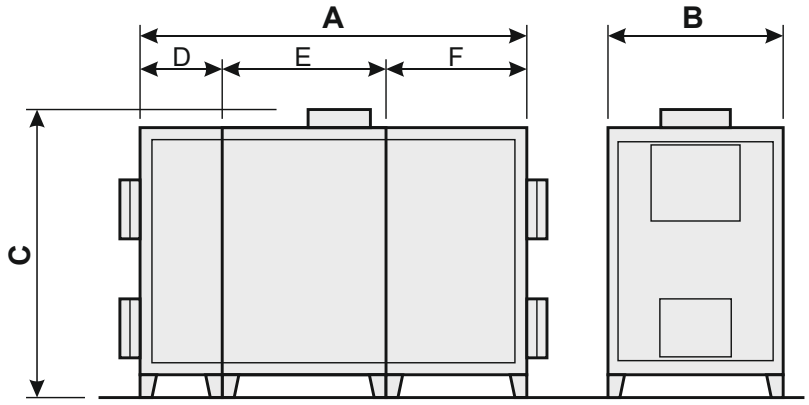
Typ	**A** [mm]	**B** [mm]	**C** [mm]
DUPLEX 500 Multi Eco	1.600	384	1035
DUPLEX 800 Multi Eco	1.800	384	1.240
DUPLEX 1100 Multi Eco	1.920	384	1.370
DUPLEX 1500 Multi Eco	2.300	455	1.890

4.2 DUPLEX 2500 ... 6500 Multi Eco
Anschlussstutzen seitlich - Gehäuse einteilig



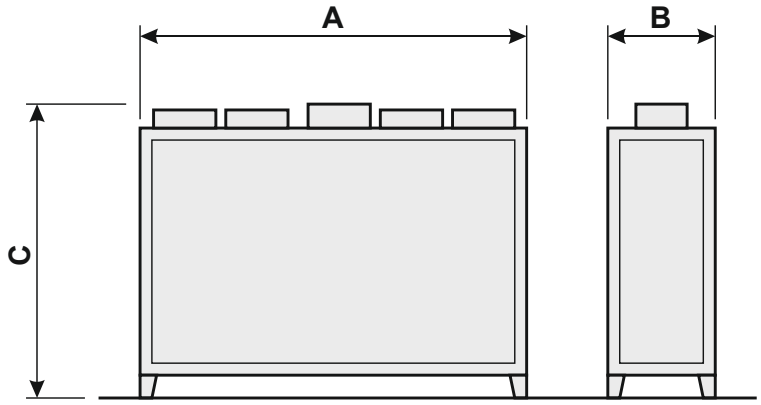
Typ	**A** [mm]	**B** [mm]	**C** [mm]
DUPLEX 2500 Multi Eco	2.300	580	1.890
DUPLEX 3500 Multi Eco	2.300	775	1.890
DUPLEX 4500 Multi Eco	2.500	885	1.890
DUPLEX 5500 Multi Eco	2.500	1.065	1.890
DUPLEX 6500 Multi Eco	2.500	1.295	1.890

4.3 DUPLEX 7500 ... 9000 Multi Eco
Anschlussstutzen seitlich - Gehäuse dreiteilig



Typ	A	B	C	D	E	F
DUPLEX 7500 Multi Eco	3.370	1.620	2.012	671	1.403	1.296
DUPLEX 9000 Multi Eco	3.370	2.100	2.012	671	1.403	1.296

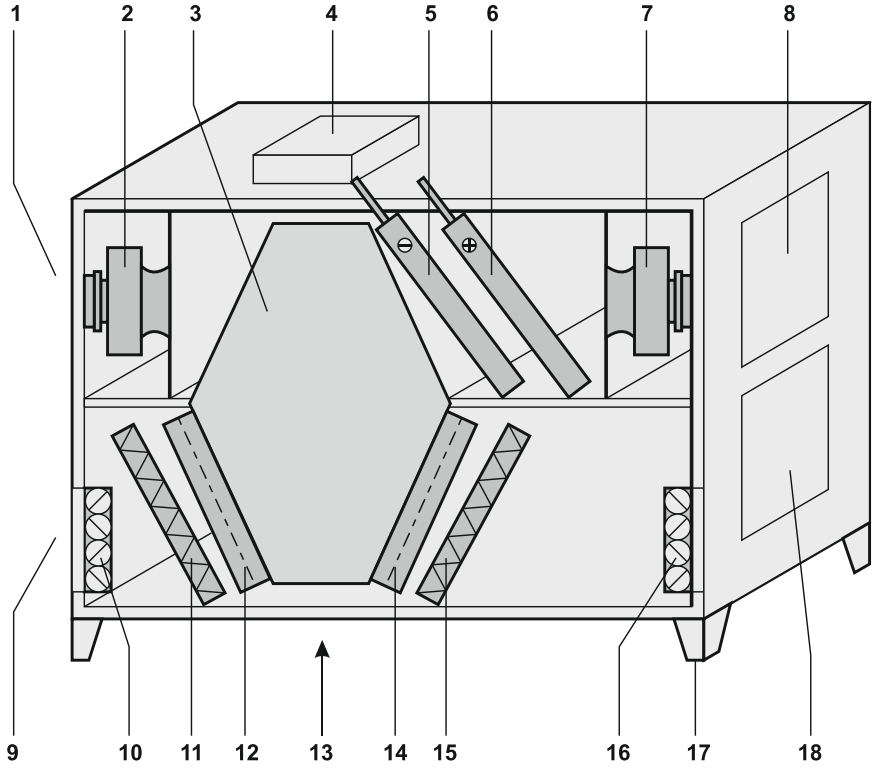
4.4 DUPLEX 1500 ... 6500 Multi Eco-V
Anschlussstutzen oben - Gehäuse einteilig



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]
DUPLEX 1500 Multi Eco-V	2.600	455	1.950
DUPLEX 2500 Multi Eco-V	2.600	580	1.950
DUPLEX 3500 Multi Eco-V	2.800	775	1.950
DUPLEX 4500 Multi Eco-V	2.800	885	1.950
DUPLEX 5500 Multi Eco-V	2.800	1.065	1.950
DUPLEX 6500 Multi Eco-V	2.800	1.295	1.950

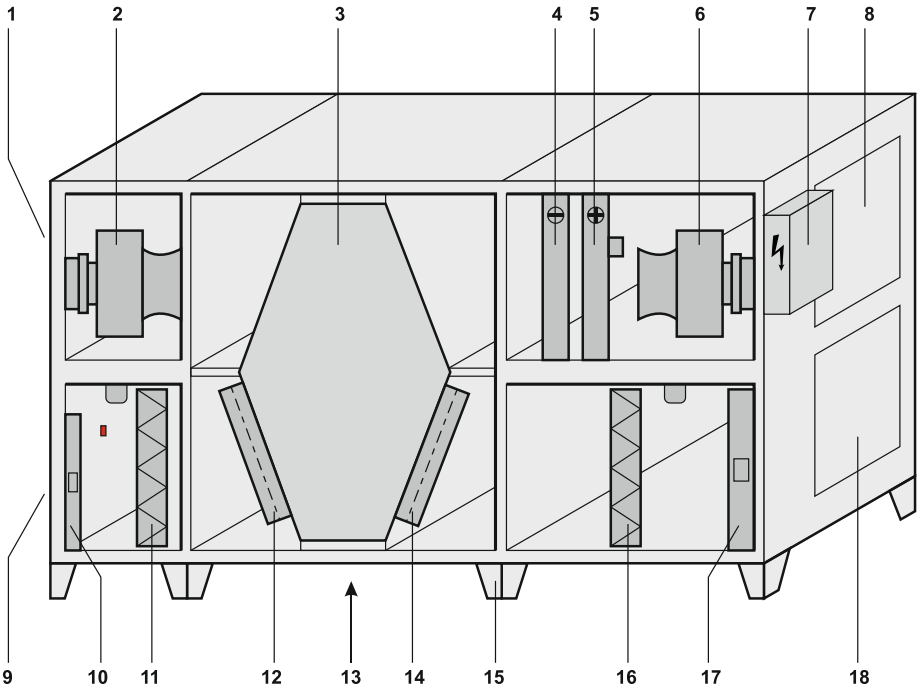
5. Geräteaufbau

5.1 DUPLEX Multi Eco - Gehäuse einteilig



1. Fortluft
2. Fortluftventilator
3. Wärmerückgewinnung
4. Gerätesteuerung
5. Wasserkühler / Direktverdampfer *
6. Warmwasser-Heizregister *
7. Zuluftventilator
8. Zuluft
9. Außenluftansaugung
10. Außenluft-Verschlussklappe
11. Außenluftfilter
12. Bypassklappe
13. Kondensatablauf
14. Umluftklappe *
15. Abluftfilter
16. Abluft-Verschlussklappe *
17. Gerätefüße (justierbar)
18. Abluftansaugung

5.2 DUPLEX Multi Eco - Gehäuse dreiteilig



1. Fortluft
2. Fortluftventilator
3. Wärmerückgewinnung
4. Wasserkühler / Direktverdampfer *
5. Warmwasser-Heizregister *
6. Zuluftventilator
7. Gerätesteuerung
8. Zuluft
9. Außenluftansaugung
10. Außenluft-Verschlussklappe
11. Außenluftfilter
12. Bypassklappe
13. Kondensatablauf
14. Umluftklappe *
15. Gerätefüße (justierbar)
16. Abluftfilter
17. Abluft-Verschlussklappe *
18. Abluftansaugung

** wählbare Ausstattung*

6. Technische Daten

6.1 DUPLEX Multi Eco

DUPLEX	*Einheit*	Multi Eco										
		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
Zuluft - max.[1]	*m³/h⁻¹*	660	1200	1500	2200	3600	5500	5800	7500	7800	8600	11500
Abluft - max.[1]	*m³/h⁻¹*	670	1150	1300	1800	3550	5300	5600	7100	7700	8300	11300
Max. Volumenstrom gemäß ErP 2016 [5]	*m³/h*	550	850	1000	1650	2600	3850	4400	5250	6100	7600	9200
WRG-Wirkungsgrad [2]	*%*	bis zu 93 %										
Gewicht [3] von - bis	*kg*	80 110	95 130	120 170	200 280	290 370	350 430	370 560	480 560	580 670	1120 1250	1210 1350
Leistungsaufnahme	*kW*	0,3	0,7	0,8	1,2	2,6	4,5	5,2	6,6	6,6	6,6	8,9
Anschlussspannung	*V*	230				400						
Frequenz	*Hz*	50										
Nenndrehzahl - max.	*min⁻¹*	4300	3350	3350	2920	3000	2980	2980	2700	2700	2700	2570
Heizleistung T - max. [4]	*kW*	5	14	16	22	30	42	51	71	80	85	90
Kühlleistung CHW max. [4]	*kW*	4	8	10	16	22	30	42	56	62	67	72
Kühlleistung CHF max. [4]	*kW*	3	6	8	10	13	25	37	41	50	55	60

6.2 DUPLEX Multi Eco-V

DUPLEX	*Einheit*	Multi Eco -V					
		1500	2500	3500	4500	5500	6500
Zuluft - max.[1]	*m³/h⁻¹*	2050	3050	5400	5900	7400	7800
Abluft - max.[1]	*m³/h⁻¹*	1800	2700	5300	5400	7000	7700
Max. Volumenstrom gemäß ErP 2016 [5]	*m³/h*	1650	2450	3500	4250	5250	6100
WRG-Wirkungsgrad [2]	*%*	bis zu 93 %					
Gewicht [3] von - bis	*kg*	210 290	300 380	360 430	380 460	490 570	590 680
Leistungsaufnahme	*kW*	1,2	2,3	5,0	5,0	6,6	6,6
Anschlussspannung	*V*	230	400				
Frequenz	*Hz*	50					
Nenndrehzahl - max.	*min⁻¹*	2920	3000	2980	2980	2700	2700
Heizleistung T - max. [4]	*kW*	22	30	42	51	71	80
Kühlleistung CHW max. [4]	*kW*	16	22	30	42	56	62
Kühlleistung CHF max. [4]	*kW*	10	13	25	37	41	50

[1] Max. Volumenstrom bei 200 Pa ext. Pressung / [2] abhängig vom Volumenstrom / [3] abhängig von der Ausstattung / [4] abhängig von Register, Flüssigkeit und Durchfluss / [5] für detaillierte Informationen empfehlen wir den Einsatz unserer Auslegungs-Software

7. Aufstellung und Montage

Gefahr durch fehlerhafte bzw. unsachgemäße Montage!

Die Montage des Lüftungsgerätes erfordert geschultes Fachpersonal mit ausreichender Erfahrung. Fehler bei der Montage können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht montieren.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen können.
- Sicherstellen, dass der Einsatzort frei und von festem Untergrund ist.

7.1 Kontrollen vor Montagebeginn

Vor Beginn der Montage ist folgendes zu kontrollieren:

- Die Vollständigkeit der Lieferung
- Die Unversehrtheit durch Transport, Handhabung und Lagerung
- Sauberkeit der festen und beweglichen Teile (vor allem gründlich von Metallspänen und Holzspänen reinigen)
- Die Drehbarkeit der Lüfterrotoren (manuell)
- Die Parameter der Spannungsversorgung
- Die entscheidenden Leistungsparameter für die Anlagenfunktion

Alle Abweichungen vom Standard und Mängel sind unbedingt vor der Montage zu beseitigen.

7.2 Verbringung an den Aufstellort

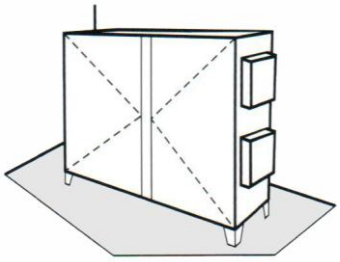
- Bringen Sie das Lüftungsgerät bzw. die einzelnen Baugruppen mit einem Hubwagen oder einem Gabelstapler so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellort. Beachten Sie Abschnitt 3.3.1
- Entfernen Sie dann erst die Verpackung.
- Achten Sie bei der Aufstellung des Lüftungsgerätes auf ausreichenden Montagefreiraum.

7.3 Körperschalldämmung

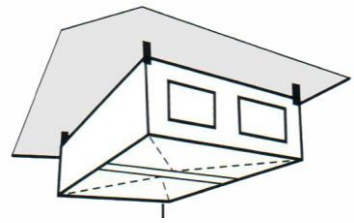
Um eine Geräuschübertragung des Lüftungsgerätes auf das Gebäude zu minimieren, empfehlen wir eine bauseitige Entkopplung des Lüftungsgerätes vom Aufstellungsuntergrund. Geeignete Maßnahmen wären z.B. die Verwendung von Gummimetallelementen, MAFUND-Platten oder ähnliche Dämmelemente.

7.4 Montage der einteiligen Geräte

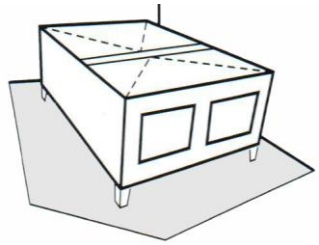
Das Lüftungsgerät DUPLEX Multi Eco ist in drei Montagevarianten ausgelegt:



Standmontage
(siehe Abschnitt 7.4.2)



Deckenmontage
(siehe Abschnitt 7.4.3)

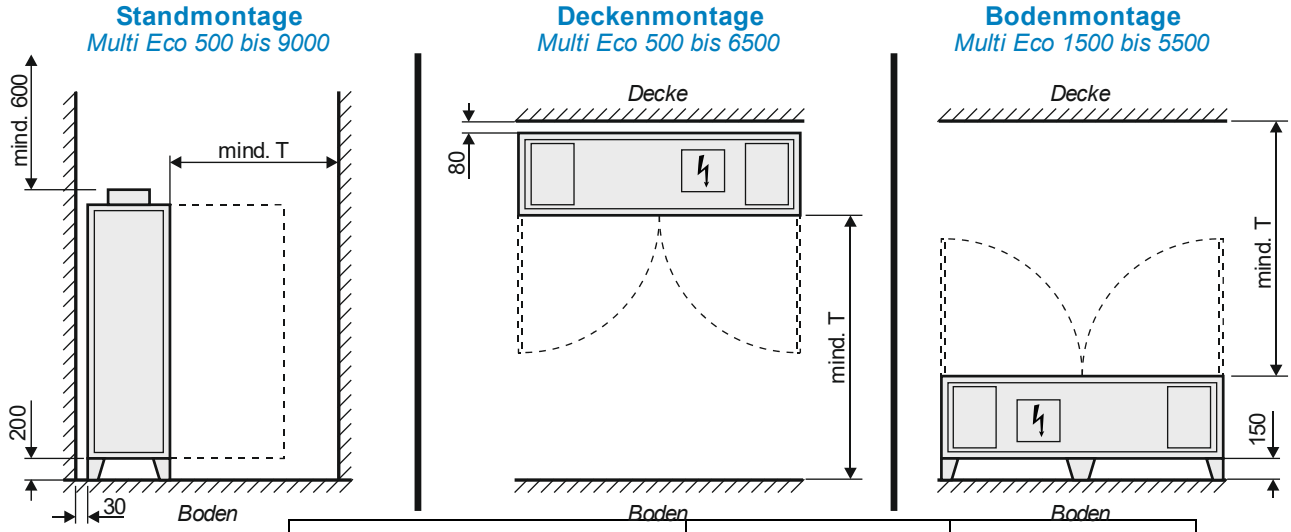


Bodenmontage
(siehe Abschnitt 7.4.4)

7.4.1 Einzuhaltende Freiräume für Wartung und Service

Achten Sie bei der Montage darauf, dass genügend Freiraum für die Bedienung zur Verfügung steht.

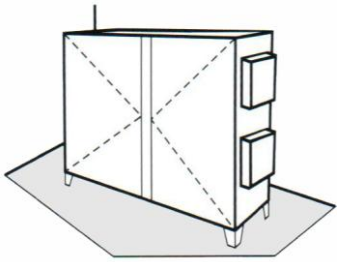
- Auf der Bedienungsseite muss immer genügend Freiraum zur Verfügung stehen, damit die Türen geöffnet und Wartungsarbeiten durchgeführt werden können. Die minimalen Freiräume sind aus den einzelnen Grafiken ersichtlich.
- Darüber hinaus muss immer ein minimaler Bedienungsfreiraum von 600 mm zum Elektroschrank vorgesehen werden, damit der elektrische Anschluss des Lüftungsgeräts und die Bedienung und Wartung der Regelzentralen für Heizung und/oder Kühlung problemlos durchgeführt werden können.



Typ	Standardtür [mm]	Tür ohne Scharnier* [mm]
DUPLEX 500 Multi Eco	800	500
DUPLEX 800 Multi Eco	900	500
DUPLEX 1100 Multi Eco	1.000	500
DUPLEX 1500 Multi Eco	1.200	500
DUPLEX 2500 Multi Eco	1.200	600
DUPLEX 3500 Multi Eco	1.200	800
DUPLEX 4500 Multi Eco	1.300	900
DUPLEX 5500 Multi Eco	1.300	1.100
DUPLEX 6500 Multi Eco	1.500	1.300
DUPLEX 7500 Multi Eco	-	1.600
DUPLEX 9000 Multi Eco	-	1.600

** Optional können die Türen abnehmbar ausgeführt sein.*

7.4.2 DUPLEX Multi Eco - Standmontage



Das Lüftungsgerät wird auf einer Palette geliefert.

Lüftungsgeräte für die Standmontage sind serienmäßig mit einem Tragrahmen und separaten Standfüßen ausgerüstet.

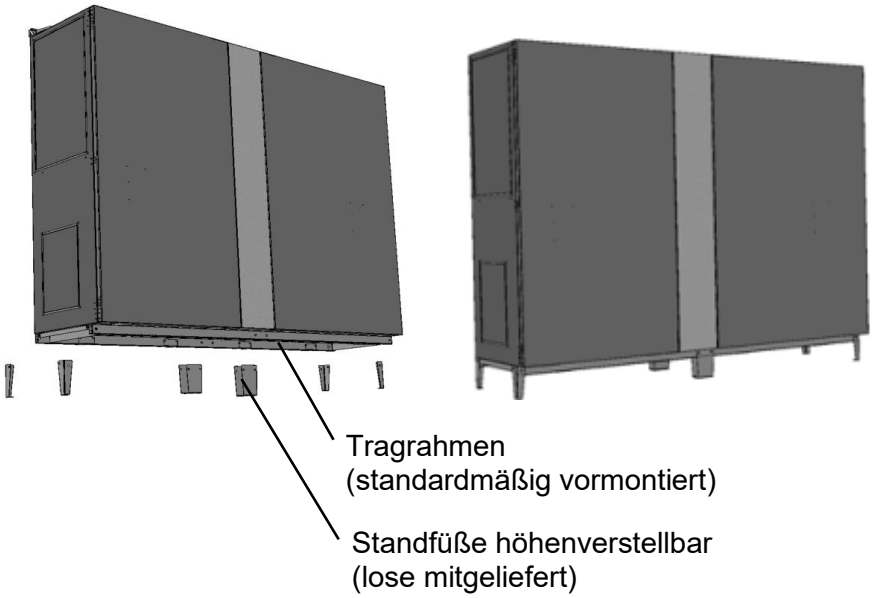
WARNUNG!

Der Tragrahmen des Lüftungsgerätes darf weder entfernt noch auf irgendeine Weise modifiziert werden!

Es besteht die Gefahr der mechanischen Beschädigung des Lüftungsgerätes!

Montage der Standfüße

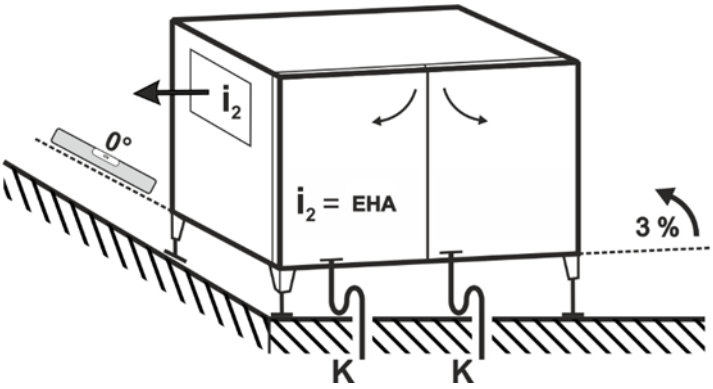
- Montieren Sie die Standfüße an den Tragrahmen.
- Gleichen Sie eventuelle Unebenheiten am Aufstellungsort mittels der höhenverstellbaren Standfüße aus.



HINWEIS

Ausrichten des Lüftungsgerätes Multi Eco 500 - 1100

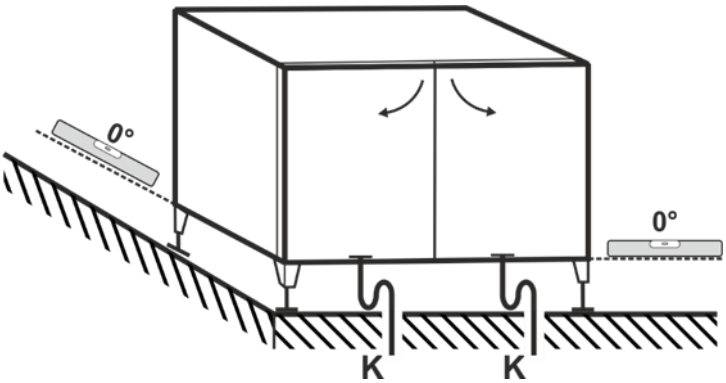
- Bringen Sie das Lüftungsgerät durch Verstellen der höhenverstellbaren Standfüße in eine Neigung von ca. 3 % fallend zu dem Kondensatablauf (mit einem Aufkleber auf dem Gerät gekennzeichnet).



