



# TOP [TOP C]

## ► Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Diese Anleitung für zukünftige Verwendung sorgfältig aufbewahren!



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
1.1 Informationen zu dieser Anleitung.....	6
1.2 Symbolerklärung .....	6
<b>2 Sicherheit.....</b>	<b>7</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2 Betriebs- und Einsatzgrenzen.....	7
2.3 Gefahren durch elektrischen Strom .....	9
2.4 Personalanforderungen - Qualifikationen .....	10
2.5 Persönliche Schutzausrüstung.....	10
<b>3 Transport, Lagerung und Verpackung .....</b>	<b>11</b>
3.1 Allgemeine Transporthinweise.....	11
3.2 Lieferumfang.....	11
3.3 Lagerung.....	12
3.4 Verpackung.....	12
<b>4 Technische Daten.....</b>	<b>13</b>
<b>5 Aufbau und Funktion .....</b>	<b>14</b>
5.1 Übersicht.....	14
5.2 Kurzbeschreibung .....	14
5.3 Verbrauchsteilliste .....	14
<b>6 Montage und Anschluss.....</b>	<b>15</b>
6.1 Voraussetzungen an den Aufstellort .....	15
6.2 Mindestabstände .....	15
6.3 Montage .....	15
6.3.1 Montage Stahlblechzubehör.....	16
6.3.2 Aufhängepunkte.....	22
6.3.3 Universal-2-Punkt-Konsolen Typ 30041 .....	22
6.3.4 Universal-2-Punkt-Konsolen Typ 38041 .....	23
6.3.5 Universal-4-Punkt-Konsolen Typ 30042.....	23
6.3.6 Universal-4-Punkt-Konsolen Typ 38042.....	24
6.3.7 Universal-2-Punkt-T-Träger-Konsolen Typ 30047 .....	24
6.3.8 Wandkonsolen, Typ 3*044, Typ 3002* .....	25
6.3.9 Decken-Wand-Konsolen Typ 3*049 .....	25
6.3.10 Luftlenkjalousien .....	26
6.4 Installation .....	26
6.4.1 Anbindung an das Rohrleitungsnetz.....	27

6.4.2	Kondensatanschluss .....	28
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>30</b>
7.1	Maximale elektrische Anschlusswerte .....	30
7.2	Regelung elektromechanisch Typ ..58/56/68.....	31
7.2.1	Anschluss (**00) .....	31
7.2.2	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 .....	33
7.2.3	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 mit Industriethermostat Typ 30058/ 30059 .....	34
7.2.4	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 mit Raumthermostat Typ 30055 .....	35
7.2.5	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 mit Uhrenthermostat Typ 30056 .....	36
7.2.6	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über Klimaregler Typ 30155, 2-Leiter Ventilantrieb 230 VAC, Auf/Zu.....	37
7.2.7	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über Klimaregler Typ 30256, 2-Leiter Ventilantrieb 230 VAC, Auf/Zu.....	38
7.2.8	Kabelverlegung TOP (*00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30515.....	39
7.2.9	Kabelverlegung TOP (**00), Ansteuerung über DDC/GLT, 2-Leiter Ventilantrieb 230 VAC, Auf/Zu .....	40
7.3	KaControl (*C1) .....	41
7.3.1	Montage KaController .....	41
7.3.2	Anschluss (*C1) .....	42
7.3.3	Kabelverlegung TOP (*C1), Ansteuerung über KaController Typ 321000x, 2-Leiter, Ventil 24 VDC Auf/ Zu .....	46
7.3.4	Kabelverlegung TOP (*C1), Ansteuerung über KaController Typ 321000x, 2-Leiter, Ventil 24 VDC Auf/ Zu, mit CANbus-Karte.....	47
7.3.5	Kabelverlegung TOP (*C1), Ansteuerung über bauseitiges 0-10 VDC-Signal.....	48
<b>8</b>	<b>Prüfungen vor Erstinbetriebnahme .....</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>50</b>
9.1	Bedienung elektromechanische Regelung.....	50
9.2	Bedienung KaController .....	51
9.2.1	Funktionstasten, Anzeigeelemente.....	51
<b>10</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>54</b>
10.1	Sichern gegen Wiedereinschalten .....	54
10.2	Wartungsplan .....	54
10.3	Gerät innen reinigen .....	54
10.4	Filter wechseln .....	55
<b>11</b>	<b>Störungen .....</b>	<b>56</b>
11.1	Störungstabelle .....	57

11.2 Störungstabelle, elektromechanische Regelung Typ ..58/56/68 .....	58
11.3 Störungstabelle, Regelung KaControl, Typ ..58C1/ 56C1/ 68C1 .....	58
11.4 Störungen KaControl.....	58
11.5 Inbetriebnahme nach behobener Störung.....	59
<b>12 Parameterlisten KaControl .....</b>	<b>60</b>
12.1 Parameterliste TOP .....	60
12.2 Parameterliste KaController .....	63
<b>13 Zertifikate .....</b>	<b>65</b>
13.1 153_EU-Konformitätserklärung_Lufterhitzer .....	66
13.2 ERP Datenblatt TOP .....	68
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>70</b>

# TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 1 Allgemeines

### 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Ständige Tests und Weiterentwicklungen können zur Folge haben, dass geringe Abweichungen zwischen geliefertem Gerät und Anleitung bestehen.

### 1.2 Symbolerklärung



#### **GEFAHR!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation durch elektrischen Strom hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **WARNUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin.



#### **HINWEIS!**

Steht für eine mögliche gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte oder für eine Maßnahme zum Optimieren der Arbeitsabläufe.



#### **HINWEIS!**

Dieses Symbol hebt natürliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## 2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Die im Bereich Wartung gemachten Angaben (z.B. bezüglich Hygiene) sind vom Betreiber sicherzustellen.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen zum dezentralen Beheizen und Belüften von Hallen, Arbeitsstätten in Industrie und Gewerbe sowie Gebäuden mit Fernwärmeanschluss oder mit hohen Temperaturspreizungen. Das Gerät muss innerhalb des zu behandelten Raums an das bauseitige Heizungs- / Kälte- / Lüftungssystem sowie das bauseitige Abwasser- und Stromnetz angeschlossen werden. Die Betriebs- und Einsatzgrenzen unter Kapitel 2.2 [► 7] müssen eingehalten werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

#### Hinweise gemäß EN60335-1

- ▶ Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- ▶ Dieses Gerät ist nicht für einen permanenten Anschluss an das Trinkwassernetz bestimmt.
- ▶ Dieses Gerät ist dafür bestimmt, der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich zu sein.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Jede Änderung am Gerät oder Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen verursacht den Verfall der Gewährleistung und die Haftung des Herstellers.

### 2.2 Betriebs- und Einsatzgrenzen

Betriebsgrenzen		
Wassertemperatur min./max.	°C	5 - siehe Typenschild
Luftansaugtemperatur min./max.	°C	-20 - (+40)
Luftfeuchte min./max.	%	15-75
Betriebsdruck min.	bar/kPa	-
Betriebsdruck max.	bar/kPa	siehe Typenschild
Glykolanteil min./max.	%	25-50

Tab. 1: Betriebsgrenzen

#### Maximale Vorlauftemperaturen

Einsatz	Ausführung Decke	Ausführung Wand
Ohne Absperrventil	100°C	120°C
Mit Absperrventil	160°C	160°C

Tab. 2: Maximale Vorlauftemperaturen

Betriebsspannung	
Leistungs-/Stromaufnahme	Auf dem Typenschild

Tab. 3: Betriebsspannung

Zum Schutz der Geräte wird auf die Eigenschaften des zu verwendeten Mediums auf die VDI-2035 Blatt 1 & 2, DIN EN 14336 sowie DIN EN 14868 verwiesen. Die folgenden Werte dienen zusätzlich einer Orientierung.

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Das verwendete Wasser muss frei von Verunreinigungen wie Schwebstoffen und reaktiven Stoffen sein.

Wasserbeschaffenheit		
Ph Wert (bei 20 °C)		8-9
Leitfähigkeit (bei 20 °C)	µS/cm	< 700
Sauerstoffinhalt (O <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,1
Härte	°dH	4-8,5
Schwefel Ionen		nicht messbar
Natrium Ionen (Na <sup>+</sup> )	mg/l	< 100
Eisen Ionen (Fe <sup>2+</sup> )	mg/l	< 0,1
Mangan Ionen (Mn <sup>2+</sup> )	mg/l	< 0,05
Ammoniak Ionen (NH <sup>4+</sup> )	mg/l	< 0,1
Chlor Ionen (Cl)	mg/l	< 100
CO <sub>2</sub>		< 50
Sulfat Ionen (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	< 50
Nitrit Ionen (NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 50
Nitrat Ionen (NO <sub>3</sub> )	mg/l	< 50

Tab. 4: Wasserbeschaffenheit



**WARNUNG!****Maximale Vorlauftemperaturen zum Schutz des EC-Ventilators beachten!**

Bei längeren Stillstandzeiten kann es bei hohen Heizmedientemperaturen zu unzulässiger Erwärmung des EC-Ventilators kommen. Daher sind die Vorlauftemperaturen je nach Einsatzfall und Motorausführung zu begrenzen.

Sollte eine Temperaturbegrenzung nicht möglich oder für den jeweiligen Einsatzzweck nicht sinnvoll sein, besteht auch die Möglichkeit der Absperrung des Heizmediums durch entsprechende Ventile (thermoelektrische, Motor- oder Magnetventile).

Dabei wird der Heizmittelstrom vor Abschalten des EC-Ventilators unterbrochen und der Wärmetauscher ausgekühlt. Entsprechende Drehzahlsteuerungen mit Ventilator-Nachlaufrelais und Anschlussklemmen für das Absperrventil sind auf Anfrage lieferbar.

**HINWEIS!****Gefahr bei Fehlgebrauch!**

Bei Fehlgebrauch in untenstehenden Einsatzbereichen besteht die Gefahr der eingeschränkten bzw. ausfallenden Funktion des Geräts. Der Luftstrom muss ungehindert zirkulieren können.

- ▶ Gerät niemals in Feuchträumen wie z.B. Schwimmbädern, Nassbereichen, etc. betreiben.
- ▶ Gerät niemals in Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre betreiben.
- ▶ Gerät niemals in aggressiver oder korrosionsfördernder Atmosphäre (z.B. Seeluft) betreiben.
- ▶ Gerät niemals oberhalb von elektrischen Geräten (z.B. Schaltschränke, Computer, elektrische Geräte, die nicht tropfwasserdicht sind) einsetzen.
- ▶ Gerät niemals als Baustellenbeheizung verwenden.
- ▶ Gerät niemals in Räumen mit hoher Staubbelastung verwenden.