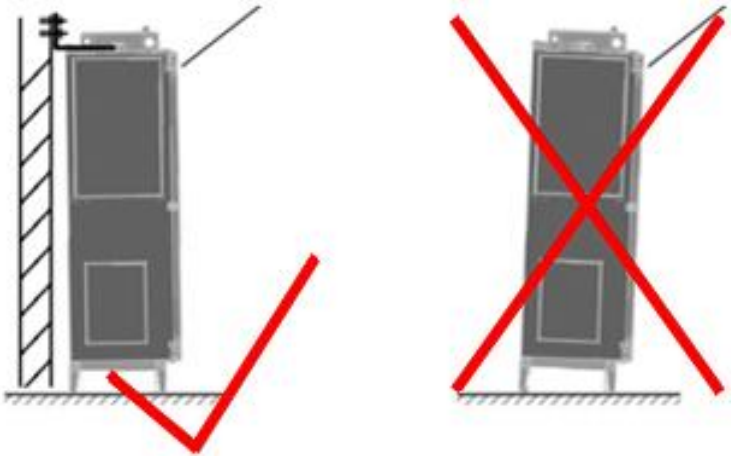
HINWEIS

Ausrichten des Lüftungsgerätes Multi Eco/Eco-V 1500 - 6500

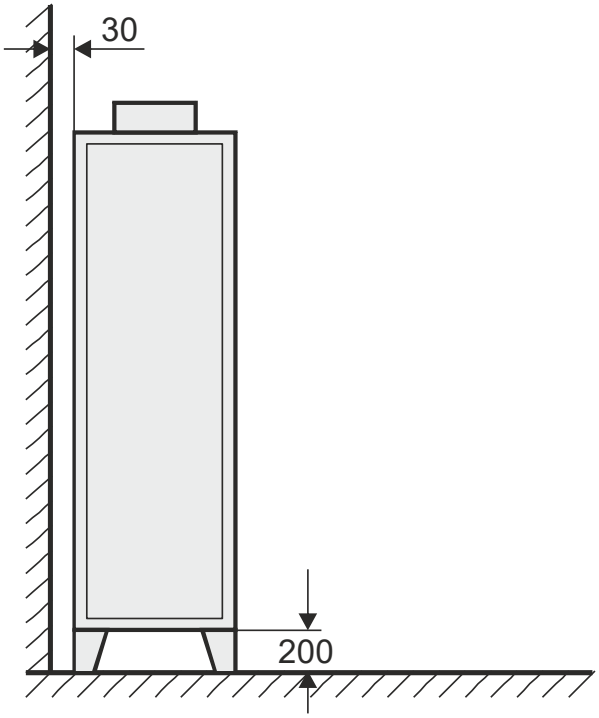
- Bringen Sie das Lüftungsgerät durch Verstellen der höhenverstellbaren Standfüße allseitig in eine waagerechte Position.

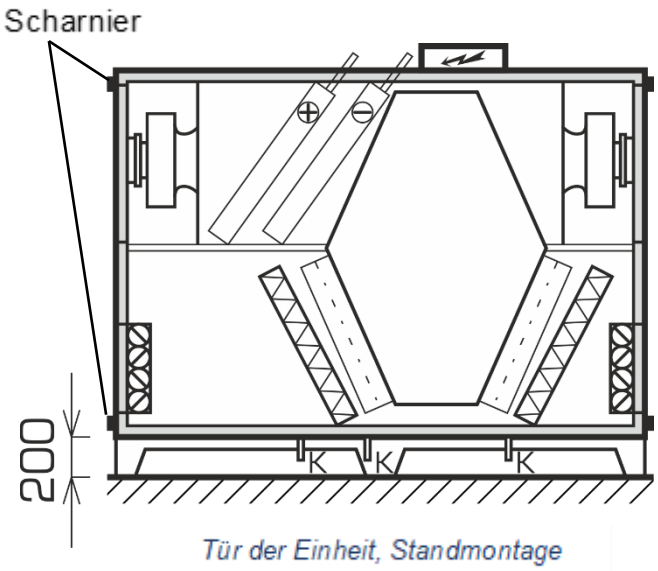


- Sichern Sie das Lüftungsgerät gegen umkippen – am besten durch eine fachgerechte Wandbefestigung.

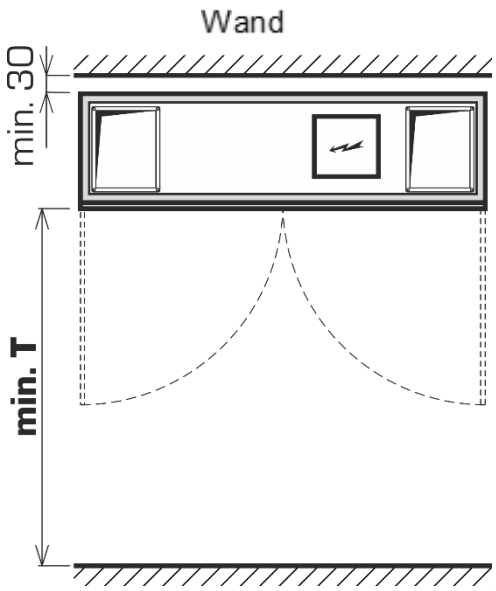


Einzuhaltende Abstände



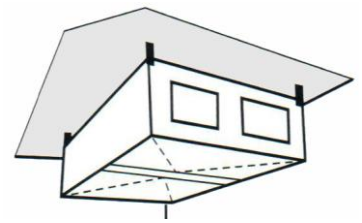


Tür der Einheit, Standmontage

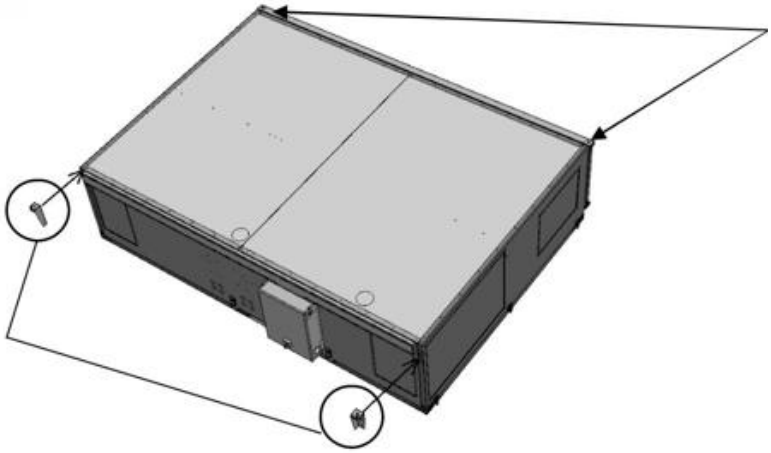


Manipulationsraum, Standmontage

7.4.3 DUPLEX Multi Eco - Deckenmontage



- Montieren Sie das Lüftungsgerät an 4 stabilen, ausreichend dimensionierten Deckenankern (bauseitige Leistung). Hierzu sind zwei in den Geräterahmen vormontierte und zwei separat mitgelieferte Aufhängevorrichtungen (in Standardlieferung enthalten) vorgesehen. (Öffnungen 10 mm).

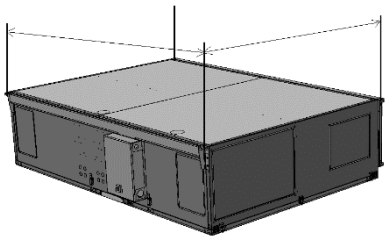


Die Maße der Aufhängevorrichtung sind:

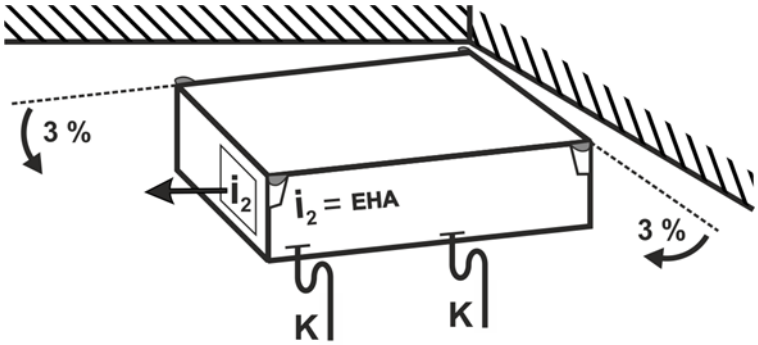
- im technischen Beiblatt der Anlage,
- in der Auswahlsoftware DUPLEX
- und im Dokument „Technische Beschreibung“

angegeben.

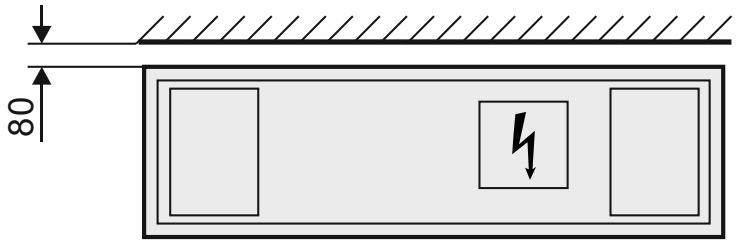
Die technische Beschreibung ist Bestandteil der Lieferung.



- Neigen Sie sowohl die lange als auch die kurze Seite des Gehäuses mit 3 % fallend zum Kondensatablauf, der sich an Fortluft (i2) befindet. (mit einem Aufkleber auf dem Gerät gekennzeichnet).

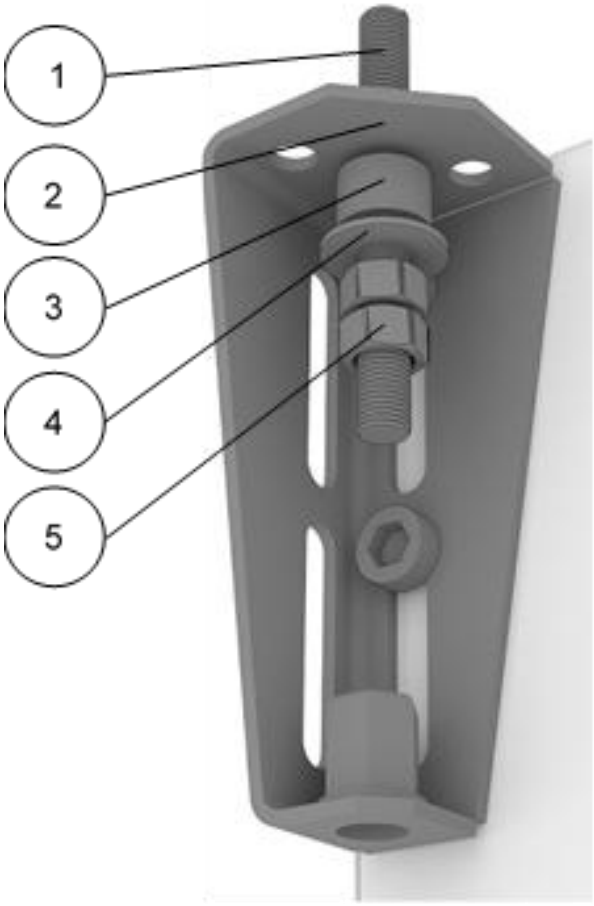


Einzuhaltender Deckenabstand



DUPLEX 500 - 1100 Multi Eco und 500 – 1000 Multi

Vier separat gelieferte Aufhängevorrichtungen



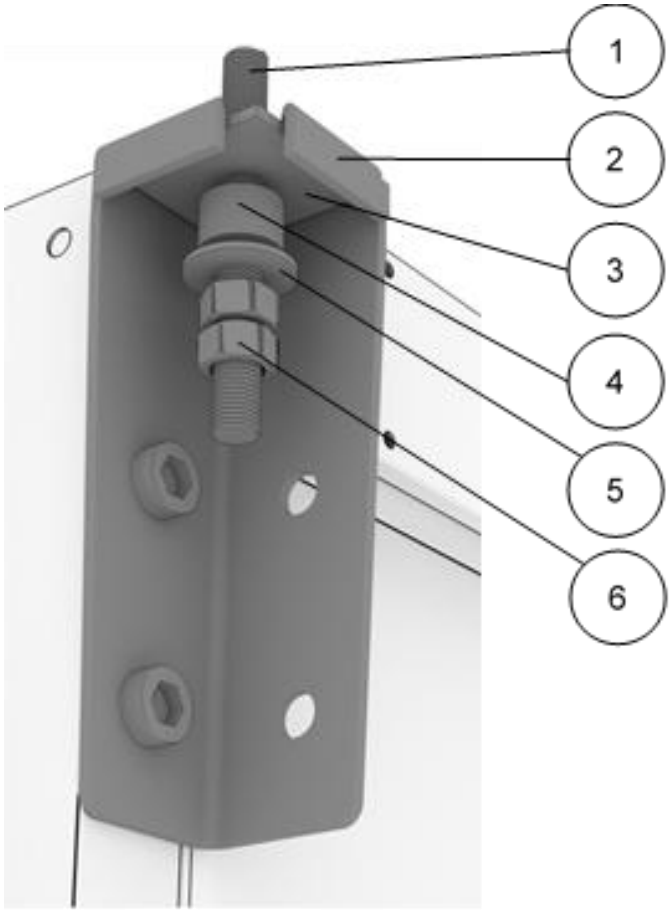
Legende:

1. Gewindestab M10 *)
2. Aufhängevorrichtung
3. Schwingungsdämpfer *)
4. Scheibe M10 *)
5. Mutter M10 *)
6. Kontermutter M10 *)

*) Nicht im Lieferumfang enthalten

DUPLEX 1500 - 5500 Multi Eco und 1500 – 6500 Multi

Zwei integrierte und zwei separat gelieferte Aufhängevorrichtungen



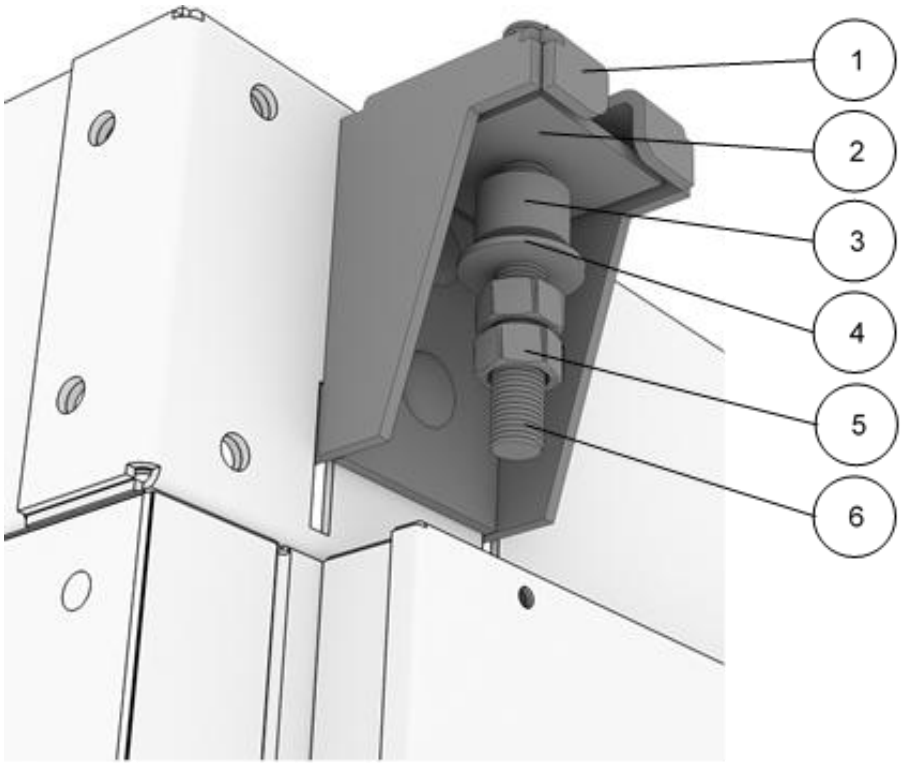
Legende:

1. Gewindestab M10 *)
2. Aufhängevorrichtung
3. Schwingungsdämpfer *)
4. Scheibe M10 *)
5. Mutter M10 *)
6. Kontermutter M10 *)

*) Nicht im Lieferumfang enthalten

DUPLEX 6500 Multi Eco und 8000 Multi

Acht separat gelieferte Aufhängevorrichtungen

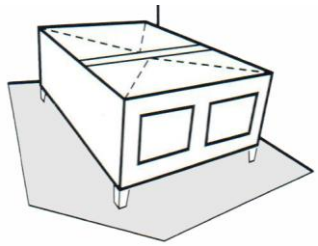


Legende:

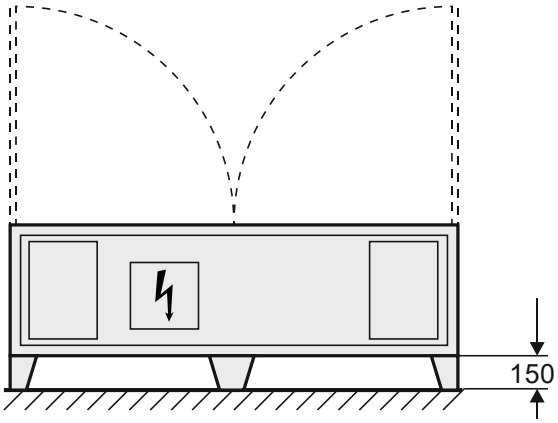
1. Gewindestab M10 *)
2. Aufhängevorrichtung
3. Schwingungsdämpfer *)
4. Scheibe M10 *)
5. Mutter M10 *)
6. Kontermutter M10 *)

*) Nicht im Lieferumfang enthalten

7.4.4 DUPLEX Multi Eco - Bodenmontage

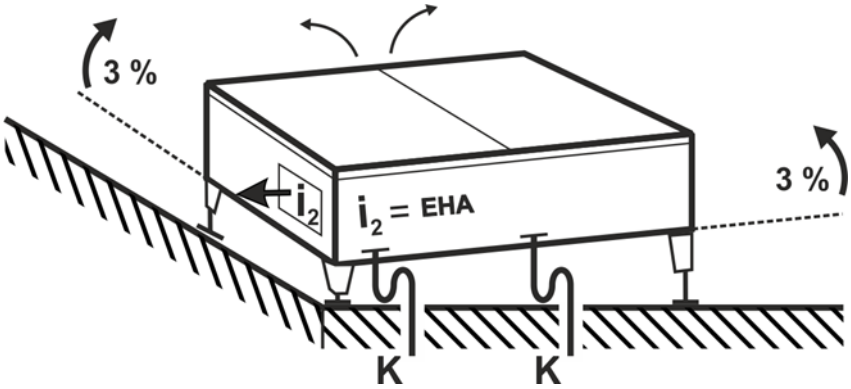


- Montieren Sie das Lüftungsgerät auf die Standfüße (150 mm hoch).



Ausrichten des Lüftungsgerätes

- Neigen Sie sowohl die lange als auch die kurze Seite des Gehäuses mit 3 % fallend zum Kondensatablauf, der sich an Fortluft (i2) befindet. (mit einem Aufkleber auf dem Gerät gekennzeichnet).



7.5 Montage der dreiteiligen Geräte

Darstellung der Sektoren der 3-teiligen Geräte Duplex Multi Eco 7500 und 9000.

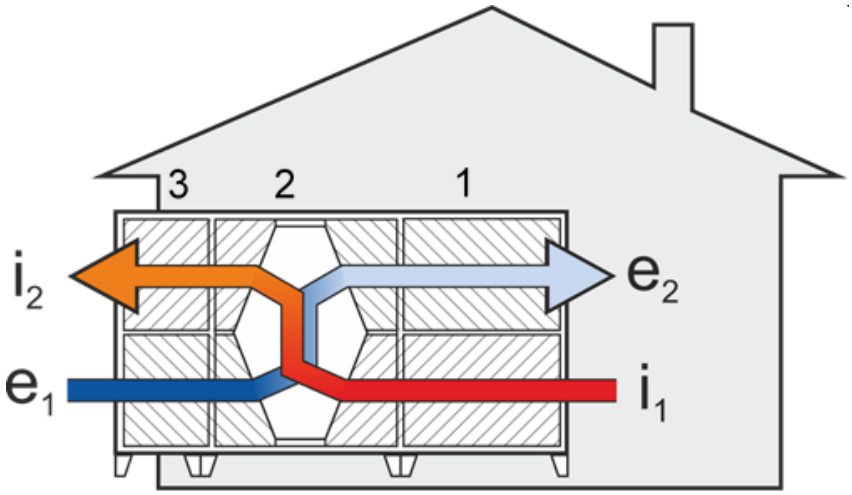


Bild: Beispiel der Gliederung der Sektoren im Wärmerück-gewinnungsgerät Duplex Multi Eco 7500 und 9000, welches aus 3 Blöcken (1 bis 3) besteht.

Bezeichnungen:

1,2,3 - Geräteblöcke

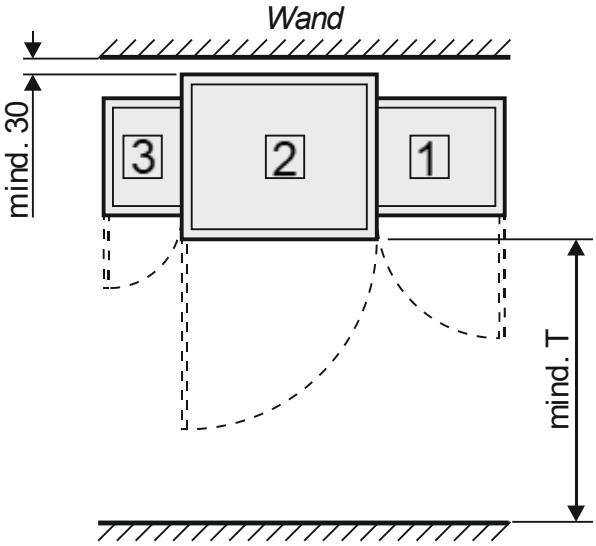
e1 - Außenluft
i1 - Abluft

e2 - Zuluft
i2 - Fortluft

7.5.1 Einzuhaltende Freiräume für Wartung und Service

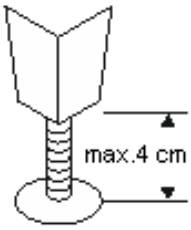
Achten Sie bei der Montage darauf, dass genügend Freiraum für die Bedienung zur Verfügung steht.