## 2.3 Gefahren durch elektrischen Strom

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- ▶ Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- ▶ Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
- ▶ Gerät ordnungsgemäß erden.

**GEFAHR!****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

- ▶ Zwischen Netzleiter und Schutzleiteranschluss ist nach Netzabschaltung beim Parallelschalten mehrerer EC-Ventilatoren elektrische Ladung (>50 C) vorhanden. Vor Arbeiten am elektrischen Anschluss die Netzwerkanschlüsse und PE kurzschließen!
- ▶ Auch bei abgeschaltetem Gerät liegt Spannung an Klemmen und Anschlüssen. Spannungsfreiheit mit einem zweipoligen Spannungsprüfer feststellen. Gerät erst 5 Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.
- ▶ Der Schutzleiter führt (abhängig von Taktfrequenz, Zwischenkreisspannung und Motorkapazität) hohe Ableitströme. Auf EN-gerechte Erdung ist deshalb auch unter Prüf- oder Versuchsbedingungen achten (EN 50178, Art. 5.2.11). Ohne Erdung können am Motorgehäuse gefährliche Spannungen entstehen. Im Fehlerfall liegt elektrische Spannung an Rotor und am Laufrad. Rotor und Laufrad sind basisisoliert. Nicht berühren!

## **TOP [TOP C]**

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### **2.4 Personalanforderungen - Qualifikationen**

#### **Fachkenntnisse**

Die Montage dieses Produkts setzt Fachkenntnisse im Bereich Heizung, Kühlung, Lüftung, Installation und Elektrotechnik voraus. Diese Kenntnisse, die in der Regel in einer Berufsausbildung in den genannten Berufsfeldern gelehrt werden, sind nicht gesondert beschrieben.

Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage entstehen, hat der Betreiber oder Installateur zu tragen. Der Installateur dieses Geräts soll aufgrund seiner fachlichen Ausbildung ausreichende Kenntnisse besitzen über

- ▶ Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- ▶ Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik, z. B. VDE-Bestimmungen, DIN- und EN-Normen.
- ▶ VDI 6022; zur Einhaltung der Hygieneanforderungen (falls erforderlich) ist eine Schulung des Wartungspersonals nach Kategorie B (u.U. Kategorie C) notwendig.

Die Installation, der Betrieb und die Wartung dieses Geräts muss den länderspezifisch geltenden Gesetzen, Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dem Stand der Technik entsprechen.

### **2.5 Persönliche Schutzausrüstung**

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen. Grundsätzlich gelten die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Das Personal muss während Arbeiten zur Wartung und Störungsbeseitigung an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen.

### 3 Transport, Lagerung und Verpackung

#### 3.1 Allgemeine Transporthinweise

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- ▶ Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- ▶ Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- ▶ Reklamation beim Spediteur einleiten.



##### **HINWEIS!**

Gewährleistungsansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden. (Nähere Informationen unter den AGBs auf der Kampmann Website)



##### **HINWEIS!**

Zum Transport des Geräts sind 2 Personen erforderlich. Beim Transport persönliche Schutzkleidung tragen. Geräte nur beidseitig tragen und nicht an Leitungen/ Ventilen anheben.



##### **HINWEIS!**

##### **Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!**

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Transportstücke, bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- ▶ Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- ▶ Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

#### 3.2 Lieferumfang



##### **HINWEIS!**

##### **Lieferumfang prüfen!**

- ▶ Lieferung auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Bestellte Artikel bzw. Typennummern auf Richtigkeit prüfen.
- ▶ Lieferumfang bzw. Anzahl der gelieferten Artikel prüfen.

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 3.3 Lagerung

Lagerung der Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Frostfrei lagern.
- ▶ Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- ▶ Mechanische Erschütterungen vermeiden.



#### **HINWEIS!**

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

### 3.4 Verpackung

Umgang mit Verpackungsmaterialien:



#### **HINWEIS!**

Verpackungsmaterial nach den jeweiligen gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

## 4 Technische Daten

Gerät	TOP				
Serie	44	45	46	47	48
Wasserinhalt [l]	1,6 – 6,1	2,2 – 8,2	3,4 – 11,5	4,8 – 16,8	5,3 – 17,0
Gewicht [kg]	25 - 62	32 - 92	45 - 125	53 - 158	73 - 204
Schalldruckpegel <sup>4</sup> [dB(A)]	13 - 56	19 - 64	20 - 62	22 – 61	26-63

Tab. 5: Technische Daten TOP

Gerät	TOP C			
Serie	44	45	46	47
Wasserinhalt [l]	2,1 – 2,6	3,0 – 3,8	4,5 – 5,6	6,2 – 7,6
Gewicht [kg]	33,4 – 37,9	43,6 – 50,0	61,4 – 67,0	80,9 – 86,0
Schalldruckpegel <sup>4</sup> [dB(A)]	13 - 56	19 - 64	20 - 62	22 – 61

Tab. 6: Technische Daten TOP C

<sup>4</sup> Der Schalldruckpegel wurde mit einer angenommenen Raumdämpfung von db(A) berechnet. Dies entspricht einem Abstand von m, einem Raumvolumen von m<sup>3</sup> und einer Nachhallzeit von s (gemäß VDI 2081).

TOP [TOP C]
Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

5
Aufbau und Funktion

5.1
Übersicht

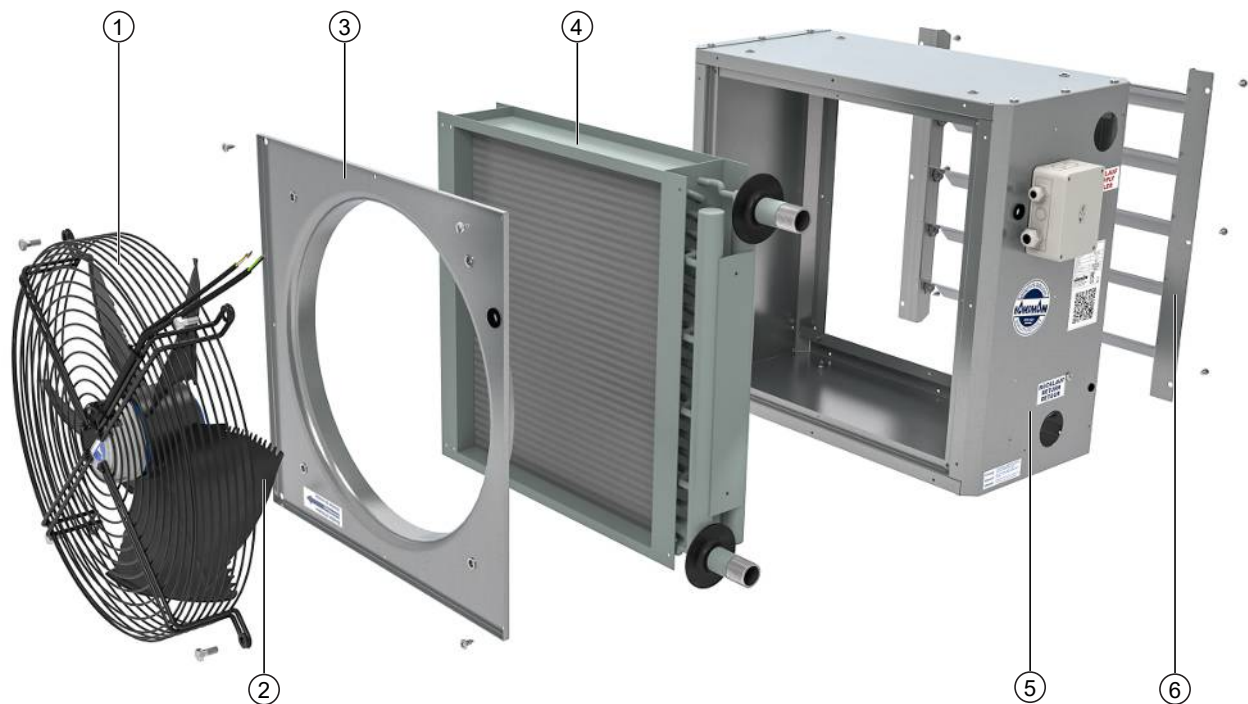


Abb. 1: TOP auf einen Blick

1	Motorschutzkorb	2	Sichel-Leiseläufer-Ventilator
3	Rückwand mit Düse	4	Wärmetauscher (Beispiel Ausführung Kupfer-Aluminium)
5	Lufterhitzer-Gehäuse	6	Luftlenkjalousie, einreihig (serienmäßig)

5.2
Kurzbeschreibung

TOP Lufterhitzer dienen zur dezentralen Beheizung oder Kühlung und Belüftung von Hallen in Wand- und Deckenausführung. Luft wird über den EC-Ventilator angesaugt und über den Wärmetauscher durch die serienmäßige einreihige Luftlenkjalousie in den Raum geblasen. Wahlweise kann die Luft auch mit zweireihiger Luftlenkjalousie oder anderen Luftverteilern geführt werden (siehe Zubehör).

5.3
Verbrauchsteilliste

Abbildung	Artikel	Eigenschaften	Passend für	Art.-Nr.
	Ersatzfilterkassette ISO Coarse 90%	Typ 3*611 Passend zum Filterkasten Typ 3*010	Serie 44	198000034611
			Serie 45	198000035611
			Serie 46	198000036611
			Serie 47	198000037611

## 6 Montage und Anschluss

### 6.1 Voraussetzungen an den Aufstellort

Das Gerät nur montieren, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- ▶ Die Wand/ Decke muss ausreichend tragfähig sein, um das Gewicht des Geräts aufzunehmen (Technische Daten [▶ 13]).
- ▶ Die sichere Aufhängung bzw. der sichere Stand des Geräts ist gewährleistet.
- ▶ Der Luftstrom muss ungehindert zirkulieren können.
- ▶ Bauseitig sind ausreichend dimensionierte Anschlüsse für den Wasserzu- und -ablauf vorhanden (Anbindung an das Rohrleitungsnetz [▶ 27]).
- ▶ Bauseitig steht elektrische Energieversorgung zur Verfügung (Maximale elektrische Anschlusswerte [▶ 30]).
- ▶ Falls notwendig, ist ein bauseitiger Kondensatanschluss mit ausreichendem Gefälle vorhanden.

### 6.2 Mindestabstände

Lufterhitzer können stehend oder hängend mit gelieferten Wandkonsolen an der Wand oder mit gelieferten Deckenkonsolen hängend an der Decke montiert werden (Ausnahme: Serie 48 nur für Deckenmontage). Die Montage mit bauseitig verwendeten Wand- oder Deckenkonsolen ist ebenfalls möglich.