- Auf der Bedienungsseite muss immer genügend Freiraum zur Verfügung stehen, damit die Türen geöffnet und Wartungsarbeiten durchgeführt werden können. Die minimalen Freiräume sind aus den einzelnen Grafiken ersichtlich.
- Darüber hinaus muss immer ein minimaler Bedienungsfreiraum von 600 mm zum Elektroschrank vorgesehen werden, damit der elektrische Anschluss des Lüftungsgeräts und die Bedienung und Wartung der Regelzentralen für Heizung und/oder Kühlung problemlos durchgeführt werden können.



Typ	Tür T [mm]
DUPLEX 7500 Multi Eco	1.600
DUPLEX 9000 Multi Eco	1.600

7.5.2 Aufstellen / Verbinden der Geräteblöcke



- Versichern Sie sich, dass der Untergrund für die vorgesehene Montage der Blöcke waagerecht ist.
- Befestigen Sie die mitgelieferten Teller auf alle höhenverstellbaren Füße.
- Schrauben Sie die Füße ungefähr in die Hälfte ihrer Länge heraus.
- Stellen Sie nun die drei Blöcke montagerichtig am endgültigen Aufstellort auf.

⚠ VORSICHT!

Öffnen Sie die Türen nicht, bevor Sie die Blöcke waagerecht ausgerichtet haben. Die Tür könnte sonst irreparabel verbogen werden.

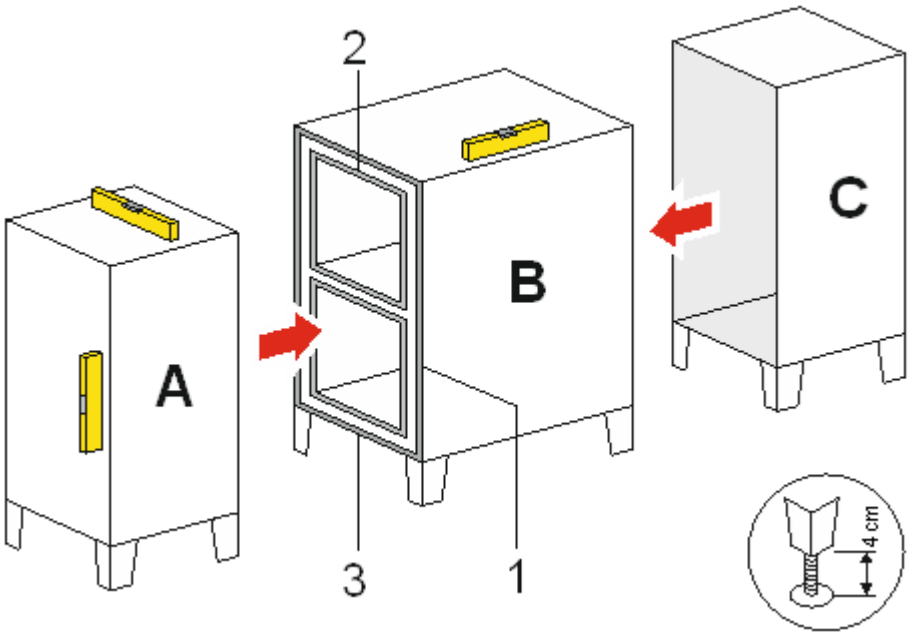
Gehäusetüren

Die Gehäusetüren sind mittels Kunststoff-Verschlüssen an den einzelnen Elementen befestigt. Abhängig davon, welchen Verschluss Sie öffnen, lässt sich die jeweilige Tür nach rechts oder nach links öffnen. Öffnen Sie die Verschlüsse auf beiden Seiten, können Sie die Türe komplett abnehmen.

Gehäusedichtungen kontrollieren

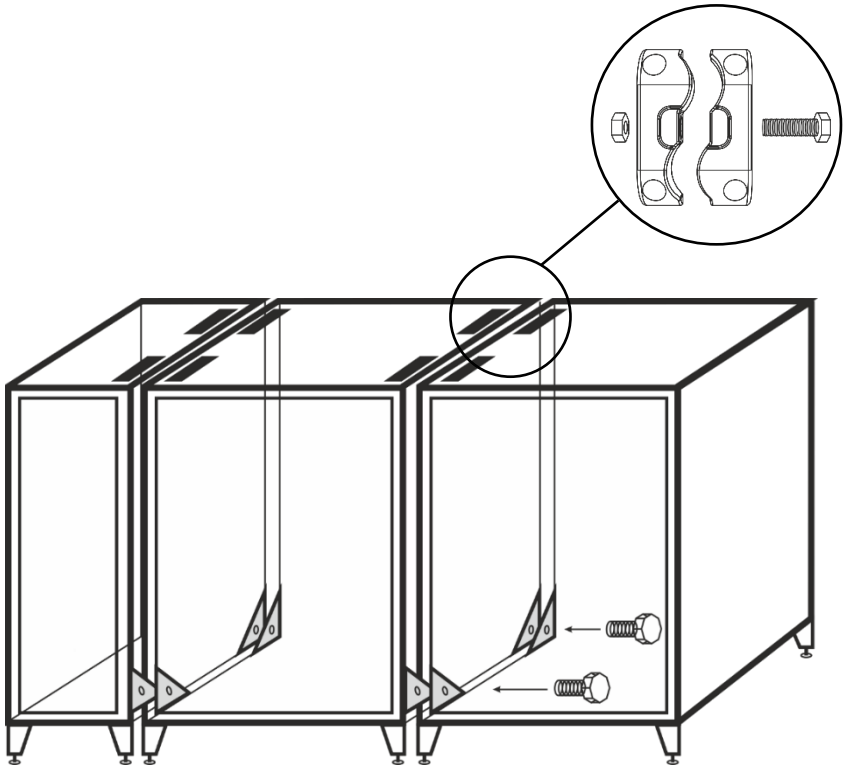
Bevor Sie die einzelnen Elemente miteinander verbinden, überprüfen Sie, ob alle Dichtungen des mittleren Blocks B auf beiden Seiten komplett sind:

1. Die Außendichtung rund um den kompletten Block
2. Die Dichtung rund um den oberen Durchlass
3. Die Dichtung rund um den unteren Durchlass



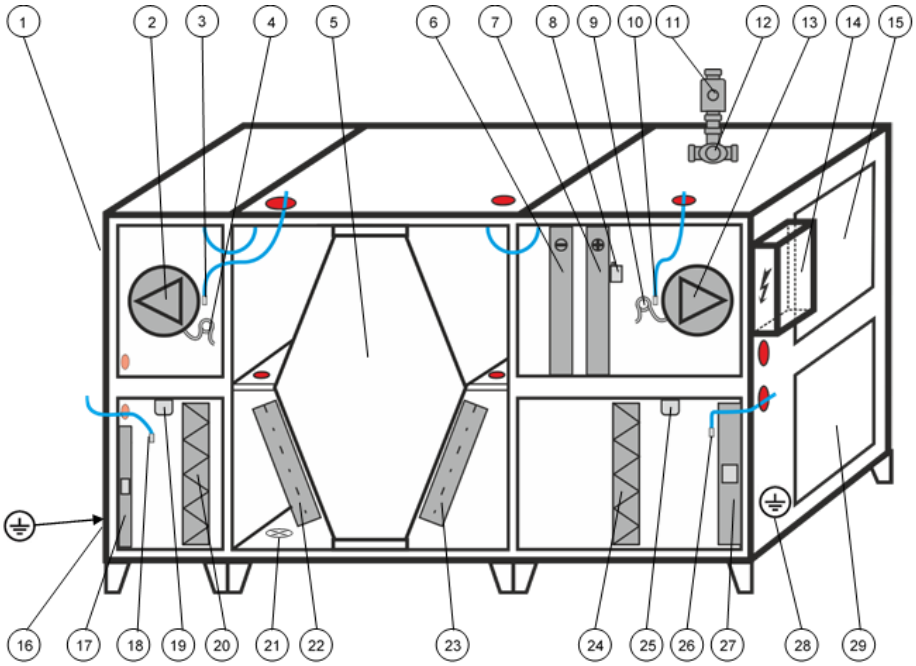
Ausrichten

- Stellen Sie die Blöcke nun montagerichtig aneinander.
- Richten Sie die Blöcke durch Verdrehen der höhenverstellbaren Maschinenfüße (max. 4 cm) in allen drei Achsen zueinander aus.
- Kontrollieren Sie dies mit einer Wasserwage.



- Verbinden Sie die unteren Dreieckelemente im Inneren der Blöcke mit den mitgelieferten Schrauben M8 und ziehen Sie die Blöcke „leicht“ zusammen.
- Schrauben Sie jetzt den oberen Teil der Blöcke „leicht“ zusammen.
- Ziehen Sie nun alle Verbindungen allmählich nach und kontrollieren Sie mit einer Wasserwage ständig, ob die verbundenen Blöcke waagerecht bleiben.
- Kontrollieren Sie nach dem Verbinden der Blöcke, ob die Dichtungen zwischen den Blöcken umlaufend auf der ganzen Fläche fest anliegen.
- Tipp: Mit einer Taschenlampe lässt sich leicht überprüfen, ob Licht durch die Verbindungen scheint.

7.5.3 Geräteausführung (Beispiel)



Legende:

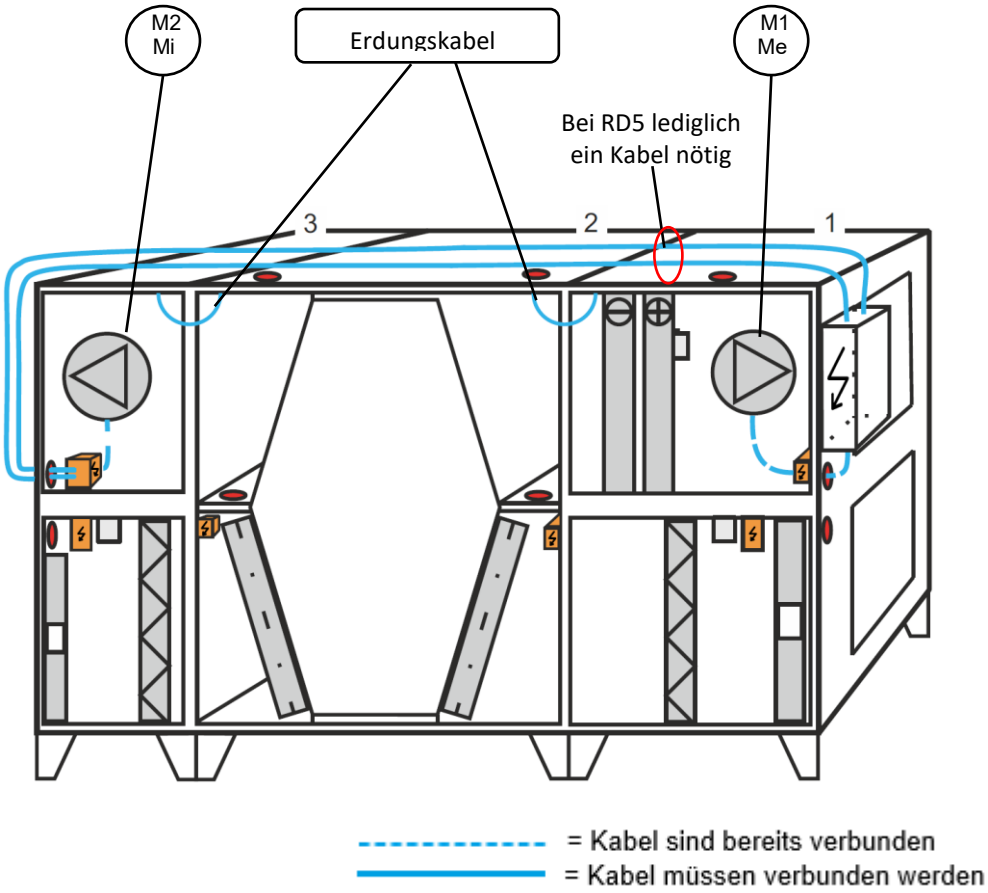
1. Fortluft-Öffnung
2. Abluftventilator Mi
3. Temperaturmessgeber TU2
4. Manometer vom Abluftventilator PMi *)
5. Wärmerückgewinnung
6. Wasserkühler / Direktverdampfer *)
7. Warmwasser-Heizregister *)
8. Kapillarthermostat TFK *)
9. Manometer vom Zuluftventilator PMe *)
10. Temperaturmessgeber TU1
11. Umwälzpumpe *)
12. Mischer des Warmwassererhitzers *)
13. Zuluftventilator Me
14. Gerätesteuerung
15. Zuluft-Öffnung
16. Außenluft-Öffnung
17. Außenluft-Verschlussklappe Se *)
18. Temperaturmessgeber TEA
19. Manostat des Filters PFe *)
20. Außenluftfilter
21. Kondensatablauf
22. Bypassklappe
23. Umluftklappe SC *)
24. Abluftfilter
25. Manostat des Filters PFi *)
26. Temperaturmessgeber TEB
27. Abluft-Verschlussklappe Si *)
28. Erdungsanschluß
29. Abluft-Öffnung

*) Optionale Ausstattung

8. Elektrische Verbindung der 3-teiligen Geräte

ACHTUNG! Sollte ihr Gerät mit Steckverbindern ausgestattet sein, so folgen sie bitte der Anleitung ab Kapitel 8.1.4

8.1 Anschließen der Ventilatoren



Werksseitig angeschlossen:

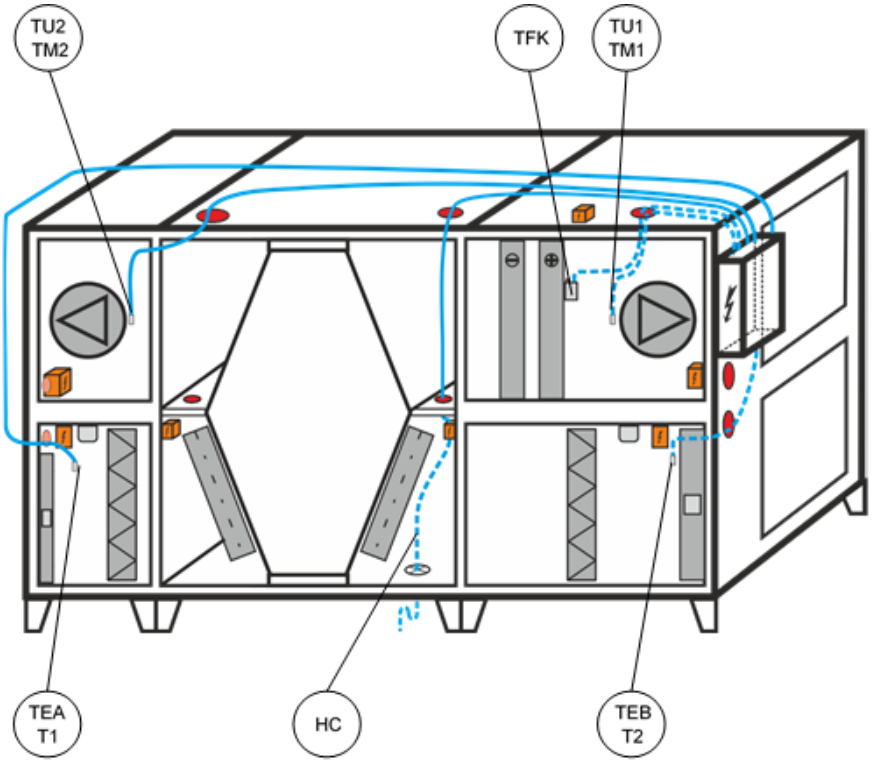
- Ventilator **M1/Me** ist in der Gerätesteuerung bereits angeklemmt.
- Ventilator **M2/Mi** ist bis zur Klemmdose geführt (RD6) oder mit der grauen Stechverbindung verbunden (RD5).

Das zugehörige Anschlussbild finden Sie in der jeweiligen Klemmdose.

Kundenseitig anzuschließen:

- Verbinden Sie die drei Blöcke des Lüftungsgerätes mit den grün-gelben Erdungskabeln.
- Führen Sie das Kabel **M2** bzw. **Mi** mit der Versorgungsspannung (400 V-AC) aus der Gerätesteuerung zur Klemmdose und schließen diese dort an.

8.1.1 Anschließen der Temperatursensoren und der Beheizung des Kondensatablaufs



- Die Sensoren **TEB** oder **T2** und **TU1** oder **TM1** sind bereits in der Gerätesteuerung angeschlossen.
- Optional: Der Sensor **TFK** ist bereits in der Gerätesteuerung angeschlossen
- Optional: Das Kabel für die Beheizung des Kondensatablaufs **HC** ist bis zur Klemmdose verdrahtet.

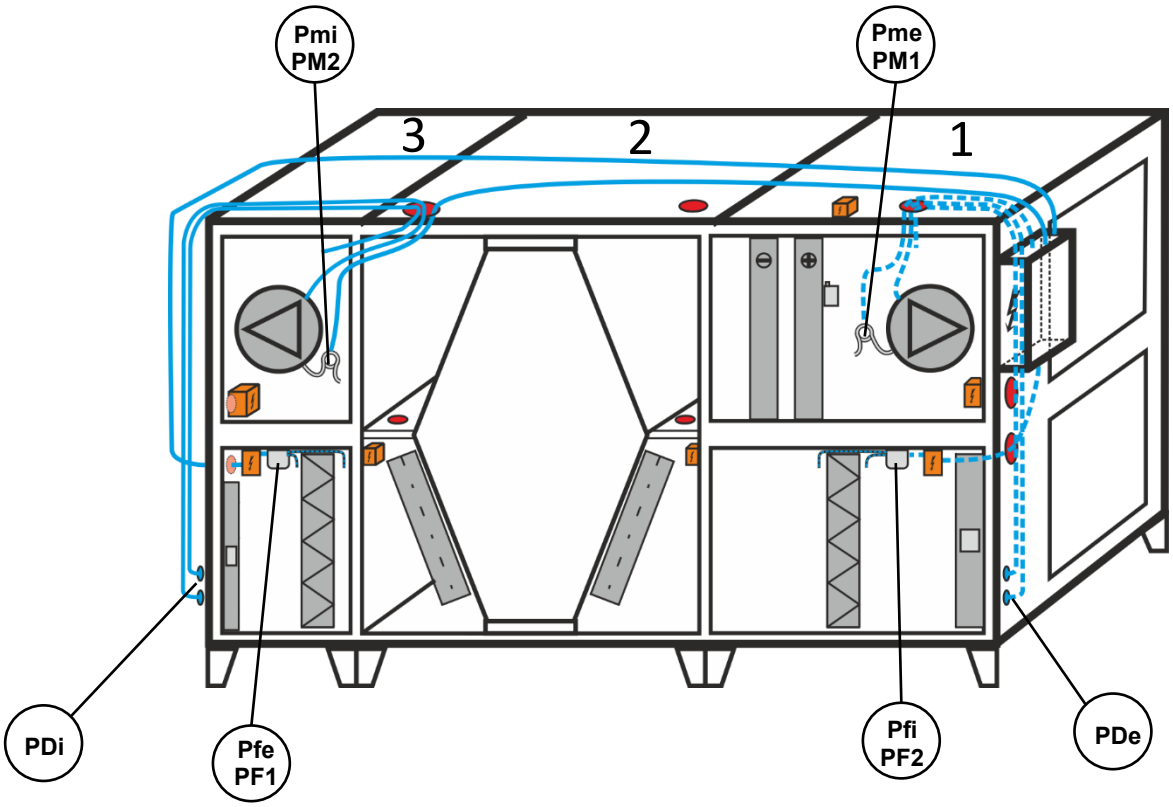
Kundenseitig anzuschließen:

- Führen Sie die Kabel **TEA / T1** und **TU2 / TM2** mit den Temperatursensoren aus der Gerätesteuerung an den Ort ihrer Installation.
- Optional: Führen Sie das Kabel für die Beheizung des Kondensatablaufs **HC** aus der Gerätesteuerung zur Klemmdose und schließen diese dort an.

HINWEIS

Bei Geräten ohne Regelung sind die Temperatursensoren nicht im Lieferumfang enthalten

8.1.2 Anschließen der Drucksensoren



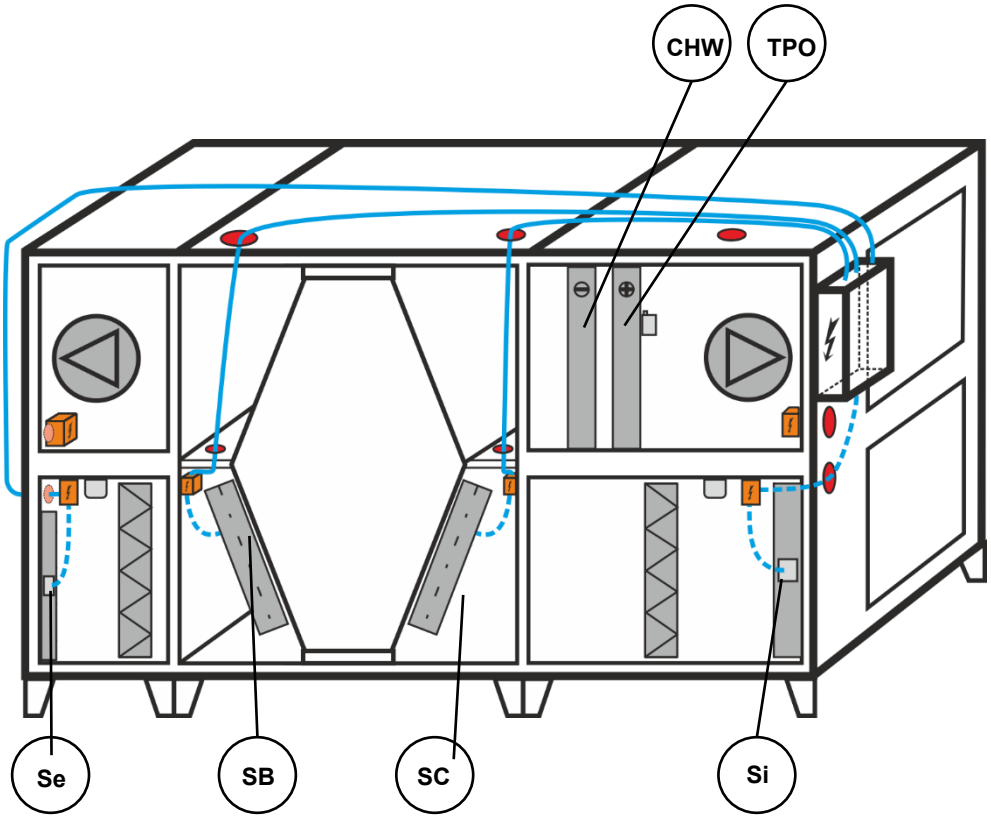
Werkseitig angeschlossen (wählbare Ausstattung):

- Das Manostat **PFi** oder **PF2** ist bereits in der Gerätesteuerung angeschlossen.
- Das Manostat **PFe** oder **PF1** ist bis zur Klemmdose angeschlossen.
- Optional: Das Kabel vom Manometer **PMe** oder **PM1** ist in der Gerätesteuerung angeschlossen.
- Optional: Die Druckmessstelle **PDi**, welche den Druckanstieg des Ventilators **M2** oder **Mi** misst, ist an der linken Seite des Gerätes angeschlossen. Die von der Druckmessstelle führenden Schläuche sind an die obere Seite des Geräteblocks 3 ausgeführt.
- Die Druckmessstelle **PDe**, welche den Druckanstieg des Ventilators **M1** oder **Me** misst, ist an der rechten Seite der Einheit angeschlossen. Die von der Druckmessstelle führenden Schläuche sind bereits angeschlossen.