Zwischen Geräteansaugbereich und Wand/ Decke muss ein Mindestabstand L gemäß folgender Tabelle eingehalten werden! Bei Unterschreiten des Mindestabstands wird die Leistung des Lufterhitzers verringert und der Geräuschpegel erhöht.

Bei Verwendung von Zubehör oder Wartungszwecken zwingend die Mindestabstände einhalten!

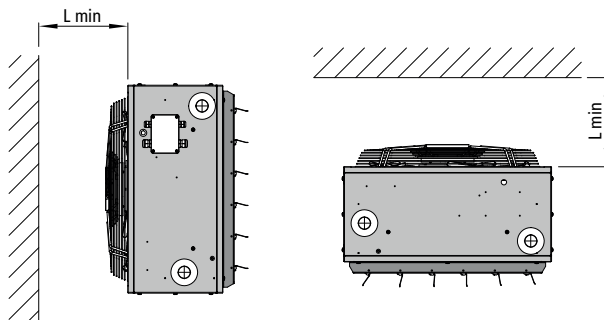


Abb. 2: Mindestabstände TOP

Serie	Typ	Mindestabstand L min	Standardabstand L *
44	44_58 / 44_56	160 mm	285 mm
45	45_58 / 45_56	180 mm	285 mm
46	46_58	230 mm	335 mm
47	47_58 / 47_56	300 mm	345 mm
48	48_68	620 mm	660 mm

Tab. 7: Typenübersicht mit Mindestabständen

\*bei Verwendung von Wandkonsolen, Typ 3\_044 (Serie 44 - 47) / Typ 38042 (Serie 48)

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 6.3 Montage

Für die Montage werden 2 Personen benötigt.



#### VORSICHT!

##### Verletzungsgefahr durch scharfe Gehäusebleche!

Die inneren Gehäusebleche besitzen zum Teil scharfe Kanten.

► Schutzhandschuhe tragen.



#### HINWEIS!

##### Waagerechte Montage von Geräten!

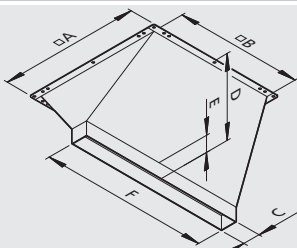
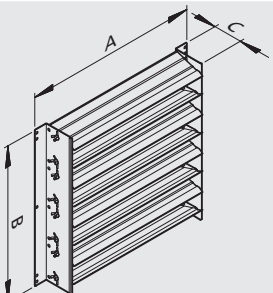
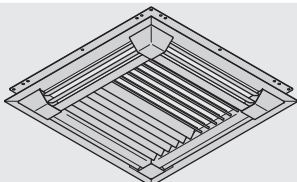

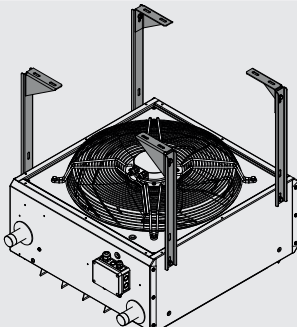
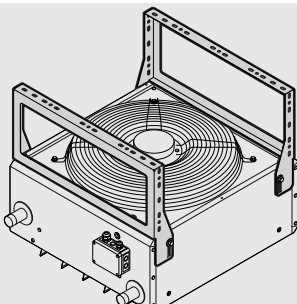
Bei der Montage der Geräte auf eine exakt waagerechte Position des Geräts achten, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

#### 6.3.1 Montage Stahlblechzubehör

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen [mm]				Passend für
	Luftlenkjalousie zweireihig, Typ 3*002	A				
		495				Serie 44
		595				Serie 45
		695				Serie 46
		795				Serie 47
	Luftverteiler in 4 Richtungen, Typ 3*004					Serie 44-47
	Verteilerschirm, Typ 3*005	H		F		
		500		70		Serie 44
		600		70		Serie 45
		700		70		Serie 46
		800		70		Serie 47
	Ausblasdüse, Typ 3*006	A	B	C	D	
		450	500	250	230	Serie 44
		550	600	300	260	Serie 45
		650	700	350	290	Serie 46
		750	800	400	320	Serie 47
		850	900	450	350	Serie 48



**TOP [TOP C]**  
**Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor**  
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen [mm]						Passend für
	Breitstrahldüse, Typ 3*007	A	B	C	D	E	F	
		500	450	60	300	50	600	Serie 44
		600	550	90	340	50	700	Serie 45
		700	650	120	380	50	800	Serie 46
		800	750	150	420	50	900	Serie 47
	Induktionsluftlenkjalousie, Typ 3*101	A		B		C		
		495		425		100		Serie 44
		595		525		100		Serie 45
		695		625		100		Serie 46
		795		725		100		Serie 47
	Deckenluftauslass RaDeck, Typ 3*087							Serie 44-47
	Luftauslass KaMAX, Typ 3*111							Alle Serien
	Universal-4-Punkt-Konsolen, Typ 30042							Serie 44-47
	Universal-4-Punkt-Konsolen, Typ 38042							Serie 48
	Decken-Wandkonsolen, Typ 3*049							Serie 44-47

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

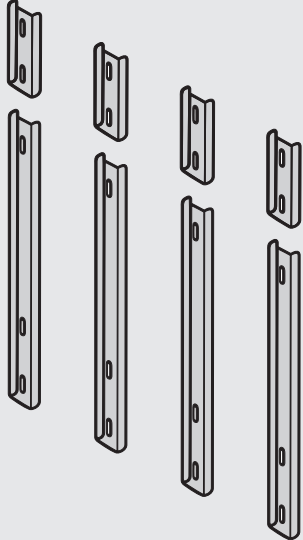
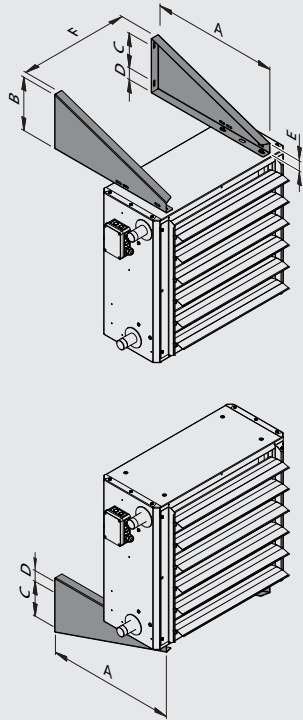
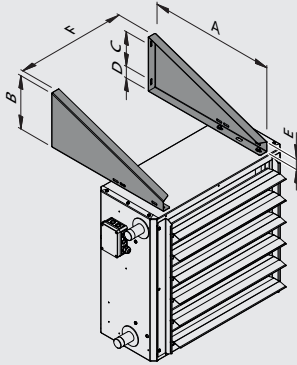
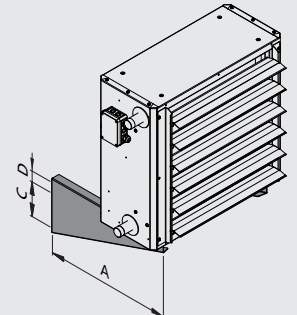
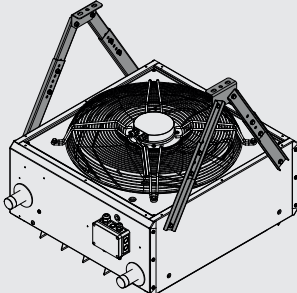
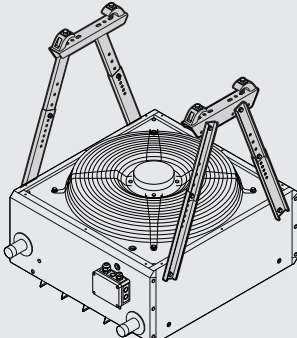
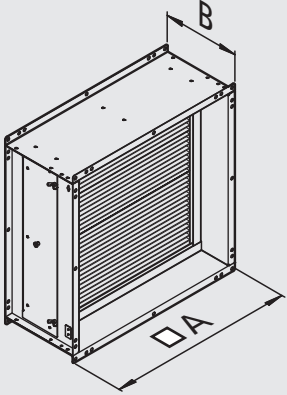
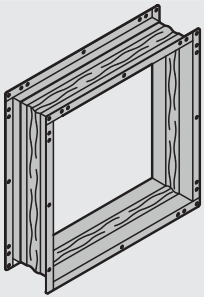
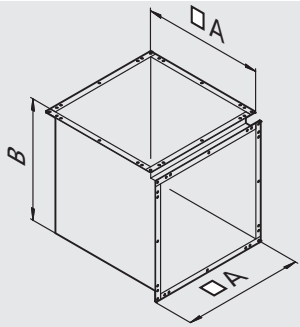
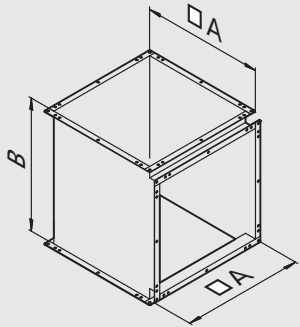
Abbildung	Beschreibung	Abmessungen [mm]						Passend für
	Universalkonsolen-Verlängerung, Typ 30043							Alle Serien
	Wandkonsole, Typ 34044	A	B	C	D	E	F	Serie 44
		585	251	160	40	50	340	
	Wandkonsole, Typ 35044	A	B	C	D	E	F	Serie 45
		585	251	160	40	50	440	
	Wandkonsole, Typ 36044	A	B	C	D	E	F	Serie 46
		635	268	187	40	50	540	
	Wandkonsole, Typ 37044	A	B	C	D	E	F	Serie 47
		685	286	204	40	50	640	

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen [mm]						Passend für
	Wandkonsolen, verlängert, Typ 30022	A	B	C	D	E	F	Serie 44
		785	321	123	40	50		
	Wandkonsolen, verlängert, Typ 30024	A	B	C	D	E	F	Serie 45
		885	355	143	40	50		
	Wandkonsolen, verlängert, Typ 30026	A	B	C	D	E	F	Serie 46
		1080	422	175	40	50		
	Wandkonsolen, verlängert, Typ 30020	A	B	C	D	E	F	Serie 47
		Maße je nach Konsolenlänge						
	Universal-2-Punkt-Konsolen. Typ 30041							Serie 44-47
	Universal-2-Punkt-Konsolen. Typ 38041							Serie 48
	Universal-2-Punkt-T-Träger-Konsolen, Typ 30047							Serie 44-47

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen [mm]		Passend für
	Filterkasten, Filter ISO Coarse 90%. Typ 3*010	A	B	
		500	250	Serie 44
		600	250	Serie 45
		700	250	Serie 46
	Segeltuchstutzen, Typ 3*013	800	250	Serie 47
				Serie 44-47
	Luftkanal 90°, Typ 3*021	A	B	
		500	450	Serie 44
		600	550	Serie 45
		700	650	Serie 46
	Luftkanal T, Typ 3*022	800	750	Serie 47
				Serie 44
		500	450	Serie 44
		600	550	Serie 45
		700	650	Serie 46
		800	750	Serie 47

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor  
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen [mm]		Passend für
	Luftkanal, Typ 3*015	A	B	
		500	Variabel	Serie 44
		600	Variabel	Serie 45
		700	Variabel	Serie 46
		800	Variabel	Serie 47

Tab. 8: Luftseitiges Stahlblechzubehör

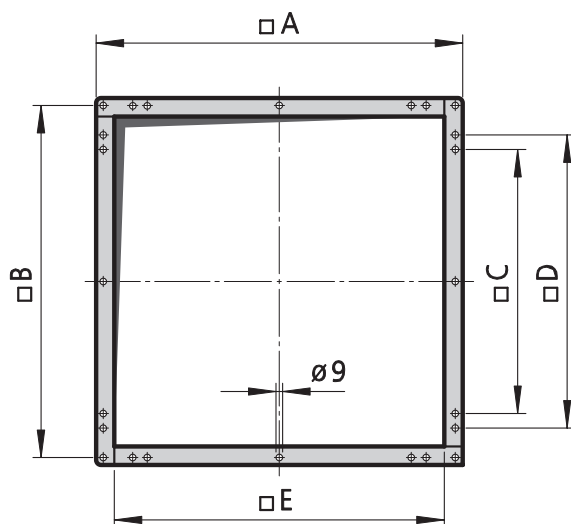


Abb. 3: Anschlussrahmenmaße

Serie	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
44 _ _ _ _	500	480	360	400	450
45 _ _ _ _	600	580	460	500	550
46 _ _ _ _	700	680	560	600	650
47 _ _ _ _	800	780	660	700	750
48 _ _ _ _	900	880	760	800	850

Tab. 9: Abmessungen

Hinweis: Bei Serie 48 ist ein Anschluss nur luftaustrittsseitig möglich.

### Zubehör ab Werk montiert

Beschreibung	Zusatz zum Lufterhitzer-Typ
Frostschutzthermostat	..... F
Reparaturschalter	..... R
KaControl-Modul inkl. Reparaturschalter	..... C1

Tab. 10: Zubehör ab Werk montiert

# TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor  
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 6.3.2 Aufhängepunkte

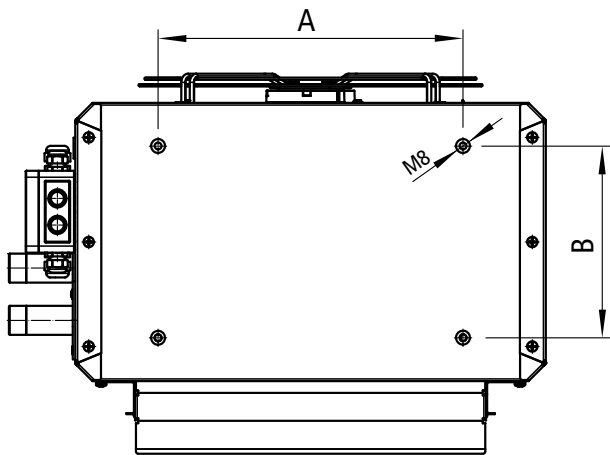


Abb. 4: Aufhängepunkte TOP

Lufterhitzer-Serie	A [mm]	B [mm]
44	350	220
45	450	220
46	550	220
47	650	220
48	750	220

Tab. 11: Aufhängepunkte zur Wand-/ Deckenmontage

## 6.3.3 Universal-2-Punkt-Konsolen Typ 30041

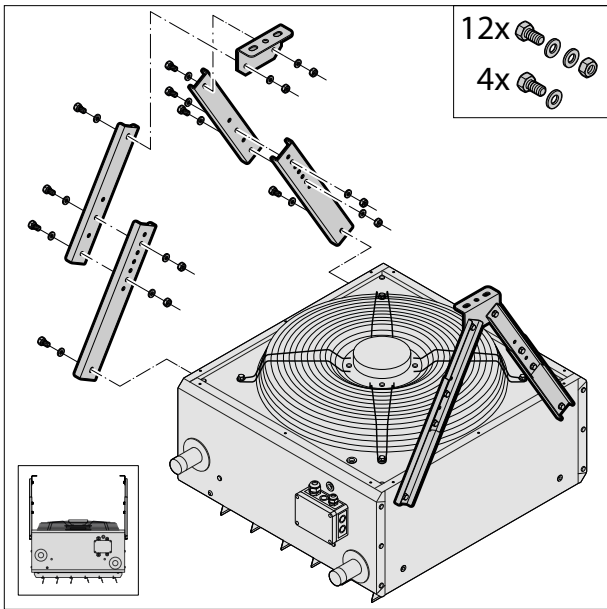


Abb. 5: Universal-2-Punkt-Konsolen, Serie 44-47

### 6.3.4 Universal-2-Punkt-Konsolen Typ 38041

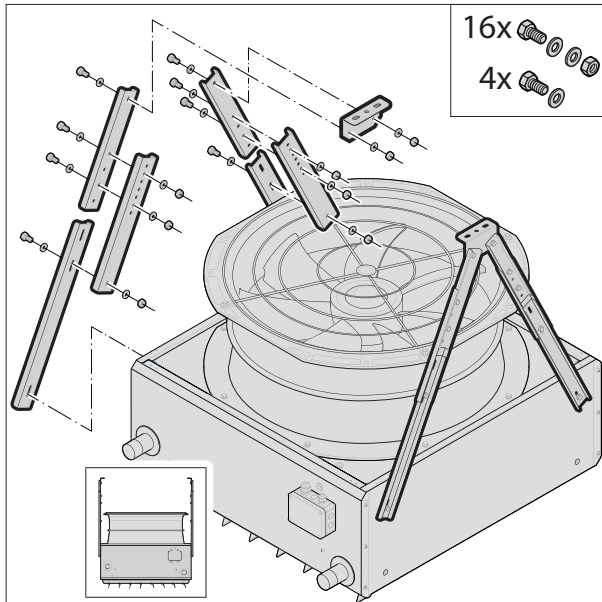


Abb. 6: Universal-2-Punkt-Konsolen, Serie 48

### 6.3.5 Universal-4-Punkt-Konsolen Typ 30042

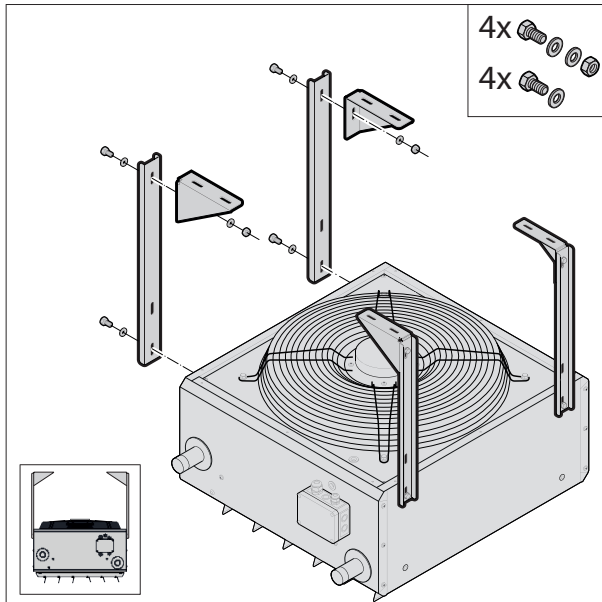


Abb. 7: Universal-4-Punkt-Konsolen, Serie 44-47

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 6.3.6 Universal-4-Punkt-Konsolen Typ 38042

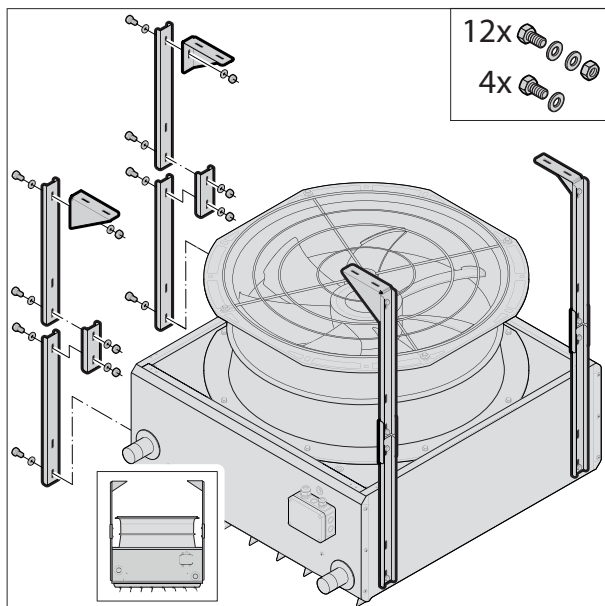


Abb. 8: Universal-4-Punkt-Konsolen, Serie 48

### 6.3.7 Universal-2-Punkt-T-Träger-Konsolen Typ 30047

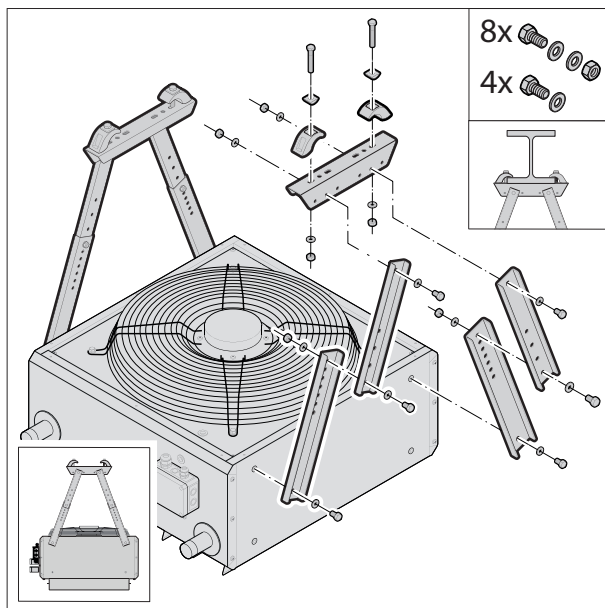


Abb. 9: Universal-2-Punkt-T-Träger-Konsolen, Serie 44-47



### 6.3.8 Wandkonsolen, Typ 3\*044, Typ 3002\*

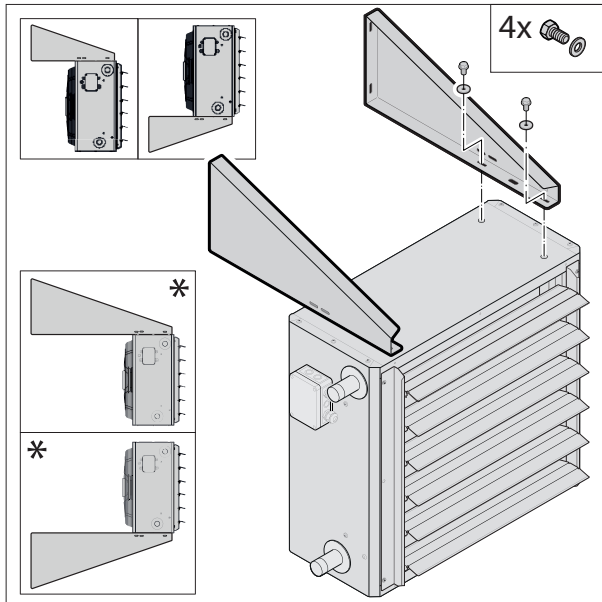


Abb. 10: Wandkonsolen

\* Wandkonsole, verlängert (Typ 3002\*)