Kundenseitig anzuschließen (optional):

- Führen Sie das Kabel, welche den Manostat **PFe** oder **PF1** sowie die Verschlussklappe **SE** mit Strom versorgen aus der Gerätesteuerung zur Klemmdose und verdrahten diese.
- Führen Sie das Kabel **PMi** oder **PM2** aus der Gerätesteuerung in das Manometer **PMi** oder **PM2**.
- Ziehen Sie die Schläuche der Druckmessstelle **PDi** aus der obigen Seite des Blockes 3 durch die Durchführung an der obigen Seite des Blockes 2. Der kürzere Schlauch endet hinter der Durchführung. Führen Sie den längeren Schlauch bis an die Düse des Ventilators **Mi** bzw. **M2**.

8.1.3 Anschließen der Servoantriebe



Werkseitig angeschlossen:

- Das Kabel zur Betätigung der Bypassklappe **SB** ist bereits angeschlossen.

Optionale Ausstattung

- Die Umluftklappe **SC** ist bereits angeschlossen.
- Der Kreislauf des Wasserkühlers **CHW** ist mit dem Regelungsknoten verbunden.
- Der Kreislauf vom Warmwassererhitzer **TPO** ist mit der Pumpen-/ Mischer Einheit verbunden.
- Der Mischer **LS** zur Steuerung des Warmwassererhitzers oder des Wasserkühlers befindet sich an der Rückseite des Gerätes. Die Pumpen-/Mischer Einheit ist in der Gerätesteuerung bereits angeschlossen.
- Die Umwälzpumpe **LP** im Lufterhitzungskreis befindet sich an der Rückseite des Gerätes. Die Pumpe ist bereits in der Gerätesteuerung angeschlossen.
- Die Verschlussklappe **Si** ist in der Gerätesteuerung angeschlossen.
- Die Verschlussklappe **Se** ist bis zur Klemmdose geführt.

Kundenseitig anzuschließen:

- Führen Sie das Kabel zur Betätigung der Bypassklappe **SB** aus der Gerätesteuerung in die Klemmdose und schießen diese an.

Optionale Ausstattung

- Führen Sie das Kabel zur Betätigung der Umluftklappe **SC** aus der Gerätesteuerung in die Klemmdose und schießen diese an.

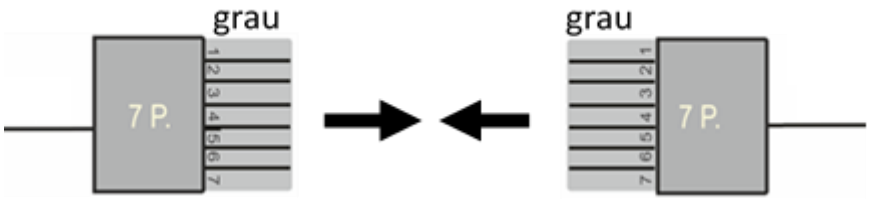
- Führen Sie das Kabel zur Betätigung der Verschlussklappe **Se** aus der Gerätesteuerung in die Klemmdose und schießen diese an. Das gleiche Kabel versorgt den Manostat **PFe / PF1** mit Spannung.

8.1.4 Anschließen der Geräteblöcke mittels Steckverbinder

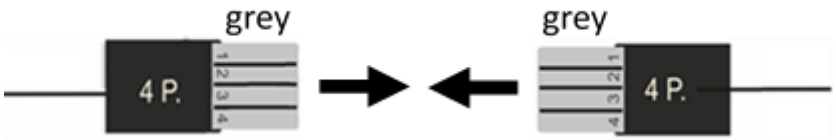
Wurde ihr Lüftungsgerät in der Ausstattung mit Steckverbindern bestellt, erfahren Sie hier wie Sie die einzelnen Geräteblöcke miteinander verbinden.

8.1.5 Anschließen der Ventilatoren mittels Steckverbinder

Verbinden Sie die grauen Steckverbinder oberhalb des mittleren Geräte-blocks.

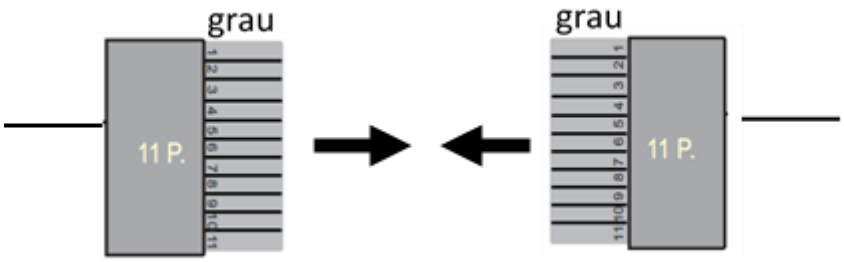


Geräte mit Steuerung RD5 und RD6

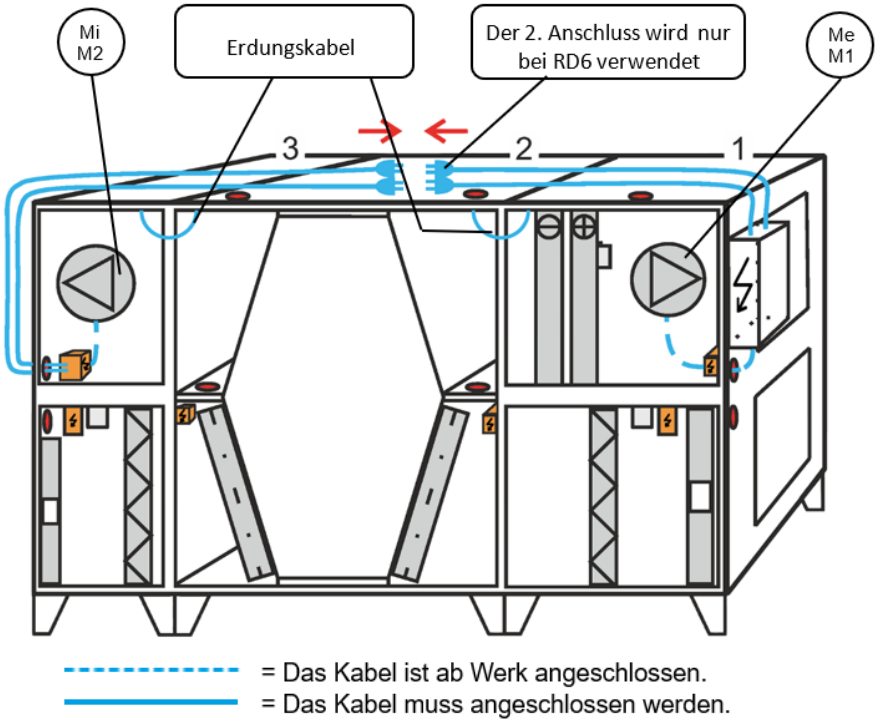


Zusätzlicher Anschluss bei Steuerung RD6

Lüftungsgeräte ohne Steuerung



- Verbinden Sie die Blöcke 1 mit 2 und danach die Blöcke 2 mit 3 mit grün-gelben Erdungskabeln.

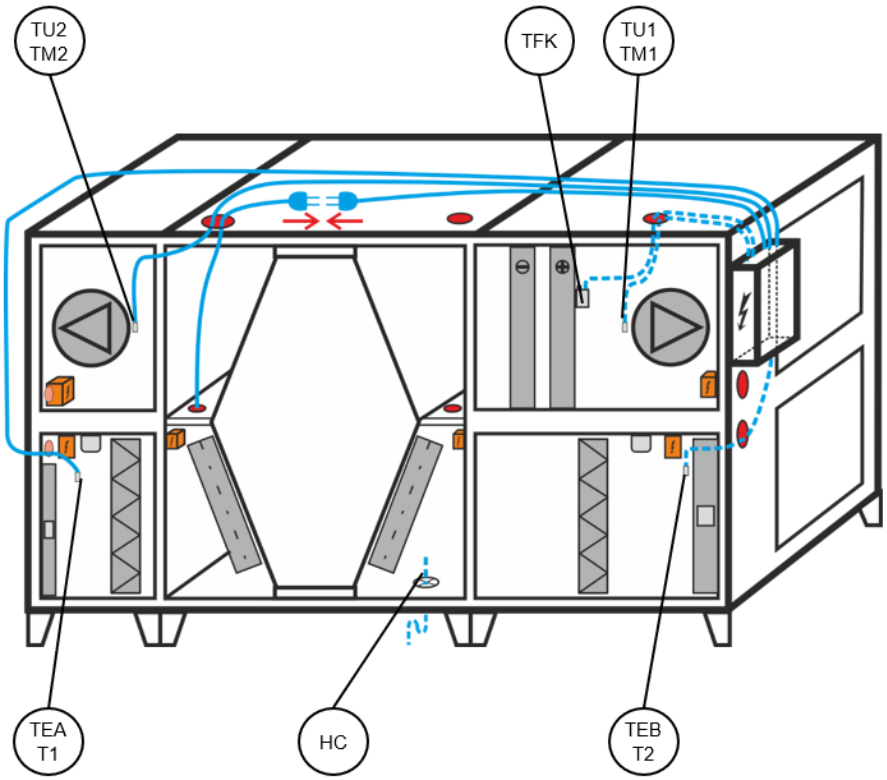


8.1.6 Anschließen der Temperatursensoren und Beheizung des Kondensatablaufs mittels Steckverbinder

Führen Sie den Außenluft-Temperatursensor **TEA / T1** an die vorgesehene Position in der Außenluftkammer. Führen Sie nun den Fortluft-Temperatursensor **TU2 / TM2** an die vorgesehene Position in der Fortluftkammer.

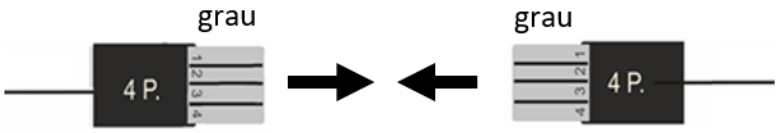
Falls vorhanden (Optionales Zubehör) verbinden Sie den schwarzen 2-poligen Steckverbinder für die Beheizung des Kondensatablaufs.

Bei Geräten, die ohne Steuerung geliefert werden, sind die Temperatursensoren nicht im Lieferumfang enthalten.

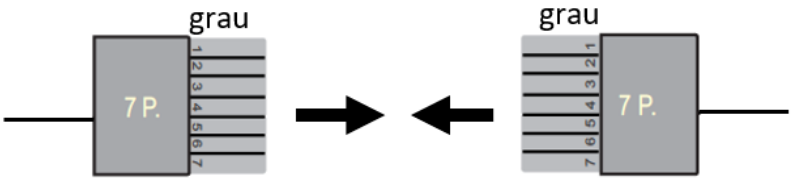


8.1.7 Anschließen der Druckmesswertgeber (Optionales Zubehör) mittels Steckverbinder

Verbinden Sie grauen Steckverbindung miteinander.

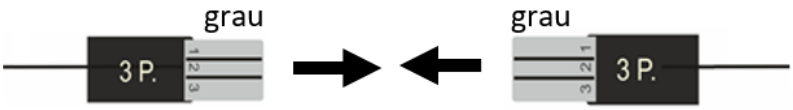


Geräte mit Steuerung RD5 und RD6



Geräte ohne Steuerung

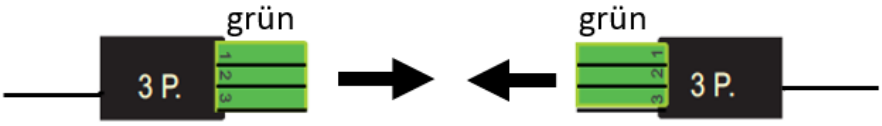
Verbinden Sie nun die grauen 3-polige Steckverbindung miteinander.

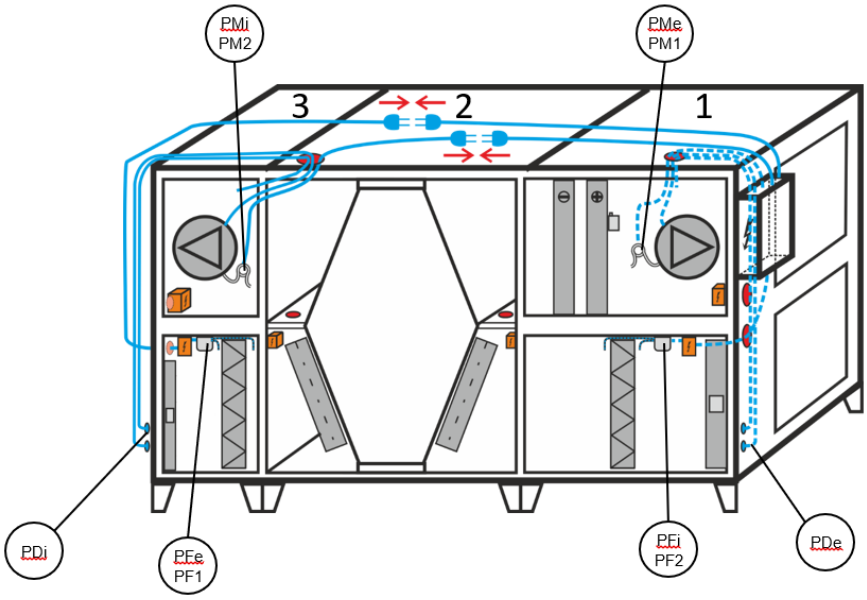


Geräte mit Steuerung RD5 und RD6

Ziehen Sie die Schläuche der Druckmessstelle **PDi** über die obere Seite des Geräteblock 3 durch die Durchführung an der Oberseite des Geräteblock 2. Der kürzere Schlauch endet hinter der Durchführung im Geräteblock 3. Stecken Sie den längeren Schlauch auf den Anschluss-nippel der Einlaufdüse des Ventilators **Mi / M2**.

Verbinden Sie nun die grünen 3-polige Steckverbindung miteinander.

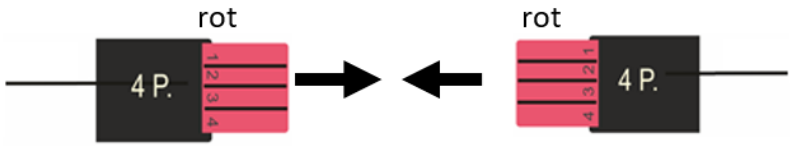




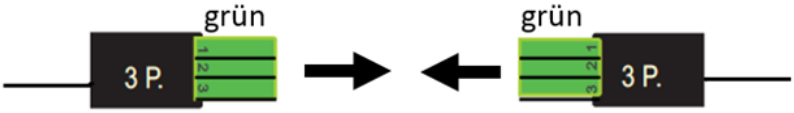
= Das Kabel ist ab Werk angeschlossen.
= Das Kabel muss angeschlossen werden.

8.1.8 Anschließen der Servoantriebe mittels Steckverbinder

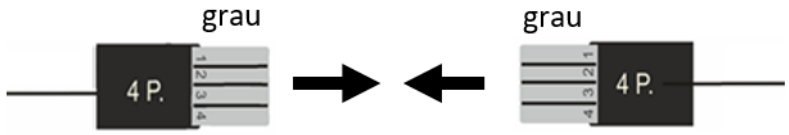
Verbinden Sie die roten 4-polige Steckverbindung für die Bypassklappe (SB) miteinander.



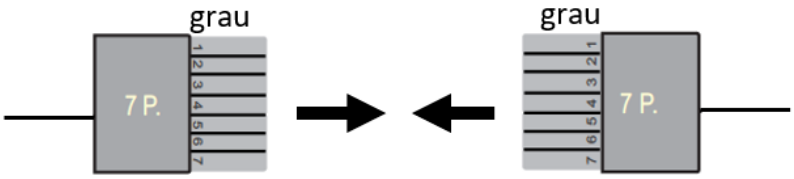
Verbinden Sie die grünen 4-poligen Steckverbinder für die optionale Umluft-klappe (SC) miteinander.



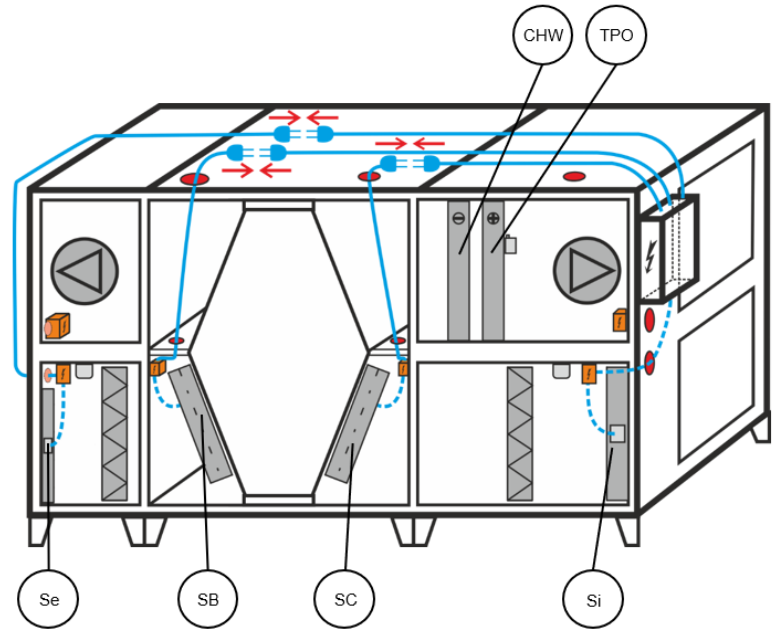
Verbinden Sie die grauen Steckverbinder miteinander.



Geräte mit Steuerung RD5 und RD6



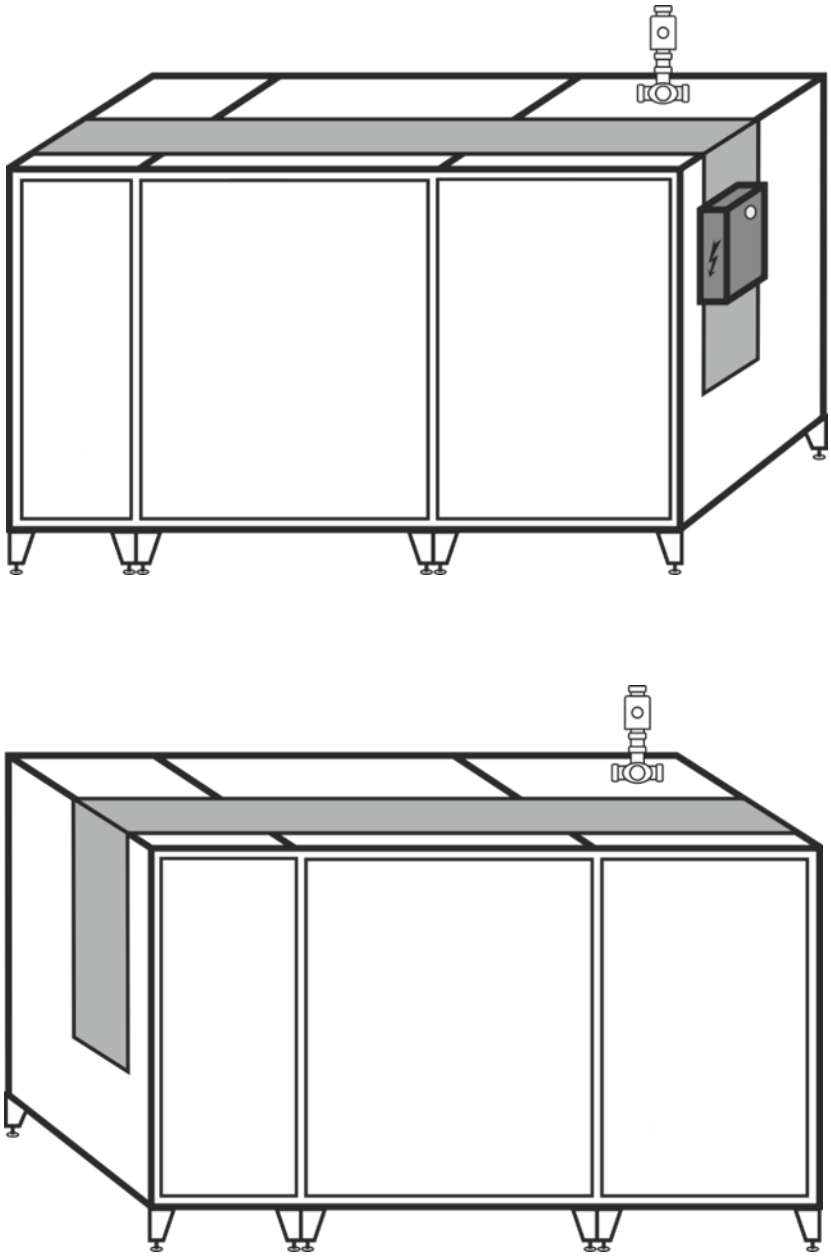
Geräte ohne Steuerung



= Das Kabel ist ab Werk angeschlossen.
= Das Kabel muss angeschlossen werden.

8.2 Abdeckung der Kabelrinne / Kabelführung

- Decken Sie die offenen Kabelrinnen mit den im Lieferumfang enthaltenen Blechdeckeln ab und befestigen diese mit den mitgelieferten Nieten (4 mm).



Gerät mit abgedeckten Kabelrinnen

9. Elektroanschluss

9.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG!

Das Lüftungsgerät darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal angeschlossen und in Betrieb genommen werden!

Der Elektroanschluss, die Inbetriebnahme und die Einstellung des Lüftungsgeräts darf nur durch Personal mit einer entsprechenden Qualifikation unter Beachtung aller gültigen Normen, Regeln und Vorschriften durchgeführt werden.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Eingreifen in Ventilator!

Das Lüftungsgerät darf erst an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Luftleitungen angeschlossen sind und somit ein Eingreifen in die Ventilatoren mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann!

HINWEIS

Gefahr durch unbeabsichtigtes Einschalten!

Das Lüftungsgerät muss durch einen abschließbaren Trennschalter (Not-Aus-Schalter) vom Stromnetz trennbar sein. Bei allen Arbeiten an dem Gerät ist der Trennschalter auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Der Elektroanschluss und die Inbetriebnahme des DUPLEX Multi Eco Lüftungsgerätes sind in der separaten Bedienungsanleitung beschrieben. Dort finden Sie auch den gerätespezifischen Elektro-Anschlussplan des Lüftungsgerätes.

Die Beschreibung der Regelung / Steuerung finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung der Steuerungseinheit.

UNBEDINGT BEACHTEN:

- Die Elektroausstattung ist gemäß den gültigen Normen für Anschluss an die Netze TN-C, TN-S, TN-C-S anzuschließen und zu betreiben.