### 6.3.9 Decken-Wand-Konsolen Typ 3\*049

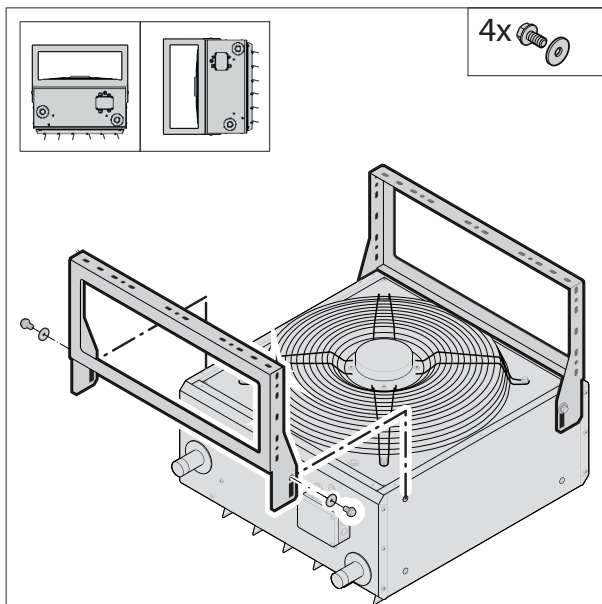


Abb. 11: Montage Decken-Wandkonsolen

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 6.3.10 Luftlenkjalousien

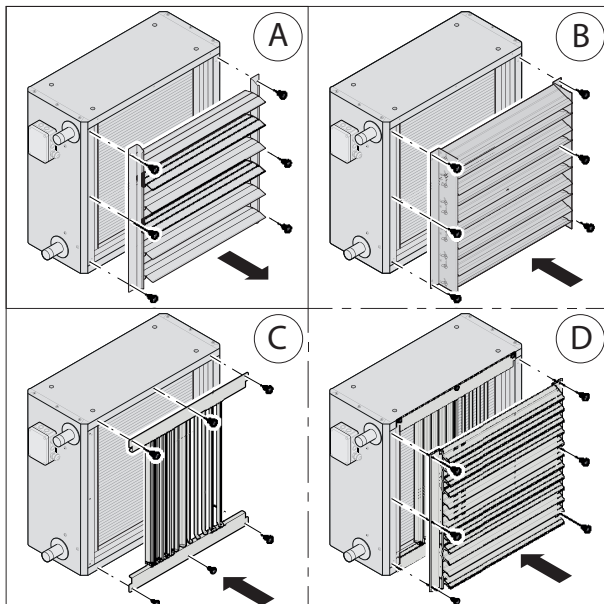


Abb. 12: Luftlenkjalousien

- Anbau Induktionsluftlenkjalousie (Typ 3\*101): A + B
- Anbau Luftlenkjalousie, 2-reihig (Typ 3\*002): A + C + D

## 6.4 Installation

### Stellantrieb mit „First-Open“-Funktion

- Im Lieferzustand ist der Stellantrieb durch die First-Open-Funktion stromlos geöffnet. Dadurch wird der Heizbetrieb ermöglicht, auch wenn die elektrische Verdrahtung noch nicht fertiggestellt ist.
- Bei der späteren Inbetriebnahme wird durch Anlegen der Betriebsspannung (länger 6 Minuten) die First-Open-Funktion automatisch entriegelt, so dass der Stellantrieb voll funktionsbereit ist.

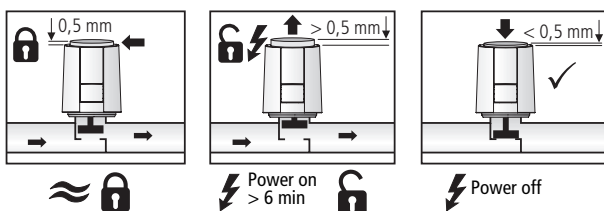


Abb. 13: "First-Open"-Funktion

### Hydraulischer Anschluss

Beim hydraulischen Anschluss folgende Punkte beachten:

- Sicherheitstechnische Bauteile (Ausdehnungsgefäße, Überdruck- und Überströmventile) installieren und prüfen.
- Kondensatleitungen mit ausreichendem Querschnitt ohne Knicke und Verengungen mit Gefälle zur bauseitigen Abwasserleitung verlegen.
- Ausreichend Platz für Luftführung (Luftansaug und -austritt) lassen.

Bei Kühlbetrieb zusätzlich folgende Punkte beachten:

- ▶ Durchgängige, dampfdiffusionsdichte Isolierung an allen wasserführenden Bauteilen (Rohrleitungen, Ventile, Anschlüsse) jeweils bis an das Gerät heran anbringen.
- ▶ Geeignete Rohraufhängungen (Kälteschellen) für den Kühlbetrieb auswählen.
- ▶ Durchmesser der Kondensatleitung ausreichend dimensionieren.
- ▶ Siphons (falls vorhanden) in der Kondensatleitung vor Austrocknen schützen..

### 6.4.1 Anbindung an das Rohrleitungsnetz

Die Vor- und Rücklaufanschlüsse ragen seitlich aus dem Gehäuse heraus. Die Wärmetauscher-Anschlussdimension für Wärmetauscher Kupfer/ Aluminium, stahl-verzinkt und Kreuzgegenstrom betragen:

- ▶ 1" (Serie 44+45)
- ▶ 1 ¼ (Serie 46)
- ▶ 1 ½" (Serie 47+48)
- ▶ Wärmetauscher Dampf: Dampfanschluss 1 ½", Kondensatanschluss 1"

Beim hydraulischen Anschluss wie folgt vorgehen:

- ▶ Versorgungsleitung vom Medium absperren.
- ▶ Anschlussverrohrung erstellen.
- ▶ Schutzkappen von Vor- und Rückläufen entfernen.
- ▶ Anschlüsse der Ventile eindichten und verschrauben.

**Achtung! Anschlussstutzen mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Rohrzange) gegen Abscheren und Verdrehen sichern. Die Anschlüsse müssen mechanisch verspannungsfrei montiert werden!**

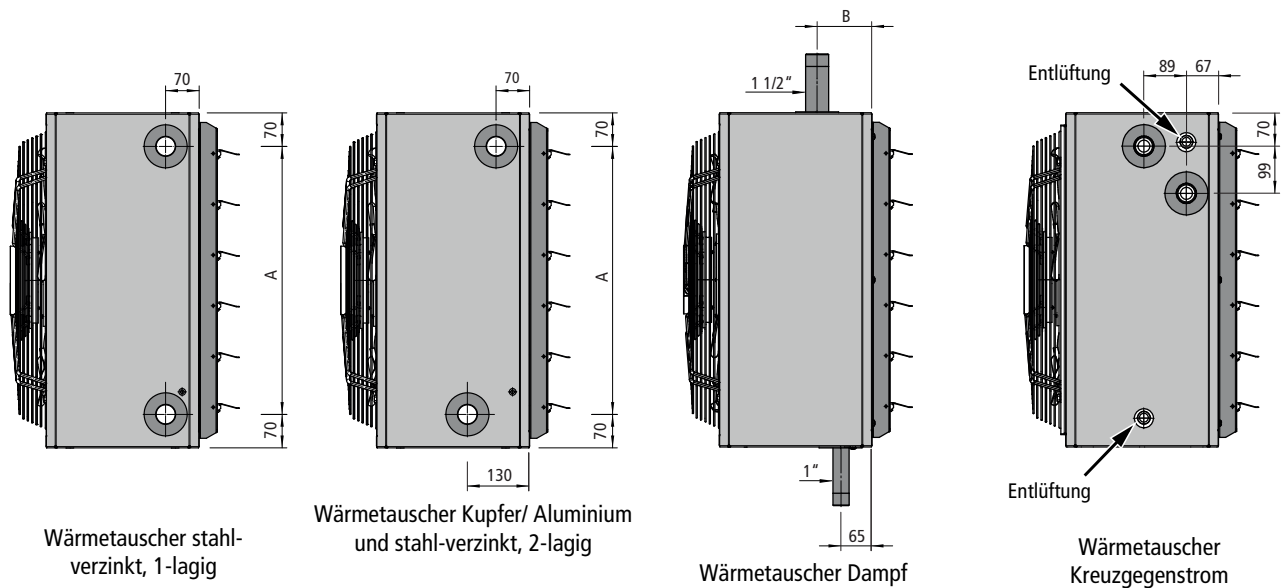


Abb. 14: Wärmetauschervarianten TOP

Serie	A [mm]	B [mm] Typ 4*22	B [mm] Typ 4*32
44	360	85	115
45	460	85	115
46	560	85	115
47	660	85	115
48	760	85	115

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 6.4.2 Kondensatanschluss

Geräte der Ausführung TOP C sind serienmäßig mit einem Tropfenabscheider mit Ablaufstutzen ausgestattet. Optional ist auch eine Ausführung mit angebauter Kondensatpumpe mit Schwimmerschalter erhältlich.

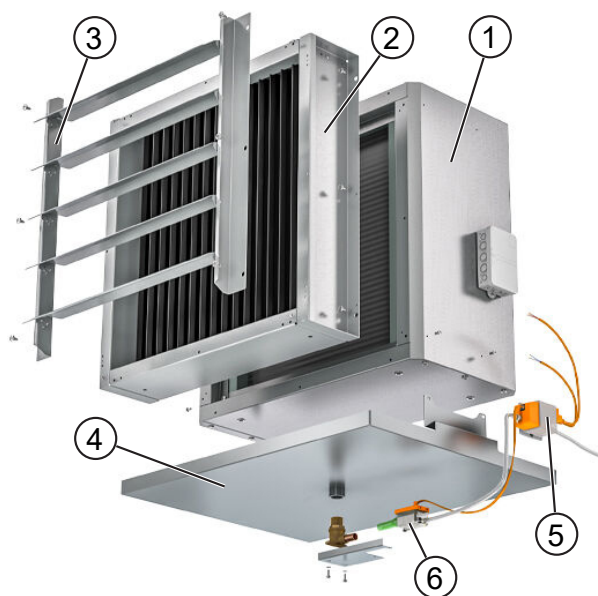


Abb. 15: TOP C

1	TOP C	2	Tropfenabscheider
3	Luftlenkjalousie 1-reihig	4	Kondensatwanne
5	Kondensatpumpe (optional)	6	Schwimmerschalter (optional)

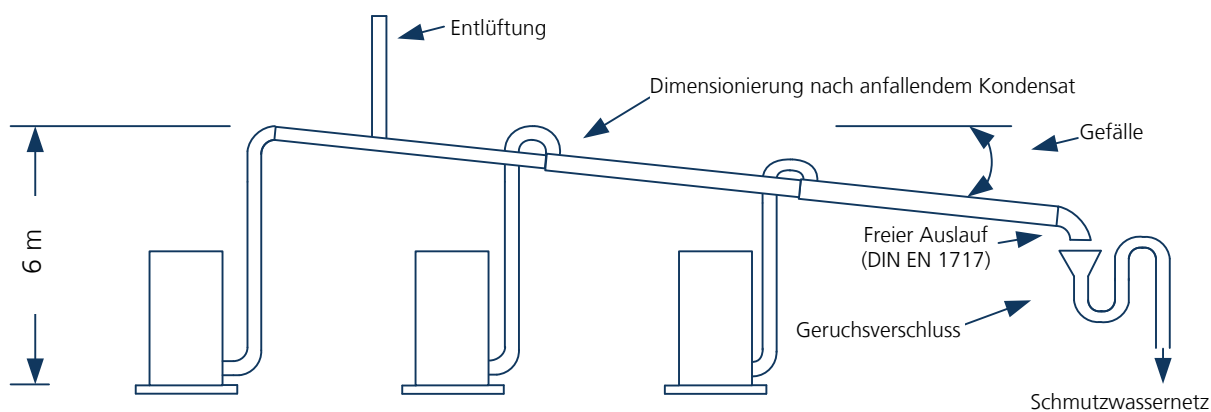


Abb. 16: Verlegung der Kondensatablaufleitungen

**6.4.2.1 Kondensatablauf mit natürlichem Gefälle**

Für die Ableitung des Kondensats mit freiem Ablauf bauseits eine geeignete Kondensatableitung vorsehen und entsprechend befestigen. Unterhalb der Kondensatwanne steht dafür ein Ablaufstutzen mit Anschluss 3/4 ", IG zur Verfügung. Den Ablauf mit Gefälle verlegen und mit mindestens 1 cm/m Neigung (nach DIN EN 12056; alt: DIN 1986-100) verlegen. Bei Anschluss der Kondensatableitung an die Kanalisation sind die gültigen Vorschriften zu berücksichtigen, wie z.B. den Einsatz eines Kugelsiphons. Der Siphon ist vor dem Austrocknen zu schützen. Je nach verwendetem bauseitigen Rohrmaterial der Kondensatableitung ist ggf. eine dampfdiffusionsdichte Isolierung erforderlich. Sollte ein natürliches Gefälle bauseits nicht zu realisieren sein, ist eine Kondensatpumpe erforderlich. Diese dient dazu, das Kondensat in höher gelegene Sammel- oder Abführeinrichtungen zu befördern. Bei Bestellung der entsprechenden TOP C Version wird die Kondensatpumpe mit Schwimmerschalter werkseitig an das Gerät montiert.

**6.4.2.2 Kondensatablauf über Kondensatpumpe**

Im Falle des TOP C mit werkseitig montierter Kondensatpumpe wird anfallendes Kondensat über den angeschlossenen Schwimmerkopf von der Kondensatpumpe angesaugt und über einen druckseitig anzuschließenden Schlauch (lose beigelegt) abgeführt. Je nach baulichen Gegebenheiten kann die Einleitung des Wassers in Abflussleitungen, z.B. mit Siphon-Anschluss, erfolgen.

Im Falle einer Störung in der Kondensatabfuhr steigt der Wasserstand weiter, bis der Schwimmerschalter einen Alarmkontakt betätigt. Der Kontakt kann durch externe Signaleinrichtungen ausgewertet werden.

Es empfiehlt sich, bei Auslösung des Alarmkontaktes den Kühlbetrieb automatisch, z. B. durch eine bauseitige Abschaltvorrichtung, zu beenden, um ein Überlaufen der Kondensatwanne zu verhindern.

**Bauseitige Kondensatableitung mit natürlichem Gefälle**

- ▶ Die weitere bauseitige Kondensatableitung des Kondensats muss mit natürlichem Gefälle in ausreichendem Querschnitt (min. 1/2 ") ausgeführt werden. Bei langen Kondensatableitungen sollte der Querschnitt entsprechend vergrößert werden.
- ▶ Prüfen, ob die Kondensatableitung isoliert werden muss, um eine Kondensatbildung außen entlang der Leitung zu verhindern.
- ▶ Es darf kein starrer Übergang zur bauseitigen Kondensatableitung verwendet werden, da dies die Förderhöhe der Pumpe verringern würde. Empfehlenswert ist ein freier Überlauf in einen Siphon.

**Installation, Leitungsverlegung der Kondensatpumpe**

Die Kondensatpumpe benötigt eine separate Spannungsversorgung 230 V/50 Hz. Einem Anschluss z. B. über den Raumthermostat ist generell abzuraten, da nach Abschaltung noch Restkondensat anfallen könnte. Zur Auswertung des Alarmkontakts werden zusätzliche Adern benötigt.

Folgende Kabeltypen sollten verwendet werden:

- ▶ Netzversorgung: NYM-J, 1,5 mm<sup>2</sup>
- ▶ Alarmkontakt: Die Ausführung des Kabels für den Alarmkontakt ist abhängig von der bauseitig verwendeten Alarmauswertung (z. B. abgeschirmte Leitung).

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 7 Elektrischer Anschluss



### HINWEIS!

#### Gerät über Steuereingang ein- und ausschalten!

Gerät nicht über das Netz ein- und ausschalten, da nach dem Einschalten der Netzspannung für bis zu 10 Sekunden eine Störmeldung generiert wird! Danach ist die Elektronik des EC-Ventilators betriebsbereit und eine zuverlässige Statusmeldung möglich. Wenn keine Störung erkannt wird, zieht das Relais nach der Initialisierungszeit an. Der Ventilator läuft bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert z.B. nach Netzausfall automatisch wieder an.



### HINWEIS!

#### Integrierter Überlastschutz bei EC-Ventilatoren

Alle EC-Ventilatoren haben einen integrierten Überlastschutz. Ein vorgeschaltetes Motorschutzgerät ist nicht erforderlich.

Zuerst den Schutzleiter „PE“ an die Motoranschlussbox bzw. dem KaControl-Modul Umluft anschließen.

Beim Abklemmen darauf achten, den Erdleiteranschluss zuletzt abzuklemmen. Gerät entsprechend dem gültigen Anschlussplan anschließen.

Damit die Begrenzung des Einschaltstromes aktiv wird, muss nach Abschalten der Netzspannung eine Wartezeit von mindestens 90 Sekunden vor dem erneuten Wiedereinschalten eingehalten werden!



### HINWEIS!

#### Besondere Bedingungen für den Einsatz in IT-Systemen

Für den Einsatz in IT-Systemen gelten besondere Bedingungen, die der Betriebsanleitung des EC-Ventilators zu entnehmen sind!



### HINWEIS!

Der elektrische Anschluss ist nur in Anlagen erlaubt, die eine allpolig schaltende Trennvorrichtung vom Netz mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm haben! Das Gerät darf nur an festverlegte Leitungen angeschlossen werden. Der Betreiber des Gerätes ist für die EMV-Verträglichkeit der gesamten Anlage gemäß der vor Ort geltenden Normen verantwortlich.

### 7.1 Maximale elektrische Anschlusswerte

Elektromechanische Ausführung (Typ ... 58/56/68), Ausführung KaControl (Typ ... 58C1/56C1/68C1)

Typ	Nennspannung [V]	Netzfrequenz [Hz]	Wirkleistung [kW]	Nennstrom [A]	Ableitstrom [mA]	Maximale Vorsicherung [A]	IP Schutzart	Schutzklasse
44**56 44**56C1	230	50/60	0,14	1,27	<3,5	B10	54	I
44**58 44**58C1	230	50/60	0,17	1,46	<3,5	B10	54	I
45**56 45**56C1	230	50/60	0,17	1,51	<3,5	B10	54	I
45**58 45**58C1	230	50/60	0,39	1,74	<3,5	C16	54	I

Typ	Nennspannung [V]	Netzfrequenz [Hz]	Wirkleistung [kW]	Nennstrom [A]	Ableitstrom [mA]	Maximale Vorsicherung [A]	IP Schutzart	Schutzklasse
46**58 46**58C1	230	50/60	0,46	2,13	<3,5	C16	54	I
47**56 47**56C1	230	50/60	0,37	1,69	<3,5	C16	54	I
47**58 47**58C1	230	50/60	0,85	3,83	<3,5	C16	54	I
48**68 48**68C1	230	50/60	0,68	3,11	<3,5	C16	54	I

Tab. 12: Elektrische Daten TOP, ohne KaControl-Regelung und Ventiltrieb

Typ	Anzahl
Drehzahlsteller, Typ 30510	10
Raumthermostat, Typ 30155	2
Uhrenthermostat 230 V, Typ 30256	2
Elektronischer Drehzahlsteller, Typ 30515	10

Tab. 13: Maximal anschließbare Anzahl Lufterhitzer mit EC-Ventilator je Drehzahlsteuerung

## 7.2 Regelung elektromechanisch Typ ..58/56/68

### EMV-gerechte Installation der Steuerleitungen

Um Einstreuungen zu vermeiden, muss auf ausreichenden Abstand zwischen Netz- und Steuerleitungen geachtet werden. Bei Verwendung einer geschirmten Leitung muss der Schirm einseitig, d. h. nur an der Signalquelle mit dem Schutzleiter verbunden werden (so kurz und induktionsarm wie möglich)!