<u>Geräte mit integrierter Regelung</u>

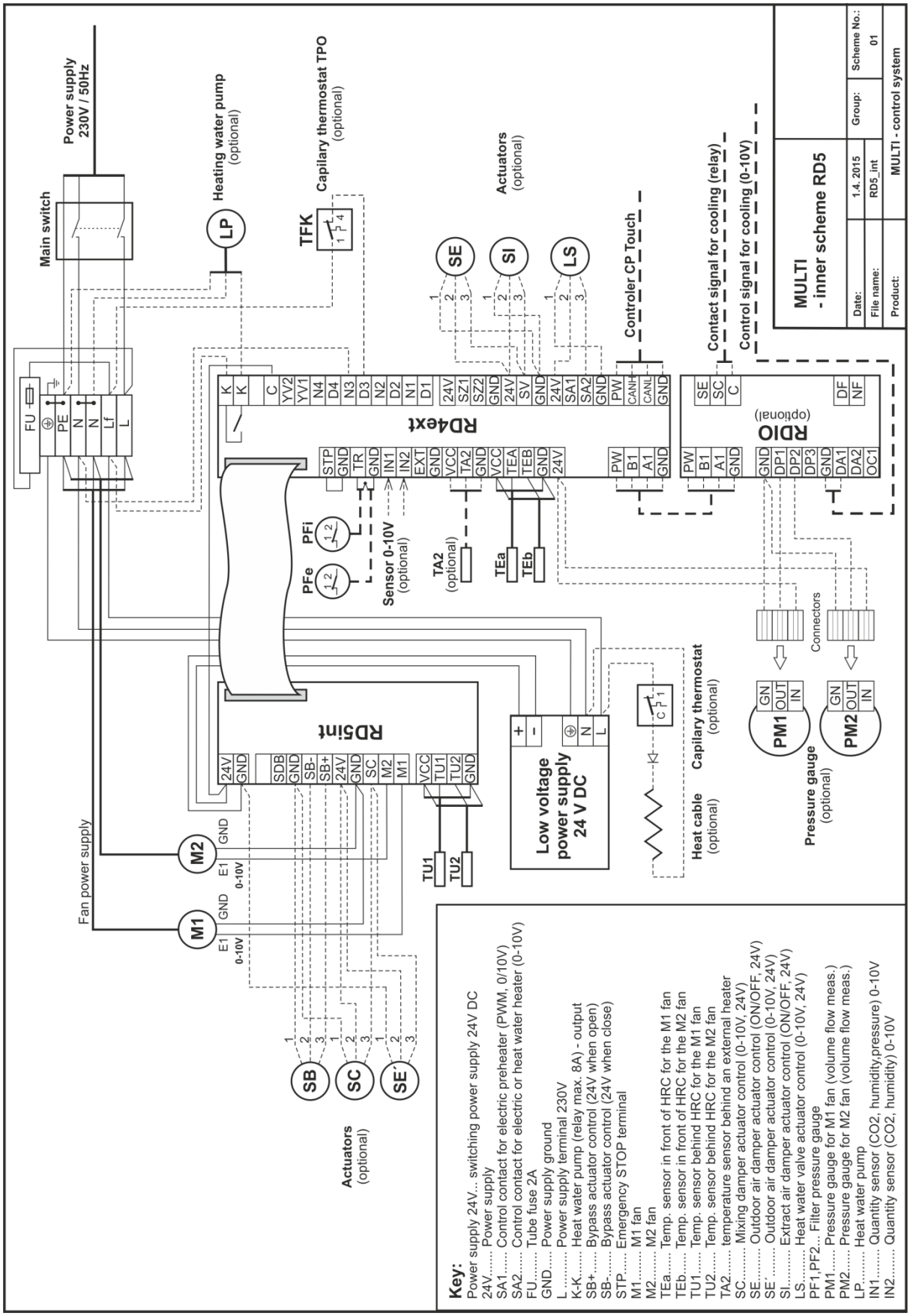
- Die Spannungsversorgung muss an den am Gerät vorhandenen abschließbaren Reparatur-/Trennschalter angeschlossen werden.

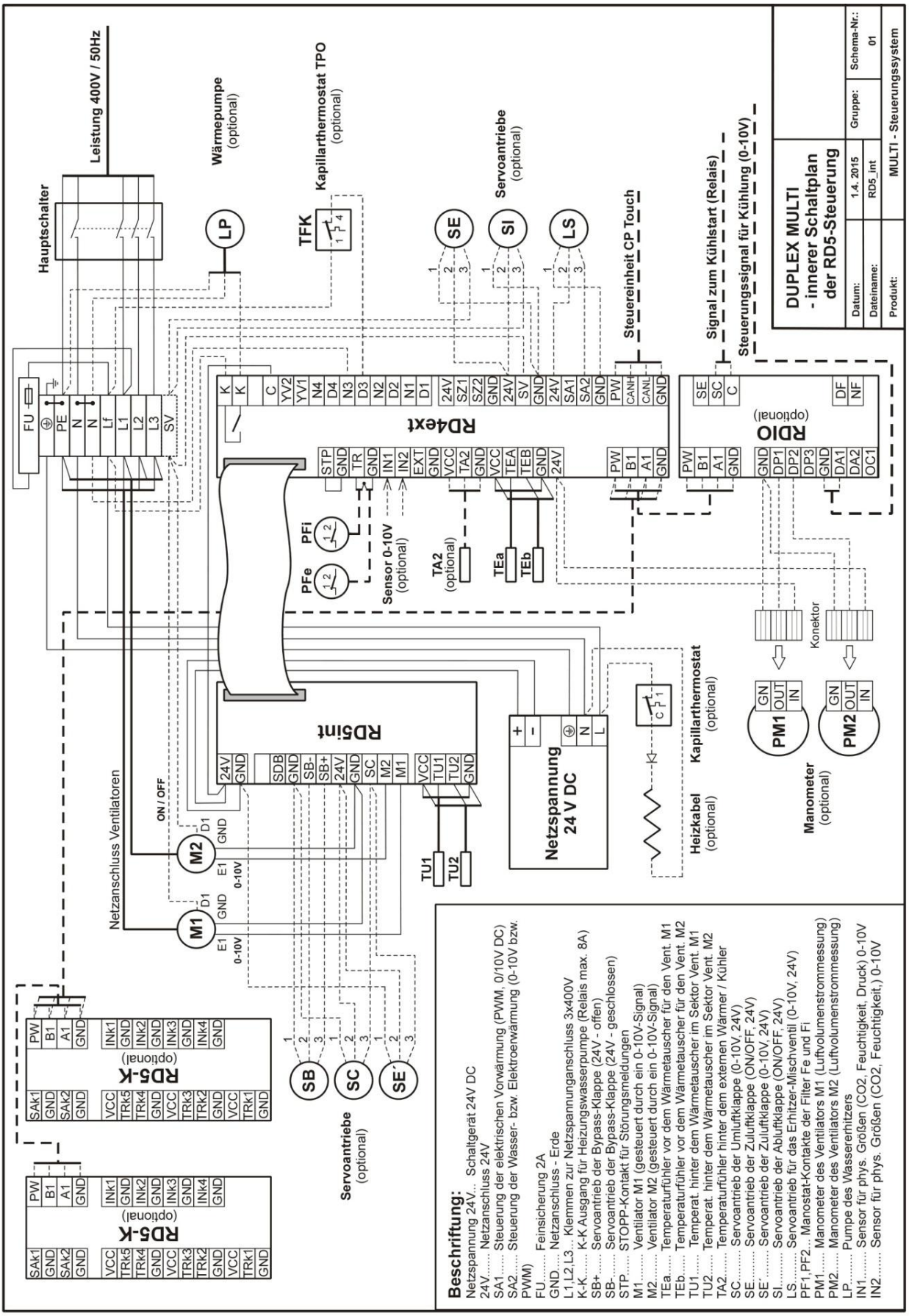
<u>Geräte ohne integrierte Regelung</u>

- In der Zuleitung der Spannungsversorgung muss bauseits ein abschließbarer Trennschalter zur Trennung vom Stromnetz angeschlossen werden.

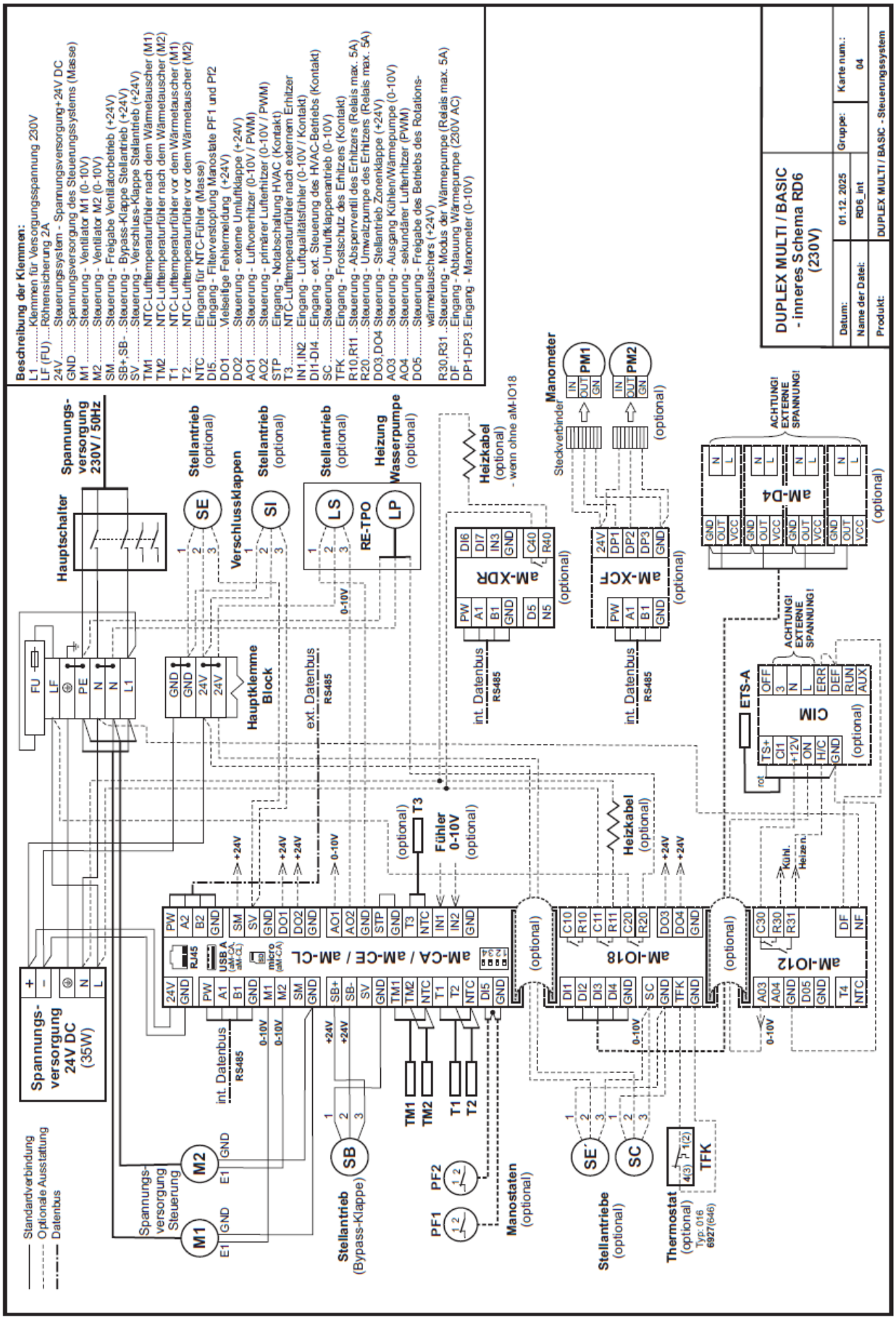
9.2 Elektro-Schaltpläne

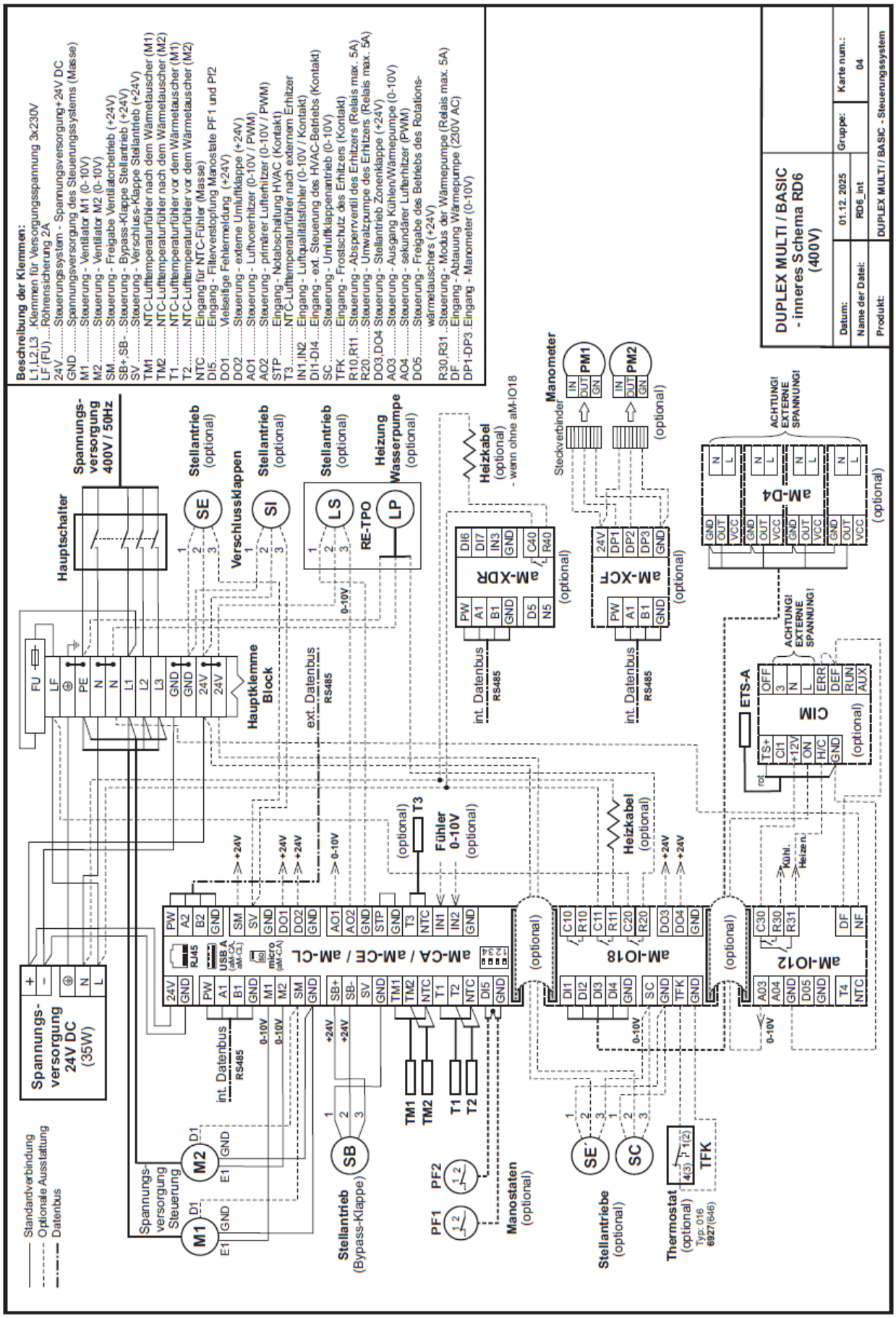
9.2.1 DUPLEX Multi Eco / Multi Eco-V – Steuerung RD5

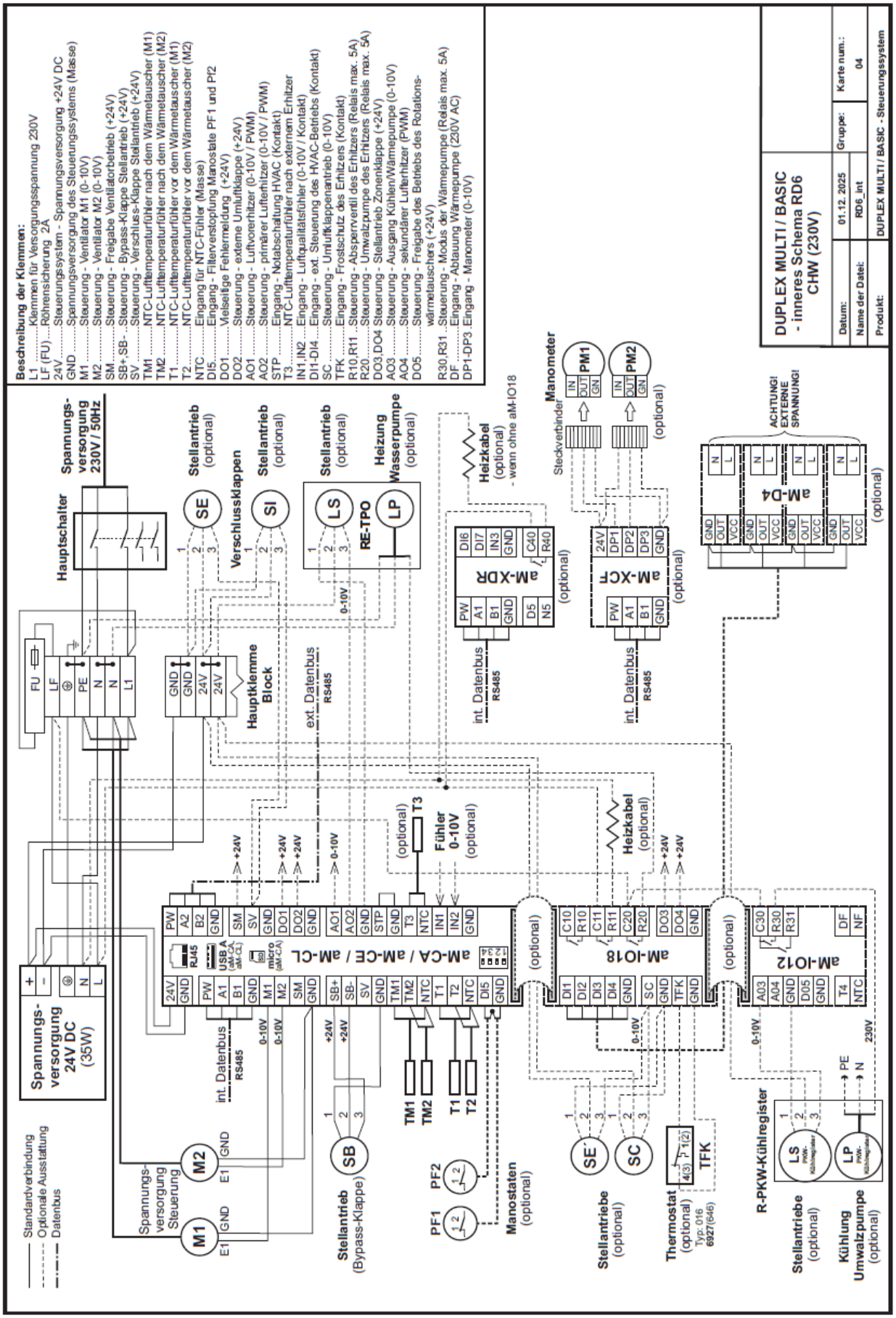


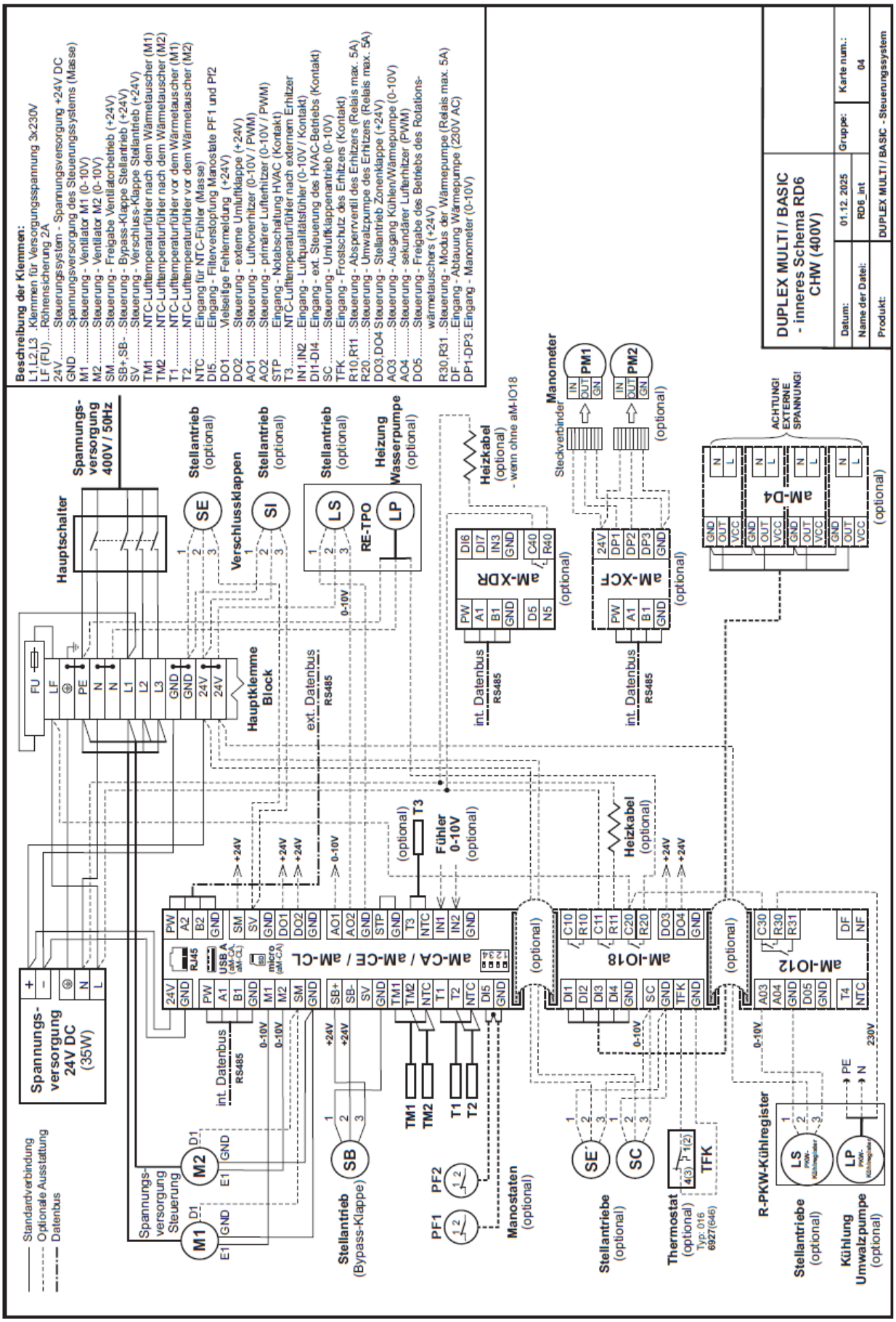

Leistung 400V / 50Hz
Hauptschalter
Wärmepumpe (optional)
Kapillarthermostat TPO (optional)
Servoantriebe (optional)
Steuereinheit CP Touch
Signal zum Kühlstart (Relais)
Steuerungssignal für Kühlung (0-10V)
DUPLEX MULTI - innerer Schaltplan der RD5-Steuerung
Datum: 1.4. 2015
Gruppe:
Schema-Nr.: 01
Dateiname: RD5_int
Produkt: MULTI - Steuerungssystem
RD4ext
RDIO (optional)
RD5int
RD5-K (optional)
Sensor 0-10V (optional)
TA2 (optional)
Konektor
Kapillarthermostat (optional)
Heizkabel (optional)
Manometer (optional)
Netzspannung 24 V DC
Netzanschluss Ventilatoren
ON / OFF
Servoantriebe (optional)
Beschriftung:
Netzspannung 24V... Schaltgerät 24V DC
24V..... Netzanschluss 24V
SA1..... Steuerung der elektrischen Vorwärmung (PWM, 0/10V DC)
SA2..... Steuerung der Wasser- bzw. Elektroerwärmung (0-10V bzw. PWM)
FU..... Feinsicherung 2A
GND..... Netzanschluss - Erde
L1,L2,L3... Klemmen zur Netzspannunganschluss 3x400V
K-K..... K-K Ausgang für Heizungswasserpumpe (Relais max. 8A)
SB+..... Servoantrieb der Bypass-Klappe (24V - offen)
SB-..... Servoantrieb der Bypass-Klappe (24V - geschlossen)
STP..... STOPP-Kontakt für Störungsmeldungen
M1..... Ventilator M1 (gesteuert durch ein 0-10V-Signal)
M2..... Ventilator M2 (gesteuert durch ein 0-10V-Signal)
TEa..... Temperaturfühler vor dem Wärmetauscher für den Vent. M1
TEb..... Temperaturfühler vor dem Wärmetauscher für den Vent. M2
TU1..... Temperat. hinter dem Wärmetauscher im Sektor Vent. M1
TU2..... Temperat. hinter dem Wärmetauscher im Sektor Vent. M2
TA2..... Temperaturfühler hinter dem externen Wärmer / Kühler
SC..... Servoantrieb der Umluftklappe (0-10V, 24V)
SE..... Servoantrieb der Zuluftklappe (ON/OFF, 24V)
SE..... Servoantrieb der Zuluftklappe (0-10V, 24V)
SI..... Servoantrieb der Abluftklappe (ON/OFF, 24V)
LS..... Servoantrieb für das Erhitzer-Mischventil (0-10V, 24V)
PF1,PF2... Manostat-Kontakte der Filter Fe und Fi
PM1..... Manometer des Ventilators M1 (Luftvolumenstrommessung)
PM2..... Manometer des Ventilators M2 (Luftvolumenstrommessung)
LP..... Pumpe des Wassererhitzers
IN1..... Sensor für phys. Größen (CO2, Feuchtigkeit, Druck) 0-10V
IN2..... Sensor für phys. Größen (CO2, Feuchtigkeit,) 0-10V

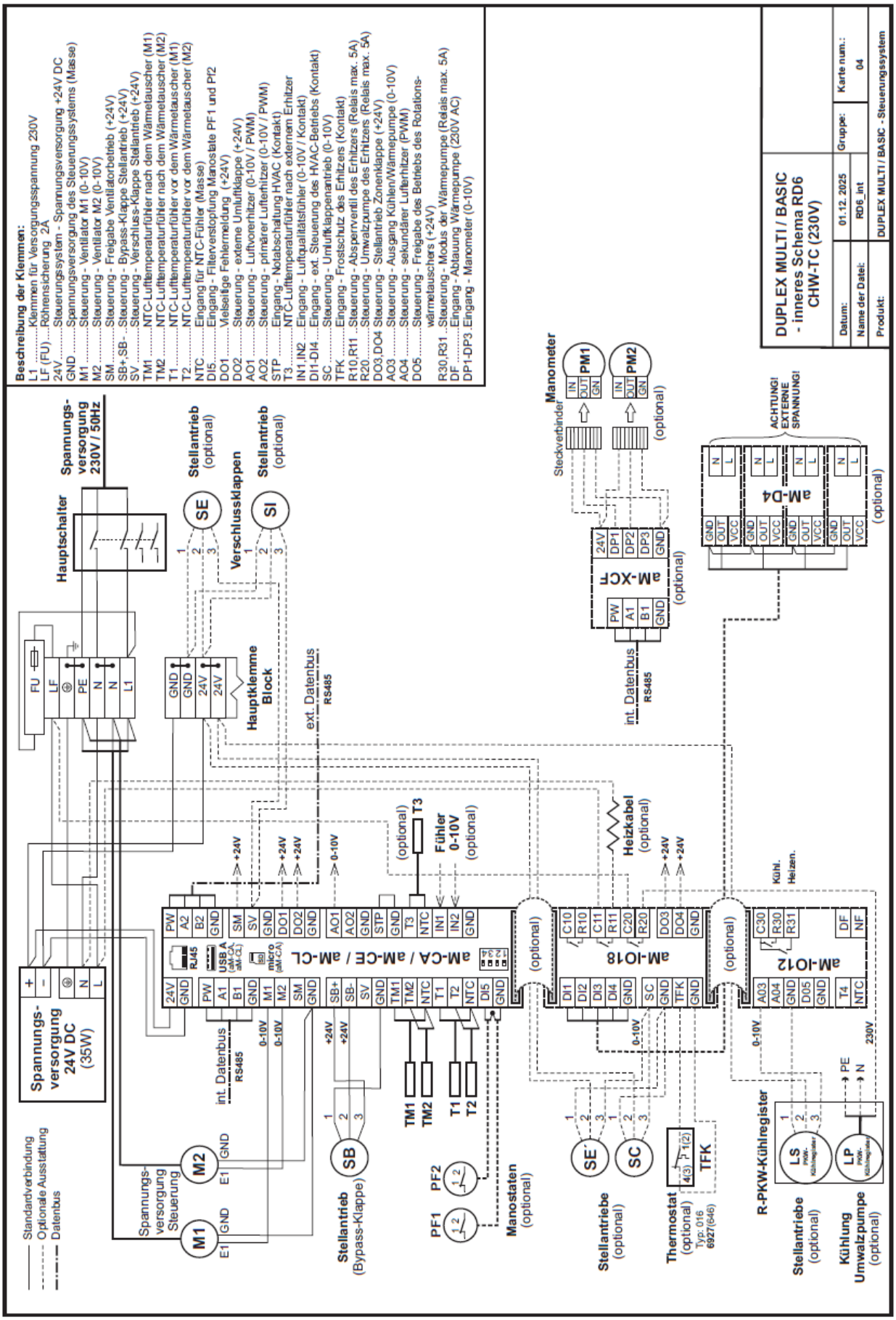
9.2.2 DUPLEX Multi Eco / Multi Eco-V – Steuerung RD6

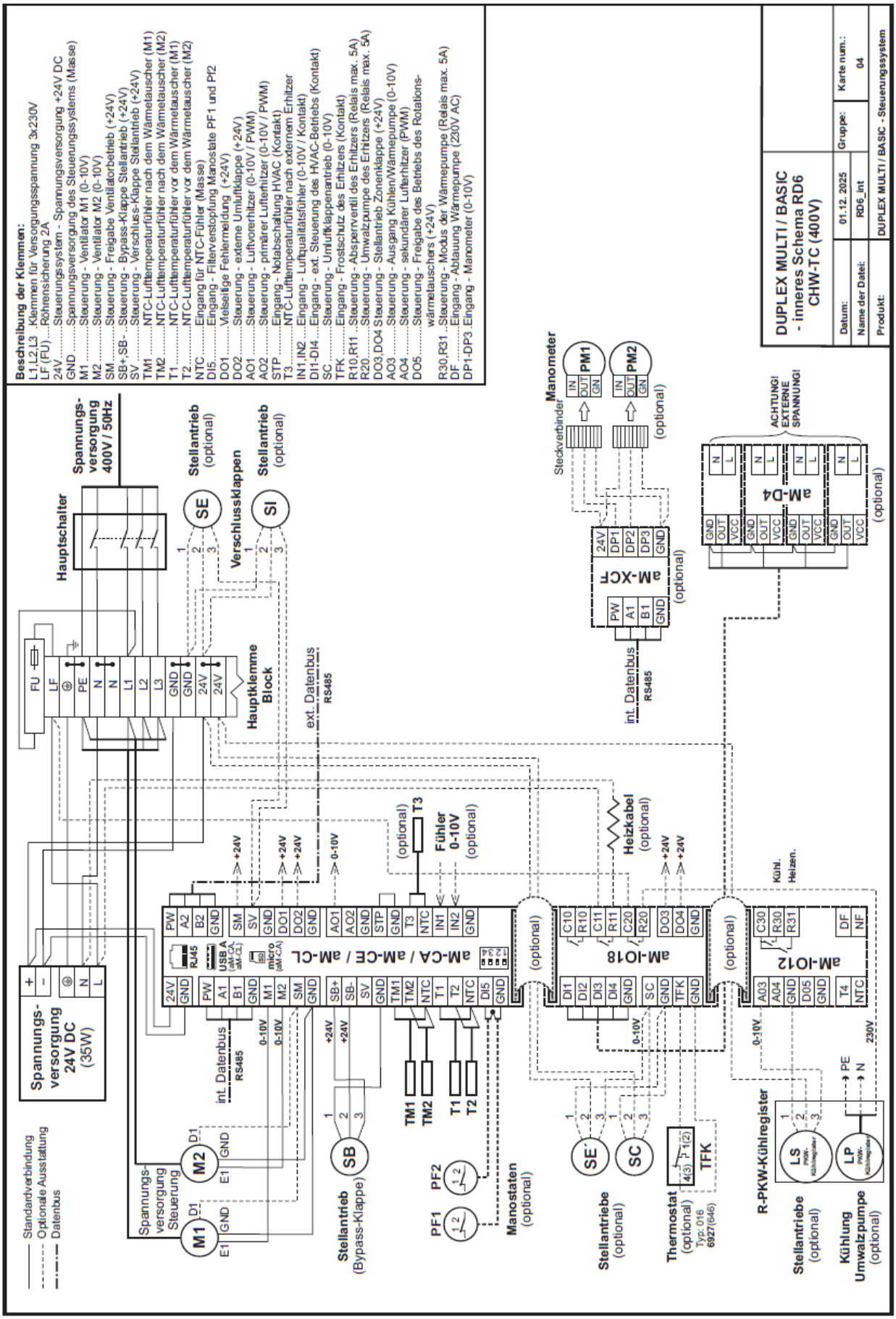


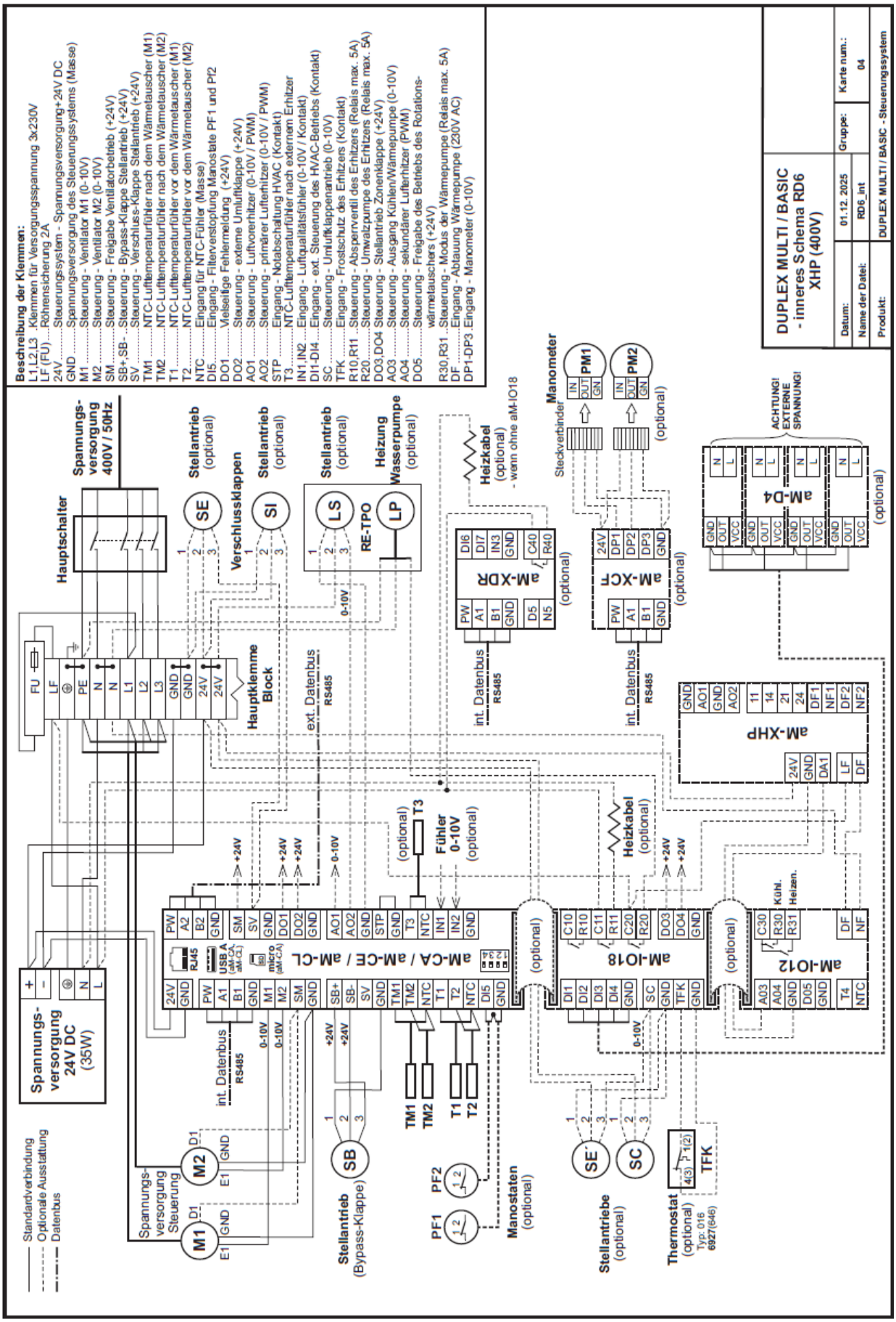

Beschreibung der Klemmen:
L1,L2,L3 ...Klemmen für Versorgungsspannung 3x230V
LF (FU)...Röhrensicherung 2A
24V.....Steuerungssystem - Spannungsversorgung+24V DC
GND .....Spannungsversorgung des Steuerungssystems (Masse)
M1.....Steuerung - Ventilator M1 (0-10V)
M2.....Steuerung - Ventilator M2 (0-10V)
SM.....Steuerung - Freigabe Ventilatorbetrieb (+24V)
SB+,SB-...Steuerung - Bypass-Klappe Stellantrieb (+24V)
SV .....Steuerung - Verschluss-Klappe Stellantrieb (+24V)
TM1.....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M1)
TM2.....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M2)
T1.....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M1)
T2.....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M2)
NTC.....Eingang für NTC-Fühler (Masse)
DI5.....Eingang - Filterverstopfung Manostate PF1 und PF2
DO1.....Vielseitige Fehlermeldung (+24V)
DO2.....Steuerung - externe Umluftklappe (+24V)
AO1.....Steuerung - Luftvorerhitzer (0-10V / PWM)
AO2.....Steuerung - primärer Lufterhitzer (0-10V / PWM)
STP.....Eingang - Notabschaltung HVAC (Kontakt)
T3.....NTC-Lufttemperaturfühler nach externem Erhitzer
IN1,IN2...Eingang - Luftqualitätsfühler (0-10V / Kontakt)
DI1-DI4...Eingang - ext. Steuerung des HVAC-Betriebs (Kontakt)
SC.....Steuerung - Umluftklappenantrieb (0-10V)
TFK.....Eingang - Frostschutz des Erhitzers (Kontakt)
R10,R11...Steuerung - Absperrventil des Erhitzers (Relais max. 5A)
R20.....Steuerung - Umwalzpumpe des Erhitzers (Relais max. 5A)
DO3,DO4 Steuerung - Stellantrieb Zonenklappe (+24V)
AO3.....Steuerung - Ausgang Kühlen/Wärmepumpe (0-10V)
AO4.....Steuerung - sekundärer Lufterhitzer (PWM)
DO5.....Steuerung - Freigabe des Betriebs des Rotations-wärmetauschers (+24V)
R30,R31...Steuerung - Modus der Wärmepumpe (Relais max. 5A)
DF.....Eingang - Abtauung Wärmepumpe (230V AC)
DP1-DP3..Eingang - Manometer (0-10V)
DUPLEX MULTI / BASIC
- inneres Schema RD6
(400V)
Datum: 01.12. 2025
Gruppe:
Karte num.: 04
Name der Datei: RD6_int
Produkt: DUPLEX MULTI / BASIC - Steuerungssystem
Hauptschalter
Spannungs-versorgung 400V / 50Hz
Hauptklemme Block
Spannungs-versorgung 24V DC (35W)
Stellantrieb (optional)
Verschlussklappen
RE-TPO
Heizung Wasserpumpe (optional)
Heizkabel (optional) - wenn ohne aM-IO18
Manometer
Steckverbinder
PM1
PM2
aM-XDR
aM-XCF
aM-D4
ACHTUNG! EXTERNE SPANNUNG!
ETS-A
CIM
ext. Datenbus
int. Datenbus
RS485
Fühler 0-10V (optional)
aM-CA / aM-CE / aM-CL
aM-IO18
aM-IO12
Kühl.
Heizen
Spannungs-versorgung Steuerung
Stellantrieb (Bypass-Klappe)
Manostaten (optional)
Stellantriebe (optional)
Thermostat (optional)
Typ: 016 6927(646)
Standardverbindung
Optionale Ausstattung
Datenbus


Beschreibung der Klemmen:
L1 ....Klemmen für Versorgungsspannung 230V
LF (FU)....Röhrensicherung 2A
24V .....Steuerungssystem - Spannungsversorgung +24V DC
GND .....Spannungsversorgung des Steuerungssystems (Masse)
M1 .....Steuerung - Ventilator M1 (0-10V)
M2 .....Steuerung - Ventilator M2 (0-10V)
SM .....Steuerung - Freigabe Ventilatorbetrieb (+24V)
SB+,SB- ...Steuerung - Bypass-Klappe Stellantrieb (+24V)
SV .....Steuerung - Verschluss-Klappe Stellantrieb (+24V)
TM1 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M1)
TM2 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M2)
T1 .....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M1)
T2 .....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M2)
NTC .....Eingang für NTC-Fühler (Masse)
DI5 .....Eingang - Filterverstopfung Manostate PF1 und PF2
DO1 .....Weiseitige Fehlermeldung (+24V)
DO2 .....Steuerung - externe Umluftklappe (+24V)
AO1 .....Steuerung - Luftvorerhitzer (0-10V / PWM)
AO2 .....Steuerung - primärer Lufterhitzer (0-10V / PWM)
STP .....Eingang - Notabschaltung HVAC (Kontakt)
T3 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach externem Erhitzer
IN1,IN2 ...Eingang - Luftqualitätsfühler (0-10V / Kontakt)
DI1-DI4 ...Eingang - ext. Steuerung des HVAC-Betriebs (Kontakt)
SC .....Steuerung - Umluftklappenantrieb (0-10V)
TFK .....Eingang - Frostschutz des Erhitzers (Kontakt)
R10,R11 ...Steuerung - Absperrventil des Erhitzers (Relais max. 5A)
R20 .....Steuerung - Umwälzpumpe des Erhitzers (Relais max. 5A)
DO3,DO4 Steuerung - Stellantrieb Zonenklappe (+24V)
AO3 .....Steuerung - Ausgang Kühlen/Wärmepumpe (0-10V)
AO4 .....Steuerung - sekundärer Lufterhitzer (PWM)
DO5 .....Steuerung - Freigabe des Betriebs des Rotations-wärmetauschers (+24V)
R30,R31 ...Steuerung - Modus der Wärmepumpe (Relais max. 5A)
DF .....Eingang - Abtauung Wärmepumpe (230V AC)
DP1-DP3 .Eingang - Manometer (0-10V)
DUPLEX MULTI / BASIC
- inneres Schema RD6
CHW (230V)
Datum: 01.12.2025
Gruppe:
Karte num.: 04
Name der Datei: RD6_int
Produkt: DUPLEX MULTI / BASIC - Steuerungssystem
Hauptschalter
Spannungs-versorgung 230V / 50Hz
Stellantrieb (optional)
Verschlussklappen
Stellantrieb (optional)
Stellantrieb (optional)
RE-TPO
Heizung Wasserpumpe (optional)
Heizkabel (optional) - wenn ohne aM-IO18
Manometer
Steckverbinder
PM1
PM2
(optional)
ACHTUNG! EXTERNE SPANNUNG!
aM-D4
aM-XDR
aM-XCF
Hauptklemme Block
ext. Datenbus RS485
int. Datenbus RS485
Fühler 0-10V (optional)
Heizkabel (optional)
aM-CA / aM-CE / aM-CL
aM-IO18
aM-IO12
Spannungs-versorgung 24V DC (35W)
Spannungs-versorgung Steuerung
Stellantrieb (Bypass-Klappe)
Manostaten (optional)
Stellantriebe (optional)
Thermostat (optional)
TFK
R-PKW-Kühlregister
Stellantriebe (optional)
Kühlung Umwälzpumpe (optional)
Standardverbindung
Optionale Ausstattung
Datenbus


Beschreibung der Klemmen:
L1,L2,L3 ..Klemmen für Versorgungsspannung 3x230V
LF (FU)....Röhrensicherung 2A
24V.....Steuerungssystem - Spannungsversorgung +24V DC
GND .....Spannungsversorgung des Steuerungssystems (Masse)
M1.....Steuerung - Ventilator M1 (0-10V)
M2.....Steuerung - Ventilator M2 (0-10V)
SM.....Steuerung - Freigabe Ventilatorbetrieb (+24V)
SB+,SB-...Steuerung - Bypass-Klappe Stellantrieb (+24V)
SV .....Steuerung - Verschluss-Klappe Stellantrieb (+24V)
TM1.....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M1)
TM2.....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M2)
T1.....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M1)
T2.....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M2)
NTC.....Eingang für NTC-Fühler (Masse)
DI5.....Eingang - Filterverstopfung Manostate PF1 und PF2
DO1.....Vielseitige Fehlermeldung (+24V)
DO2.....Steuerung - externe Umluftklappe (+24V)
AO1.....Steuerung - Luftvorerhitzer (0-10V / PWM)
AO2.....Steuerung - primärer Lufterhitzer (0-10V / PWM)
STP.....Eingang - Notabschaltung HVAC (Kontakt)
T3.....NTC-Lufttemperaturfühler nach externem Erhitzer
IN1,IN2...Eingang - Luftqualitätsfühler (0-10V / Kontakt)
DI1-DI4...Eingang - ext. Steuerung des HVAC-Betriebs (Kontakt)
SC.....Steuerung - Umluftklappenantrieb (0-10V)
TFK .....Eingang - Frostschutz des Erhitzers (Kontakt)
R10,R11 ..Steuerung - Absperrventil des Erhitzers (Relais max. 5A)
R20.....Steuerung - Umwälzpumpe des Erhitzers (Relais max. 5A)
DO3,DO4 Steuerung - Stellantrieb Zonenklappe (+24V)
AO3.....Steuerung - Ausgang Kühlen/Wärmepumpe (0-10V)
AO4.....Steuerung - sekundärer Lufterhitzer (PWM)
DO5.....Steuerung - Freigabe des Betriebs des Rotations-wärmetauschers (+24V)
R30,R31 ..Steuerung - Modus der Wärmepumpe (Relais max. 5A)
DF .....Eingang - Abtauung Wärmepumpe (230V AC)
DP1-DP3..Eingang - Manometer (0-10V)
DUPLEX MULTI / BASIC
- inneres Schema RD6
CHW (400V)
Datum: 01.12.2025
Gruppe:
Karte num.: 04
Name der Datei: RD6_int
Produkt: DUPLEX MULTI / BASIC - Steuerungssystem
Hauptschalter
Spannungs-versorgung 400V / 50Hz
Stellantrieb (optional)
Verschlussklappen
RE-TPO
Heizung Wasserpumpe (optional)
Heizkabel (optional) - wenn ohne aM-IO18
Manometer
Steckverbinder
ACHTUNG! EXTERNE SPANNUNG!
Hauptklemme Block
ext. Datenbus
int. Datenbus
Fühler 0-10V (optional)
aM-CA / aM-CE / aM-CL
aM-IO18
aM-IO12
aM-XDR
aM-XCF
aM-D4
Spannungs-versorgung 24V DC (35W)
Spannungs-versorgung Steuerung
Stellantrieb (Bypass-Klappe)
Manostaten (optional)
Stellantriebe (optional)
Thermostat (optional)
TFK
R-PKW-Kühlregister
Kühlung Umwälzpumpe (optional)
Standardverbindung
Optionale Ausstattung
Datenbus