### 7.2.1 Anschluss (\*\*00)

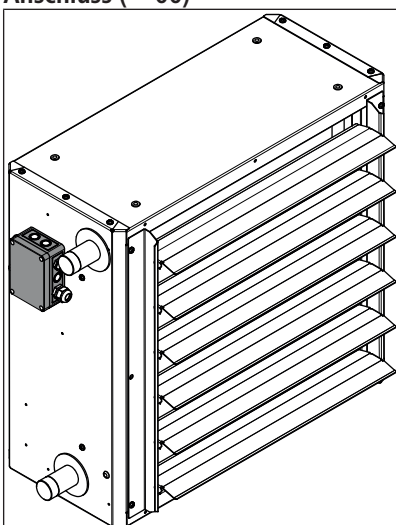


Abb. 17: TOP mit Motoranschlussbox

#### Spannungsversorgung und Ansteuerung

Alle Baugrößen benötigen eine Spannungsversorgung von 230 V/50/60 Hz und können über einen Steuereingang 0-10 VDC ( $R_i > 49 \text{ K}\Omega$ ) angesteuert werden. Die Typen 45xx58, 46xx58, 47xx5x und 48xx68 können alternativ über eine integrierte MODBUS RTU-Schnittstelle betrieben werden. Der Schirm der BUS-Leitung kann bei Bedarf an der Klemme SH durchverdrahtet werden.

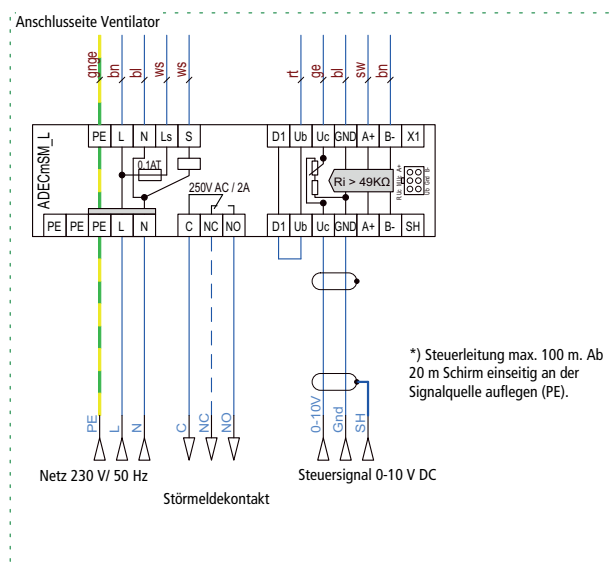
In der Motoranschlussbox ist ein Relais mit einem potentialfreien Wechsler 24 - 250 V/ 2 A vorhanden. Hiermit wird eine Fehlermeldung des EC-Ventilators oder Spannungsausfall gemeldet. Im störungsfreien Betrieb zieht das Relais an (Kontakt C – NO geschlossen). Bei Störung fällt das Relais ab (Kontakt C – NO geöffnet). In den Typen 45xx58, 46xx58, 47xx5x und 48xx68 ist die Störmeldekette mit dem Relais mit einer Geräteschutzsicherung  $\varnothing 5 \times 20 \text{ mm}$ , T0,1A abgesichert.

## TOP [TOP C]

### Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

#### Anschlussbelegung Steuerung Lufterhitzer mit EC-Ventilator (46xx58)



#### Steuerung über 0 – 10 VDC

Das Steuersignal 0-10 VDC wird bezüglich der Drehzahl laut folgender Werte interpretiert:

Steuersignal	Funktion
0 V	Aus
2 – 10 V	$n_{(2 V)} - 100\%$

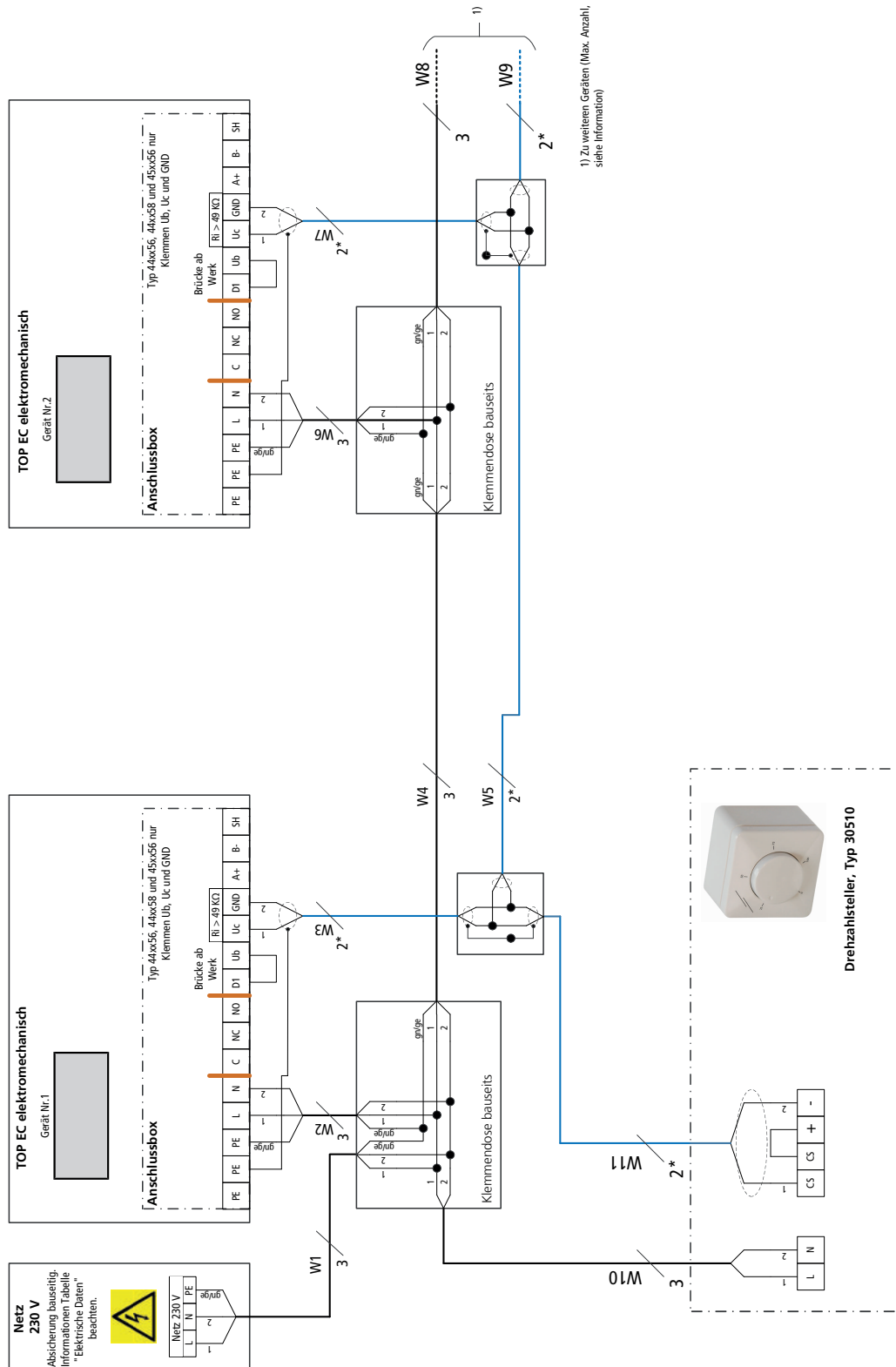
Über das Potenziometer in der Anschlussbox kann die Drehzahl bis auf ca. 50% der maximalen Drehzahl begrenzt werden.

#### Diese Punkte in den nachfolgenden Verlegeplänen mit elektromechanischer Regelung beachten:

- Die Angaben zu Leitungstypen und Leitungsverlegung unter Berücksichtigung der VDE 0100 einhalten.
- Ohne \*: NYM-J. Die notwendige Aderanzahl inkl. Schutzleiter ist an der Leitung angegeben. Querschnitte sind nicht angegeben, da die Leitungslänge in die Berechnung des Querschnittes einfließt.
- Mit \*: J-Y(ST)Y 0,8mm, max. 100 m zwischen Drehzahlsteller und dem letzten Lufterhitzer, ab 20 m Schirm einseitig auflegen. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- Mit \*\*: Fühlerleitung 1,5 mm<sup>2</sup>, z.B. J-Y(ST) Y 4 x 2 x 0,8 mm, max. 100 m. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- Mit \*\*\*: J-Y(ST)Y 0,8 mm, max. 50 m. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- Mit \*\*\*\*: J-Y(ST)Y 0,8 mm, max. 100 m. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- Bei Verwendung anderer Leitungstypen müssen diese mindestens gleichwertig sein.
- Die Anschlussklemmen am Gerät sind für einen maximalen Aderquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> geeignet.
- Bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern müssen diese für die Typen 44xx5x und 45xx56 mindestens mischfrequenzsensitiv (Typ F) und für alle weiteren Typen mindestens allstromsensitiv (Typ B) sein. Beim Einschalten der Spannungsversorgung des Gerätes können impulsförmige Ladeströme der Kondensatoren im integrierten EMV-Filter zum Ansprechen von FI-Schutzeinrichtungen führen.
- Zur Auslegung der bauseitigen Netzversorgung und Absicherung müssen die elektrischen Daten beachtet werden.