Beschreibung der Klemmen:
L1 .....Klemmen für Versorgungsspannung 230V
LF (FU) ....Röhrensicherung 2A
24V .....Stuerungssystem - Spannungsversorgung +24V DC
GND .....Spannungsversorgung des Steuerungssystems (Masse)
M1 .....Steuerung - Ventilator M1 (0-10V)
M2 .....Steuerung - Ventilator M2 (0-10V)
SM .....Steuerung - Freigabe Ventilatorbetrieb (+24V)
SB+,SB- ...Steuerung - Bypass-Klappe Stellantrieb (+24V)
SV .....Steuerung - Verschluss-Klappe Stellantrieb (+24V)
TM1 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M1)
TM2 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M2)
T1 .....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M1)
T2 .....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M2)
NTC .....Eingang für NTC-Fühler (Masse)
DI5 .....Eingang - Filterverstopfung Manostate PF1 und PF2
DO1 .....Melseitige Fehlermeldung (+24V)
DO2 .....Steuerung - externe Umluftklappe (+24V)
AO1 .....Steuerung - Luftvorerhitzer (0-10V / PWM)
AO2 .....Steuerung - primärer Lufterhitzer (0-10V / PWM)
STP .....Eingang - Notabschaltung HVAC (Kontakt)
T3 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach externem Erhitzer
IN1,IN2 ...Eingang - Luftqualitätsfühler (0-10V / Kontakt)
DI1-DI4 ...Eingang - ext. Steuerung des HVAC-Betriebs (Kontakt)
SC .....Steuerung - Umluftklappenantrieb (0-10V)
TFK .....Eingang - Frostschutz des Erhitzers (Kontakt)
R10,R11 ...Steuerung - Absperrventil des Erhitzers (Relais max. 5A)
R20 .....Steuerung - Umwalzpumpe des Erhitzers (Relais max. 5A)
DO3,DO4 Steuerung - Stellantrieb Zonenklappe (+24V)
AO3 .....Steuerung - Ausgang Kühlen/Wärmepumpe (0-10V)
AO4 .....Steuerung - sekundärer Lufterhitzer (PWM)
DO5 .....Steuerung - Freigabe des Betriebs des Rotations-wärmetauschers (+24V)
R30,R31 ...Steuerung - Modus der Wärmepumpe (Relais max. 5A)
DF .....Eingang - Abtauung Wärmepumpe (230V AC)
DP1-DP3 .Eingang - Manometer (0-10V)
DUPLEX MULTI / BASIC
- inneres Schema RD6
CHW-TC (230V)
Datum: 01.12. 2025
Gruppe:
Karte num.: 04
Name der Datei: RD6_int
Produkt: DUPLEX MULTI / BASIC - Steuerungssystem
Spannungs-versorgung 230V / 50Hz
Hauptschalter
Stellantrieb (optional)
Verschlussklappen
Hauptklemme Block
ext. Datenbus
RS485
Manometer
Steckverbinder
(optional)
ACHTUNG! EXTERNE SPANNUNG!
aM-D4
aM-XCF
int. Datenbus
Heizkabel
Fühler 0-10V
aM-CA / aM-CE / aM-CL
aM-IO18
aM-IO12
Kühl.
Heizen.
Spannungs-versorgung 24V DC (35W)
Standardverbindung
Optionale Ausstattung
Datenbus
Spannungs-versorgung Steuerung
Stellantrieb (Bypass-Klappe)
Manostaten (optional)
Stellantriebe (optional)
Thermostat (optional)
TFK
R-PKW-Kühlregister
Kühlung Umwalzpumpe (optional)


Beschreibung der Klemmen:
L1,L2,L3 ..Klemmen für Versorgungsspannung 3x230V
LF (FU) ....Röhrensicherung 2A
24V .....Steuerungssystem - Spannungsversorgung +24V DC
GND .....Spannungsversorgung des Steuerungssystems (Masse)
M1 .....Steuerung - Ventilator M1 (0-10V)
M2 .....Steuerung - Ventilator M2 (0-10V)
SM .....Steuerung - Freigabe Ventilatorbetrieb (+24V)
SB+,SB- ...Steuerung - Bypass-Klappe Stellantrieb (+24V)
SV .....Steuerung - Verschluss-Klappe Stellantrieb (+24V)
TM1 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M1)
TM2 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M2)
T1 .....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M1)
T2 .....NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M2)
NTC .....Eingang für NTC-Fühler (Masse)
DI5 .....Eingang - Filterverstopfung Manostate PF1 und PF2
DO1 .....Wetseitige Fehlermeldung (+24V)
DO2 .....Steuerung - externe Umluftklappe (+24V)
AO1 .....Steuerung - Luftvorerhitzer (0-10V / PWM)
AO2 .....Steuerung - primärer Lufterhitzer (0-10V / PWM)
STP .....Eingang - Notabschaltung HVAC (Kontakt)
T3 .....NTC-Lufttemperaturfühler nach externem Erhitzer
IN1,IN2 ...Eingang - Luftqualitätsfühler (0-10V / Kontakt)
DI1-DI4 ...Eingang - ext. Steuerung des HVAC-Betriebs (Kontakt)
SC .....Steuerung - Umluftklappenantrieb (0-10V)
TFK .....Eingang - Frostschutz des Erhitzers (Kontakt)
R10,R11 ..Steuerung - Absperrventil des Erhitzers (Relais max. 5A)
R20 .....Steuerung - Umwälzpumpe des Erhitzers (Relais max. 5A)
DO3,DO4 Steuerung - Stellantrieb Zonenklappe (+24V)
AO3 .....Steuerung - Ausgang Kühlen/Wärmepumpe (0-10V)
AO4 .....Steuerung - sekundärer Lufterhitzer (PWM)
DO5 .....Steuerung - Freigabe des Betriebs des Rotations-wärmetauschers (+24V)
R30,R31 ...Steuerung - Modus der Wärmepumpe (Relais max. 5A)
DF .....Eingang - Abtauung Wärmepumpe (230V AC)
DP1-DP3 ..Eingang - Manometer (0-10V)
DUPLEX MULTI / BASIC - inneres Schema RD6 CHW-TC (400V)
Datum: 01.12. 2025
Gruppe:
Karte num.: 04
Name der Datei: RD6_int
Produkt: DUPLEX MULTI / BASIC - Steuerungssystem
Standardverbindung
Optionale Ausstattung
Datenbus
Spannungs-versorgung 24V DC (35W)
Spannungs-versorgung 400V / 50Hz
Hauptschalter
Hauptklemme Block
Stellantrieb (optional)
Verschlussklappen
Stellantrieb (optional)
ext. Datenbus RS485
int. Datenbus RS485
Manometer
Steckverbinder
(optional)
ACHTUNG! EXTERNE SPANNUNG!
aM-D4
aM-XCF
aM-CA / aM-CE / aM-CL
aM-IO18
aM-IO12
Heizkabel (optional)
Fühler 0-10V (optional)
Kühl.
Heizen.
Spannungs-versorgung Steuerung
Stellantrieb (Bypass-Klappe)
Manostaten (optional)
Stellantriebe (optional)
Thermostat (optional)
TFK
R-PKW-Kühlregister
Stellantriebe (optional)
Kühlung Umwälzpumpe (optional)


Beschreibung der Klemmen:
L1,L2,L3 ..Klemmen für Versorgungsspannung 3x230V
LF (FU) ...Röhrensicherung 2A
24V ..... Steuerungssystem - Spannungsversorgung+24V DC
GND ..... Spannungsversorgung des Steuerungssystems (Masse)
M1 ..... Steuerung - Ventilator M1 (0-10V)
M2 ..... Steuerung - Ventilator M2 (0-10V)
SM ..... Steuerung - Freigabe Ventilatorbetrieb (+24V)
SB+,SB- ...Steuerung - Bypass-Klappe Stellantrieb (+24V)
SV ..... Steuerung - Verschluss-Klappe Stellantrieb (+24V)
TM1 ..... NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M1)
TM2 ..... NTC-Lufttemperaturfühler nach dem Wärmetauscher (M2)
T1 ..... NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M1)
T2 ..... NTC-Lufttemperaturfühler vor dem Wärmetauscher (M2)
NTC ..... Eingang für NTC-Fühler (Masse)
DI5 ..... Eingang - Filterverstopfung Manostate PF1 und PF2
DO1 ..... Vielseitige Fehlermeldung (+24V)
DO2 ..... Steuerung - externe Umluftklappe (+24V)
AO1 ..... Steuerung - Luftvorerhitzer (0-10V / PWM)
AO2 ..... Steuerung - primärer Lufterhitzer (0-10V / PWM)
STP ..... Eingang - Notabschaltung HVAC (Kontakt)
T3 ..... NTC-Lufttemperaturfühler nach externem Erhitzer
IN1,IN2 ...Eingang - Luftqualitätsfühler (0-10V / Kontakt)
DI1-DI4 ...Eingang - ext. Steuerung des HVAC-Betriebs (Kontakt)
SC ..... Steuerung - Umluftklappenantrieb (0-10V)
TFK ..... Eingang - Frostschutz des Erhitzers (Kontakt)
R10,R11 ...Steuerung - Absperrventil des Erhitzers (Relais max. 5A)
R20 ..... Steuerung - Umwälzpumpe des Erhitzers (Relais max. 5A)
DO3,DO4 Steuerung - Stellantrieb Zonenklappe (+24V)
AO3 ..... Steuerung - Ausgang Kühlen/Wärmepumpe (0-10V)
AO4 ..... Steuerung - sekundärer Lufterhitzer (PWM)
DO5 ..... Steuerung - Freigabe des Betriebs des Rotations-wärmetauschers (+24V)
R30,R31 ...Steuerung - Modus der Wärmepumpe (Relais max. 5A)
DF ..... Eingang - Abtauung Wärmepumpe (230V AC)
DP1-DP3 .Eingang - Manometer (0-10V)
DUPLEX MULTI / BASIC
- inneres Schema RD6
XHP (400V)
Datum: 01.12.2025
Gruppe:
Karte num.: 04
Name der Datei: RD6_int
Produkt: DUPLEX MULTI / BASIC - Steuerungssystem
Spannungs-versorgung 400V / 50Hz
Hauptschalter
Stellantrieb (optional)
Verschlussklappen
Heizung Wasserpumpe (optional)
RE-TPO
Heizkabel (optional) - wenn ohne aM-IO18
Manometer
Steckverbinder
PM1
PM2
ACHTUNG! EXTERNE SPANNUNG!
aM-D4
aM-XDR
aM-XCF
aM-XHP
Hauptklemme Block
ext. Datenbus
int. Datenbus
RS485
Fühler 0-10V (optional)
aM-CA / aM-CE / aM-CL
aM-IO18
aM-IO12
Spannungs-versorgung 24V DC (35W)
Spannungs-versorgung Steuerung
Stellantrieb (Bypass-Klappe)
Manostaten (optional)
Stellantriebe (optional)
Thermostat (optional)
Typ: 016 6927(646)
Standardverbindung
Optionale Ausstattung
Datenbus

10. Weitere Anschlüsse

10.1 Anschluss der Luftleitung

Die Luftleitung wird gemäß der Projektierung und deren Projekt-dokumentation angeschlossen.

Vor der Inbetriebnahme des Lüftungsgerätes:

WARNUNG!

Zum Schutz vor den drehenden Ventilatorlaufrädern (Eingreifschutz) muss auf den Ventilatorseiten (Zu- und Fortluft) immer eine Luftleitung von mindestens 1 Meter Länge montiert sein!

Diese Luftleitung muss am Gerät so montiert werden, dass sie nur mit Hilfe von Werkzeug wieder demontierbar ist.

- Schließen Sie sowohl an die Außenluft sowie an die Abluft jeweils eine gerade Luftleitung von mindestens 1 Meter fest an, damit eine gleichmäßige Luftströmung im gesamten Profil des Stutzens erreicht wird. (Die Anweisung gilt nicht für Außenluft, wenn hier ein Tropfenabscheider mit Verkleidung angesetzt wird.)

HINWEIS

Falls eine Gefahr des Luftkurzschlusses zwischen Fortluft und Außenluft besteht, muss an der Fortluft eine Luftleitung von mindestens 3 Metern angeschlossen werden.

10.2 Anschluss der Kondensatableitung

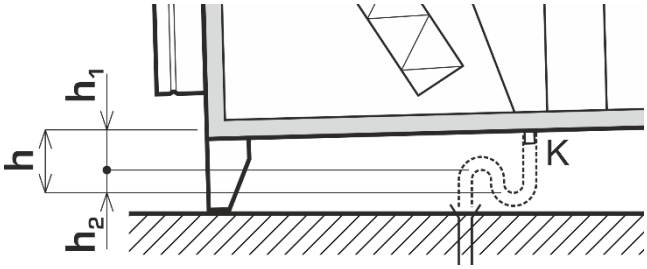
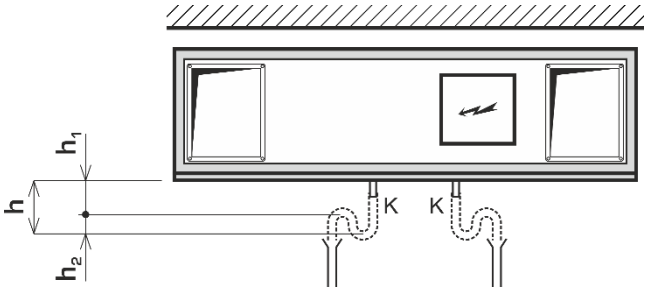


Abb. 1



$$h_1 = \frac{\Delta p}{10} + 50\ [mm]$$

$$h = 1{,}5\frac{\Delta p}{10} + 100\ [mm]$$

$$h_2 = \frac{\Delta p}{2 \cdot 10} + 50\ [mm]$$

Δp – Differenzdruck in der Kammer des Gerätes. Eine Höhe des Siphons von h = 15 - 20 cm genügt für die meisten Installationen.

- Schließen Sie an den Kondensatanschluss des Lüftungsgerätes (ø32mm) einen Siphon oder einen flexiblen Schlauch an, der wie ein Siphon mit den Maßen nach Abb.1 geformt wird. Fixieren Sie den geformten Siphon fachgerecht.
- Schließen Sie den Siphon an ein Abwasserrohr an, um das anfallende Kondensat entsprechend in das Abwasser abzuführen.
- **Kontrollieren Sie die Durchlässigkeit und das Gefälle der Verrohrung, einschließlich der Teile innerhalb des Gerätes.**
- **WICHTIG:** Befüllen Sie den Siphon der Kondensatableitung unbedingt mit Wasser - nur so ist ein ordnungsgemäßes Abführen des anfallenden Kondensats gewährleistet.

HINWEIS

Jeder Kondensatanschluss muss an einen eigenen Siphon angeschlossen werden.

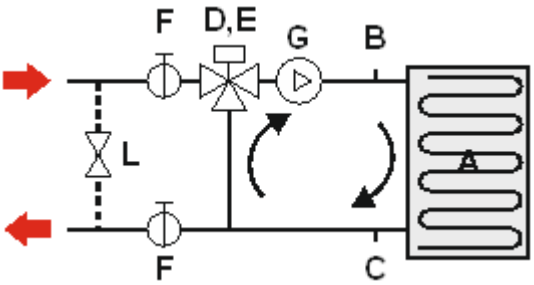
Die Anzahl der Kondensatableitungen hängt von der Ausführung des Gerätes ab.

10.3 Anschluss Warmwasser-Lufterhitzer zur Wärmequelle

Bei der mechanischen Installation des Warmwasser-Lufterhitzers folgen Sie der diesem Zubehörteil beigefügten Anleitung.

HINWEIS

Beachten Sie beim Anschluss des <u>Warmwasser-Lufterhitzers</u> folgende Grundsätze:



A: Frostschutzthermostat
B: Entlüftungsventil
C: Abschlämmventil
D: Mischer
E: Servoantrieb
F: Kugelhahn
G: Pumpe
L: Heizungsbypass

- Die Temperatur des Heizmediums darf max. 110 °C betragen, bei einem Arbeitsdruck von maximal 1,0 MPa (10 bar).
- Für die richtige Funktion der Regelzentrale muss das Heizsystem mit einer Umlaufpumpe (Primärpumpe) mit entsprechender Leistung ausgestattet werden, um eventuelle Verluste voll decken zu können.
- Die optionale Regelzentrale (RB-TPO) wird mit einer internen Umlaufpumpe geliefert und ist ausschließlich zur Deckung der internen Druckverluste des Lufterhitzers bestimmt!
- Ist das Lüftungsgerät ohne Außenluft-Verschlussklappe e1 ausgestattet, muss diese nachträglich in die Außenluftansaugung des Lüftungsgerätes installiert werden. Wir empfehlen eine Verschlussklappe mit Servoantrieb und Zwangsrücklauf (automatische Schließung beim Stromausfall).
- Das Lüftungsgerät muss dauerhaft mit Spannung versorgt sein, um die Frostschutzfunktion zu gewährleisten.
- Im Heizsystem muss vor Eintritt in das Heizregister des Lüftungsgeräts ein Schlammfilter installiert werden.
- Bei Verwendung eines 3-Wege Mischventils (z.B. RB-TPO 3) ist aufgrund der Ventil-Leckage bauseits ein Heizungsbypass (Überströmung) zu installieren! Folgen Sie der obigen Abbildung (L = Heizungsbypass).

HINWEIS

Beachten Sie beim Anschluss des <u>Warmwasser-Luftvorerhitzers</u> folgende Grundsätze:

- Die Temperatur des Heizmediums darf max. 110 °C betragen, bei einem Arbeitsdruck von maximal 1,0 MPa (10 bar).
- In allen Geräten, die mit Flüssigkeitsvorerhitzer ausgestattet sind, muss Frostschutzflüssigkeit als Umlaufmittel benutzt werden.
- Im Heizsystem muss beim Eintritt in das Gerät ein Schlammfilter installiert werden.
- Bei Verwendung eines 3-Wege Mischventils (z.B. RB-TPO 3) empfehlen wir die Installation eines Heizungsbypass (Überströmung).

Leistungssteuerung des Flüssigkeitsvorerhitzers:

Der elektrische Anschluss ist in den jeweiligen Elektro-Schaltplänen dargestellt.

⚠ VORSICHT!

Der wasserseitige Anschluss des Vorerhitzers sollte von einer Heizungsfachkraft durchgeführt werden!

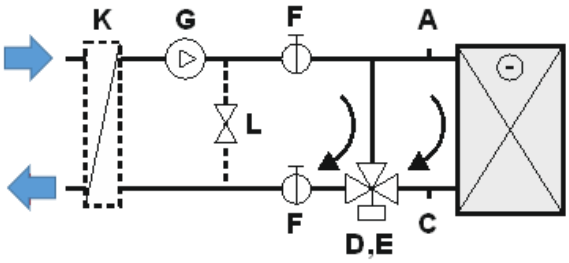
Leistungssteuerung des Warmwasser-Luftvorerhitzers:

- Der Vorerhitzer dient als Frostschutz (Einfrierschutz) für die Wärmerückgewinnung des Lüftungsgerätes.
- Das Steuerungssystem ist mit einem Ausgang zur Leistungssteuerung ausgestattet.
- Der Vorerhitzer wird kontinuierlich geregelt.

10.4 Anschluss des Kaltwasser-Luftkühlers zur Kältequelle

HINWEIS

Beachten Sie beim Anschluss des Kaltwasser-Luftkühlers folgende Grundsätze:



A: Entlüftungsventil
C: Abschlämmventil
D: 3-Wege-Ventil
E: Servoantrieb
F: Kugelhahn
G: Pumpe
L: Medienbypass
K: Medientauscher Wasser / Glykol

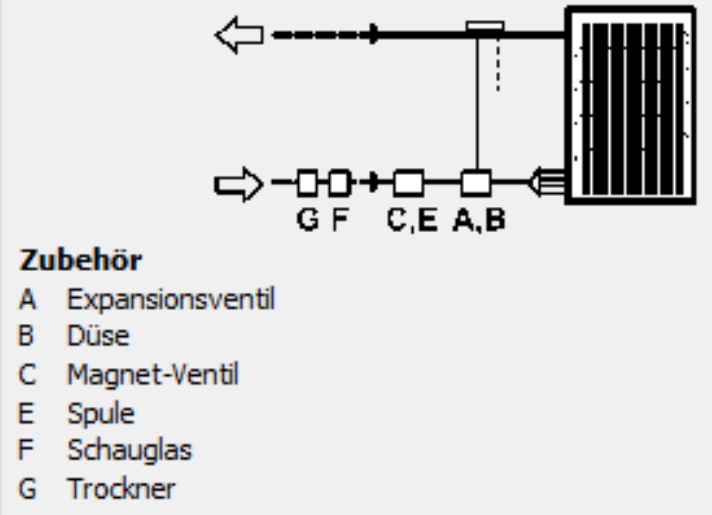
⚠ WARNUNG!

- **Der Kaltwasserkühler muss mit einem Frostschutzmittel mit ausreichender Temperaturbeständigkeit befüllt werden!** Ist dies nicht möglich, muss der Kühler für den Zeitraum, in denen Temperaturen mit Vereisungsgefahr (< +3°) herrschen, vollständig entleert werden, um ein Einfrieren und Aufplatzen zu verhindern. Wir empfehlen hierzu, das komplette System mit Druckluft auszublasen, um ein vollständiges Entleeren zu gewährleisten.

- Der max. zugelassene Arbeitsüberdruck beträgt 1,0 MPa (10 bar)!
- Im Kühlsystem muss beim Eintritt in das Lüftungsgerät ein Schlammfilter installiert sein.

10.5 Zubehör des Direktverdampfers (Kühlers)

Beim Anschluss eines Direktverdampfers folgen Sie den Anweisungen des Lieferanten der Kältemaschine oder der Wärmepumpe. Folgen Sie deren Anschlussbestimmungen.



Zubehör A – G ist nicht Bestandteil der Lieferung

10.6 Montage und Anschluss der Manostate

…zur Regelung nach konstantem Volumenstrom und Druck

Bei der Montage und dem elektrischen Anschluss der Manostate (Druckdosen) beachten Sie die Anleitung dieses optionalen Zubehörs.

10.7 Montage und Einstellung der Zeigermanometer (Filterverlustmanometer)

Wurde das Lüftungsgerät ohne vormontierte Manometer geliefert, so sind diese an eine passende senkrechte Stelle in Nähe der Druckabnahmestutzen zu montieren (Länge des Verbindungsschlauchs ist max. 1 m).

Die Platzierung der Manometer sollte eine regelmäßige Sichtkontrolle der gemessenen Werte ermöglichen.

Hinweis: An den empfohlenen Stellen sind werkseitig Ankörnpunkte zum Einbringen von Bohrlöchern oder Bohrschrauben vorgesehen.

HINWEIS

- Richten Sie die Manometer aus und befestigen Sie diese mit beigefügten Blechschrauben.
  - Verbinden Sie die Manometer und das Lüftungsgerät mit den mitgelieferten Schläuchen.
  - Schieben Sie hierzu jeweils das eine Ende des Schlauchs auf den Stutzen des Manometers und das andere Ende auf die Kunststoffdurchführungshülse des Lüftungsgerätes.
  Der Schlauch muss immer mit zwei gleichen Anschlüssen verbunden werden:
  - Manometer-Symbol „+“ mit Lüftungsgerät-Symbol „+“
  - Manometer-Symbol „-“ mit Lüftungsgerät-Symbol „-“

- Kleben Sie den mitgelieferten Aufkleber mit der Information des Luftfilters an das jeweilige Manometer, so dass er jederzeit sichtbar ist. Die Aufkleber mit den Informationen über die Luftfilter sind dem Lüftungsgerät zusammen mit den Begleitpapieren beigelegt.

- Stellen Sie mit dem unteren Knopf den genauen Null-Wert an der Skala ein.

10.8 Einsetzen der Luftfilter

Vorabkontrolle

Bei Anlieferung des Lüftungsgerätes werden die Luftfilter (gemäß VDI 6022) separat verpackt geliefert. Kontrollieren Sie die Luftfilter umgehend nach dem Auspacken auf eventuelle Beschädigungen oder Verschmutzungen. Sollte eine Beschädigung oder Verschmutzung vorliegen, ersetzen Sie die betroffene Filterkassette umgehend.

Ersatzfilterkassetten sind direkt vom Gerätehersteller Airflow Lufttechnik GmbH unter Angabe der Bestellnummer der entsprechenden Kassette lieferbar.

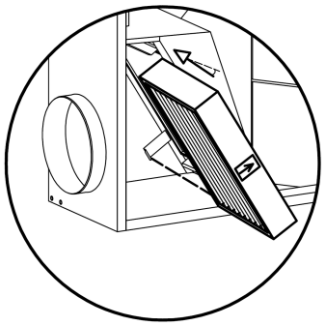
HINWEIS

- Überzeugen Sie sich bevor Sie die Filterkassetten einsetzen, dass sowohl für die Außenluft- als auch für die Abluftkammer die jeweils korrekte Filterkassette mit der entsprechenden Filterklasse (z.B. F7, M5 bzw. ePM1 – 55 %, ePM10 – 50 %) vorhanden ist.

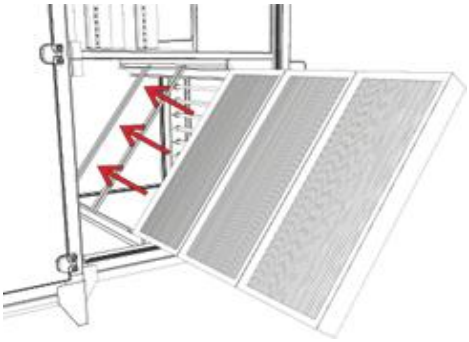
HINWEIS

- Verwenden Sie ausschließlich Original Airflow-Filterkassetten!!! Bei Verwendung von Filterkassetten anderer Hersteller haftet der Gerätehersteller nicht für deren korrekte Funktion!!!

Filterkassette Einsetzen



Einsetzen der Filterkassette bei kleineren Geräten



Einsetzen der Filterkassette bei größeren Geräten

- Schieben Sie die unbeschädigten und sauberen Filterkassetten in die vorgesehenen Filtereinschübe.
- Achten Sie darauf, dass das Typenschild jeder Filterkassette auf Sie zeigt (d.h. zu den Anlagetüren hin) und dass der aufgedruckte Pfeil in die Strömungsrichtung der geförderten Luft zeigt!
- Überzeugen Sie sich, das sich sowohl in der Außenluft als auch in der Abluftkammer die korrekte Filterkassette mit der entsprechenden Filterklasse (z.B. F7 / ePM_1 55 %, M5 / ePM_{10} 50 %) befindet, wie es auf dem Produktschild steht.

Dokumentieren Sie das Datum des Filterwechsels, zum Beispiel in einem Logbuch!!!

11. Inbetriebnahme

11.1 Sicherheitshinweise

HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme des Geräts müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

Elektroanschluss:

- Der Elektroanschluss muss nach geltenden Normen und dem Stand der Technik für die Netze TN-C, TN-S, TN-C-S durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden. Ggf. ist ein schriftliches Protokoll zu erstellen. Die Geräte sind mit einem Gehäuseanschluss zur Erdung ausgerüstet.
- In der Zuleitung der Spannungsversorgung muss ein Schaltelement (z.B. Service-Schalter) zur Trennung vom Stromnetz angeschlossen werden. Die Abschaltungskontakte müssen an allen Polen mindestens einen Abstand von 3 mm haben.
- Die Absicherung des Gerätes muss mit einem Leistungsschalter Charakteristik „C“ realisiert werden.
- Bei der Anwendung von Ergänzungsschutz zur Reduzierung lebensgefährlicher Stromunfälle mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) wird ein spezieller Fehlerstromschutzschalter für Netzwerke mit Transformatoren und Schaltnetzteilen benötigt. Es handelt sich um einen Schutzschalter, der auf Wechsel- und Gleichreststrom empfindlich ist und der gleichzeitig resistent gegen Stromstöße von 5 kA ist.
- Die Anleitung zur Regelung/Steuerung finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung der Steuerungseinheit.
- Der Schutz des Gerätes vor direktem Blitzschlag muss gemäß EN 62305-3 „Schutz von baulichen Anlagen und Personen“ durchgeführt werden.

Luftleitungen:

- Die Luftein- und Austrittsstutzen müssen mit den Luftleitungen verbunden sein (wie zuvor beschrieben).

Siphon

- Füllen Sie alle Siphons mit Wasser auf.

Warmwasser-Lufterhitzer:

- Füllen Sie den Heizkreis der Warmwasser-Lufterhitzer und deren Regeleinheiten mit Heizmedium auf, auch außerhalb der Heizsaison. Dies gilt auch für externe Warmwasser-Lufterhitzer und deren Regelzentrale.
- Überprüfen Sie während der Befüllung des Heizkreises mit Wasser alle Verschraubungen auf Leckagen und entlüften Sie das System über ein bauseitig anzubringendes Entlüftungsventil.
- Geräte mit einem Warmwasser-Lufterhitzer (gilt auch für externe Warmwasser-Lufterhitzer in Luftleitungen mit einer Regelzentrale) müssen wegen der Frostschutzüberwachung des Lufterhitzers dauerhaft an die

Stromversorgung angeschlossen sein. Bei längerer Abschaltung der Stromversorgung muss das Wasser aus dem Lufterhitzer und der Regelzentrale komplett abgelassen werden. Zur Sicherheit sollten Sie das Heizsystem mit Hilfe von Druckluft (Ausblasen) restlos entleeren!

Ventilatoren:

- Überprüfen Sie die Drehrichtung der beiden Ventilatoren. Ist die Drehrichtung nicht korrekt, müssen die Phasen von einem Elektrofachmann entsprechend umverdrahtet werden.
- Überprüfen Sie die Stromaufnahme jedes Ventilators in allen Leistungsstufen. Die Stromabnahme darf die Werte auf dem Produktionsschild nicht überschreiten. Werden die Werte überschritten, muss der Volumenstrom in der Luftleitung entsprechend reguliert werden.

Weitere Auskünfte finden Sie in der beiliegenden Betriebsanleitung des Lüftungsgerätes bzw. können bei Airflow eingeholt werden.

Alle Anleitungen stehen auf der Webseite des Herstellers im Downloadbereich unter www.airflow.de als PDF-Datei zur Verfügung.

11.2 Hygienische Anweisungen für Anlagen im Einklang mit Richtlinie VDI 6022

- Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage einer eingehenden Reinigung unterzogen werden. Bei höheren hygienischen Forderungen muss eine Abstreif- bzw. Abklatschprobe entnommen werden.
- Stellen Sie sicher, dass nach Ausführung der Desinfektions-Maßnahmen, keine toxikologisch verdächtigen oder geruchaktiven Stoffe in die Zuluft eindringen!!
- Die Anlage darf nicht ohne Luftfilter betrieben werden!
- Dokumentieren Sie das Datum der Anlageinbetriebnahme entsprechend, zum Beispiel in einem Logbuch!!

Bei höheren hygienischen Anforderungen muss eine Keimzahlbestimmung durchgeführt werden.

11.3 Schutz des Geräts während seiner Inaktivität

Während eines eventuellen Stillstands oder in der Zeit zwischen Installation und Inbetriebnahme des Geräts ist das Gerät als gelagertes Gerät gemäß den Regeln in Kapitel 3.2 zu betrachten; andernfalls besteht die Gefahr von,

- Korrosion an Gehäuseinnenseiten, Ventilatoren und anderen Metallteilen durch eindringende Feuchtigkeit;
- Schimmel auf Filtern;
- Beschädigung elektrischer Bauteile durch eingedrungene Feuchtigkeit;
- Beschädigung von elektrischen Bauteilen beim Anschluss der Stromversorgung.

Schützen Sie das Gerät vor dem Eindringen von Verunreinigungen. Wenn die Montage des Gerätes unterbrochen wird oder wenn die Umgebungsluft stark staubhaltig ist, dichten Sie alle Ein- und Auslässe des Gerätes ab, damit die Oberflächen, die mit der transportierten Luft in Berührung kommen, geschützt, trocken und sauber bleiben.

Betreiben Sie das Gerät nicht während Bauarbeiten. Schalten Sie das Gerät vor Beginn der Bauarbeiten aus und versiegeln Sie die Ein- und Auslassöffnungen des Kanals. Befolgen Sie die Regeln für die Lagerung des Geräts (siehe Kapitel 3.2), bis die Bauarbeiten beendet sind und der Bauschutt und Staub beseitigt sind.

Schützen Sie es vor unerwünschter Luftströmung und Kondensation der Innenflächen (z. B. Kamineffekt beim Austrocknen des Baukörpers). Fügen Sie Feuchtigkeitsabsorber im Inneren des Geräts hinzu. Schließen Sie manuell die Absperrklappen der Zuluft e1 (ODA) und der Abluft i1 (ETA); alternativ können Sie Absperrklappen in den Kanal einbauen, um einen natürlichen Luftstrom zu vermeiden.

12. Zugriff auf das Lüftungsgerät vom Internet RD5 & RD6 Regelung

12.1 Lüftungsgerät mit RD5 Regelung

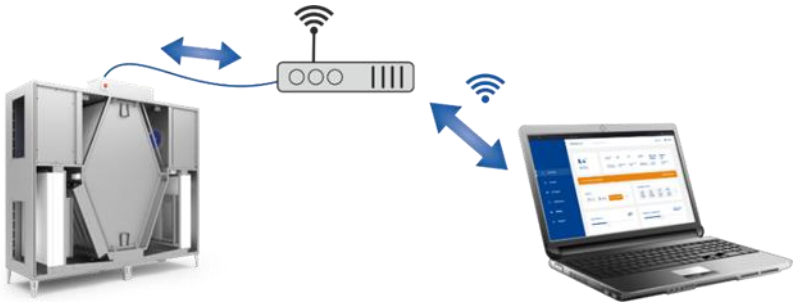
Auf die Lüftungsgeräte, die mit der Regelung RD5 [1)] ausgestattet sind, können über die Ethernet-Verbindung vom Computer oder im lokalen Netzwerk gesteuert werden. Gleichzeitig kann auch die werksseitige RD5-Cloud genutzt werden.

Nach dem Herstellen der Verbindung mit dem Gerät ist es möglich.

- Benutzereinstellungen des Geräts zu ändern;
- die Betriebsparameter des Geräts einschließlich Fehlermeldungen zu überwachen
- den Betriebsverlauf des Gerätes aufzeichnen uvm.

Mehr Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Steuereinheit CP Touch.

Das Lüftungsgerät ist über eine Ethernet-Schnittstelle per Kabel mit einem Computer verbunden.



Das Lüftungsgerät ist über eine Ethernet-Schnittstelle mit einem lokalen Netzwerk und einem Computer verbunden.

HINWEIS

Der Ethernet-Anschluss RJ45 darf nicht mit PoE (Power over Ethernet) betrieben werden!

[1)] Information über den Typ der Gerätesteuerung, mit dem das Gerät ausgerüstet ist, finden Sie auf dem Typenschild des Lüftungsgerätes.

12.2 Lüftungsgeräte mit RD6 Regelung

Die Lüftungsgeräte die mit der RD6 Steuerung ausgestattet sind, können durch eine direkte Verbindung mit dem Computer bzw. mittels eines Ethernet-Kabels im lokalen Netz, gesteuert werden. Zusätzlich kann auch die werkseitige RD6-Cloud benutzt werden.

Nach dem man die Verbindung zu dem Lüftungsgerät herstellt, kann man

- die Benutzereinstellungen des Gerätes ändern
- die Betriebsparameter des Gerätes einschließlich Fehler-meldungen zu überwachen
- den Betriebsverlauf des Gerätes aufzeichnen uvm.

12.2.1 Verbindung mittels Ethernet-Kabel

Das Lüftungsgerät ist über eine Ethernet-Schnittstelle per Kabel mit einem Computer verbunden.

Das Lüftungsgerät ist über eine Ethernet-Schnittstelle mit einem lokalen Netzwerk und einem Computer verbunden.

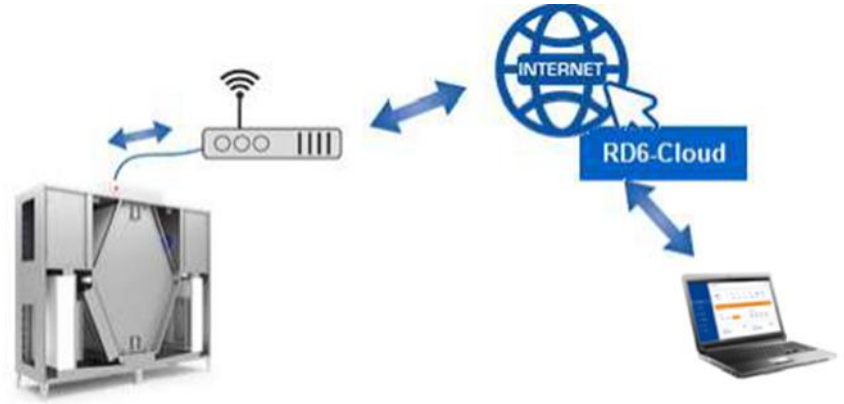
HINWEIS

Der Ethernet-Anschluss RJ45 darf nicht mit PoE (Power over Ethernet) betrieben werden!

[1)] Information über den Typ der Gerätesteuerung, mit dem das Gerät ausgerüstet ist, finden Sie auf dem Typenschild des Lüftungsgerätes

12.2.2 RD6-Cloud

Die RD6-Cloud ermöglicht die Fernverbindung zum Lüftungsgerät über das Internet. Sobald die Verbindung hergestellt ist, wird die Benutzeroberfläche des Geräts im Webbrowser angezeigt.
Die Kommunikation erfolgt über ein sicheres Protokoll.



Verbindung über RD6-Cloud:

- • Fügen Sie dem Gerät einen Benutzer hinzu.
  - Verbinden Sie sich mit dem Lüftungsgerät direkt vom Computer oder im lokalen Netz;
  - Wählen Sie **Einstellungen > Benutzerverwaltung** und fügen Sie die E-Mail Adresse ein, welche Sie später beim Einloggen in die RD6-Cloud verwenden möchten.
- • Loggen Sie sich in die RD6-Cloud ein. Nun werden Sie das Lüftungsgerät in der Liste der verfügbaren Geräte sehen.
- • Wählen Sie ihr Lüftungsgerät aus.

Ausführliche Informationen finden Sie in der „Bedienungsanleitung DUPLEX Lüftungsgeräte mit RD6 Steuerung“.

HINWEIS

An den Lüftungsgeräten mit der RD6 Regelung ist die Verbindung zur Airflow RD6-Cloud ab Werk freigeschaltet.
Die Firmware-Aktualisierung verläuft automatisch über das Internet. Der Benutzer kann diese Einstellung jederzeit ändern.

13. Entsorgung der Verpackung

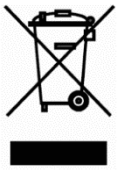
Materialien mit folgendem Zeichen ♲ sind wieder verwertbar.

PAP – Wellpappe
FOR – Holz
PE – Polyethylen
PS – Polystyrol
PP – Polypropylen

Um ihre Wiederverwendung zu ermöglichen, müssen diese Materialien in entsprechende Behälter entsorgt werden.

Die Materialien mit folgendem Zeichen sollen in den dafür offiziell bestimmten Stellen entsorgt werden.

Auf dem EU Markt kann das ausgediente Lüftungsgerät laut der Richtlinie 2012/19/EU wiederverwertet werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie Ihren Vertreter des Herstellers.



14. Gewährleistungsbestimmungen

Alle Airflow-Produkte durchlaufen vor ihrer Auslieferung strenge Kontrollen, die Ihnen eine gleichbleibende Fertigung auf höchstem Qualitätsniveau garantieren.

Die Airflow Lufttechnik GmbH gewährt auf neue Lüftungsgeräte sowie Zubehör ab Auslieferungsdatum 24 Monate Gewährleistung auf einwandfreie Funktion bei entsprechend fachgerechter Montage, d. h. eine dem jeweiligen Stand der Technik entsprechende Fehlerfreiheit. Von Airflow Lufttechnik GmbH nicht hergestellte Komponenten werden von den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller abgedeckt. Die Airflow Lufttechnik GmbH entscheidet frei, ob defekte Komponenten ersetzt oder repariert werden.

Alle mit Gewährleistungsleistungen verbundenen Transportkosten gehen zu Lasten des Käufers.

Die Gewährleistung beinhaltet:

- Behebung bzw. Reparatur von Konstruktions- oder Materialfehlern nach Ermessen des Herstellers, sofern diese nicht auf fehlerhafte Montage, Fehlbedienung, Überbeanspruchung oder mangelnde Wartung und Pflege zurückzuführen sind.
- Die Gewährleistungszeit verlängert sich nicht, wenn während der Gewährleistungszeit Reparaturen durchgeführt wurden.

Voraussetzungen für Gewährleistungen:

- Einhaltung der in den Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen vorgegebenen Hinweise.
- Wartungs- oder Reparaturdienste müssen von geschultem Personal durchgeführt werden.

Die Gewährleistung beinhaltet nicht:

- Schäden, die aufgrund Nichtbeachtung der Montage-, Bedienungs- und Wartungsvorschriften oder unsachgemäßer Behandlung aufgetreten sind.
- Schäden, die dadurch entstanden sind, dass keine Originalersatzteile eingesetzt oder unsachgemäß eingebaut wurden.
- Schäden, die aufgrund von mangelhafter oder fehlender Erfahrung des Nutzers zurückzuführen sind.
- Kosten, die für die regelmäßige Wartung oder die für den normalen Verschleiß aufzuwenden sind.
- Aufwendungen, die darauf zurückzuführen sind, dass das Lüftungsgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wurde.

15. Konformitätserklärung

AIRFLOW
SPEZIALISTEN IN DER LÜFTUNGSTECHNIK

EG-Konformitätserklärung

A. Herausgegeben von:

AIRFLOW Lufttechnik GmbH

Wolbersacker 16, D-53359 Rheinbach, Germany

B. Als Hersteller / Vertreiber von:

Lüftungsgeräten vom Typ DUPLEX mit Wärmerückgewinnungsfunktion inclusive Zubehör

C. Das Produkt ist in Übereinstimmung mit den aufgeführten Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates der EU:

Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU	LVD
Elektromagnetische Verträglichkeit	2014/30/EU	EMC
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG	MD
Ökodesignrichtlinie	2009/125/EG regulation 1253/2014	ErP
RoHS-Richtlinien	2011/65/EU	RoHS

D. Erfüllt die technische Spezifikation der folgenden harmonisierten Normen:

EN 50106:2008; EN 50274:2002; EN 50364:2010; EN 50396:2005; EN 55014-1:2006; EN 55014-2:2006; EN 61000-3-2:2014; EN 61000-6-2:2007; EN 61000-6-3:2007; EN 61000-6-4:2007; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2006; EN 60335-1:2012; EN 60335-2-30:2009; EN ISO 12100:2010; EN 953+A1:2009; EN 349+A1:2008; EN ISO 3746:2010; EN ISO 13849-1:2008; EN 50581:2012;

E. Erklärung:

Die Produkteigenschaften erfüllen die technischen Anforderungen der Regierungsverordnung.
Diese Konformitätserklärung entfällt, wenn Modifizierungen am Gerät ohne Genehmigung durch den Hersteller vorgenommen werden.

Rheinbach, 29.04.2024

Ralf Kaster
Geschäftsführer
AIRFLOW Lufttechnik GmbH

Airflow Lufttechnik GmbH
Wolbersacker 16
53359 Rheinbach
Deutschland

Postanschrift
Postfach 12 08
53349 Rheinbach
Deutschland

Tel. +49 2226 9205-0
Fax +49 2226 9205-11
info@airflow.de
www.airflow.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Kfm. Werner Ruß, Ralf Kaster
Amtsgericht Bonn HRB 10111
USt.-IdNr. DE 123 367 336
Steuer-Nr. 222/5700/0191

16. Remontage und Entsorgung des Geräts

Nach Beendigung des Arbeitseinsatzes des Lüftungsgerätes erfolgt die Remontage (endgültige Außerbetriebnahme und Verschrottung). Beachten Sie hierbei unbedingt die örtlichen Vorschriften des Gesetzgebers.

Sollten Sie Fragen zur Remontage und Entsorgung des Lüftungsgerätes haben, beachten Sie die Hinweise auf unserer Website www.airflow.de oder fragen Sie uns.

Notizen:

Notizen:

AIRFLOW Lufttechnik GmbH • Wolbersacker 16 • 53359 Rheinbach
+49 2226 9205-99 lueftung@airflow.de

© AIRFLOW Lufttechnik GmbH
Änderungen vorbehalten.