## 7.2.2 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510

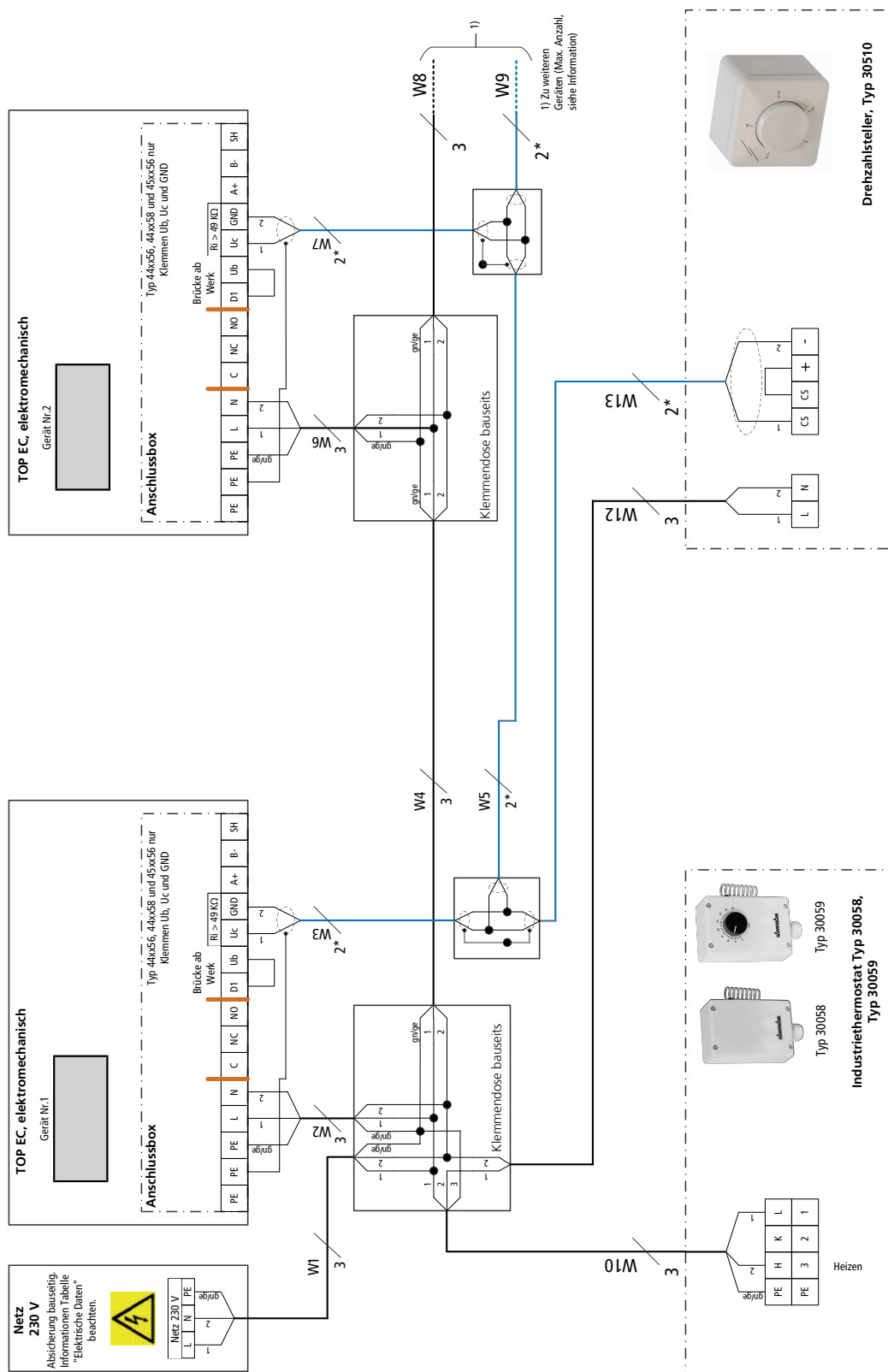


# TOP [TOP C]

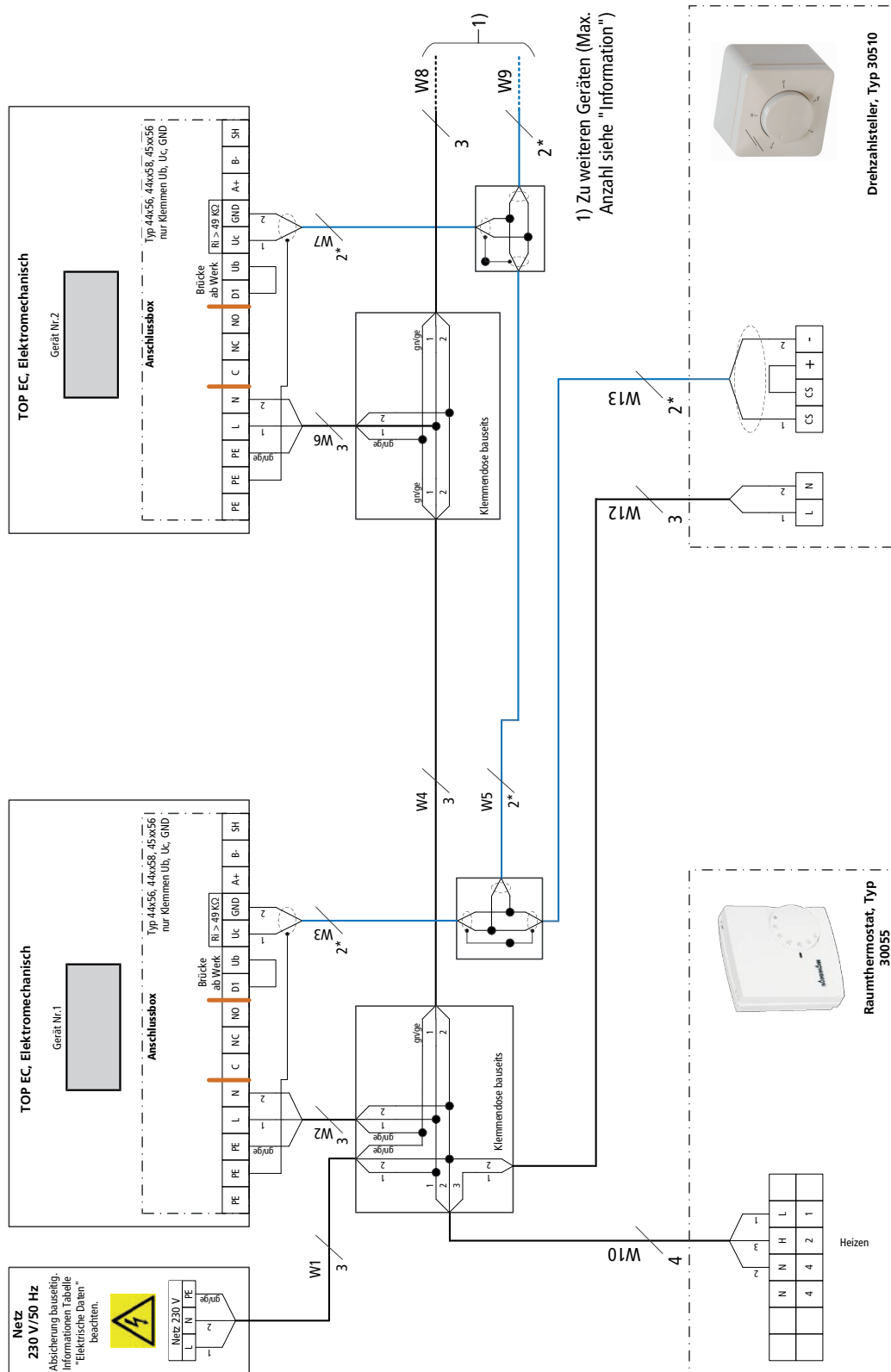
Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 7.2.3 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 mit Industriethermostat Typ 30058/30059



#### 7.2.4 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 mit Raumthermostat Typ 30055

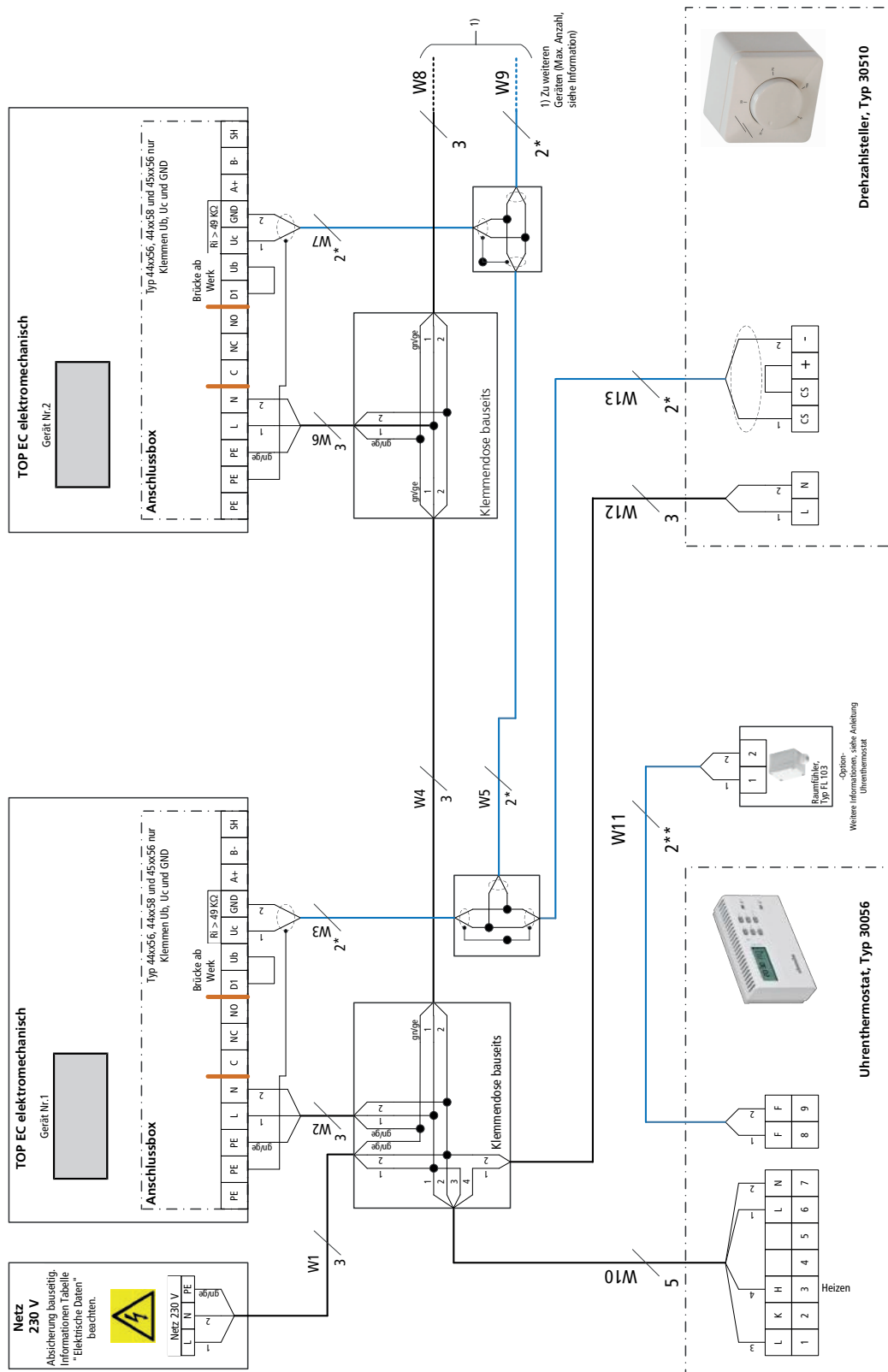


# TOP [TOP C]

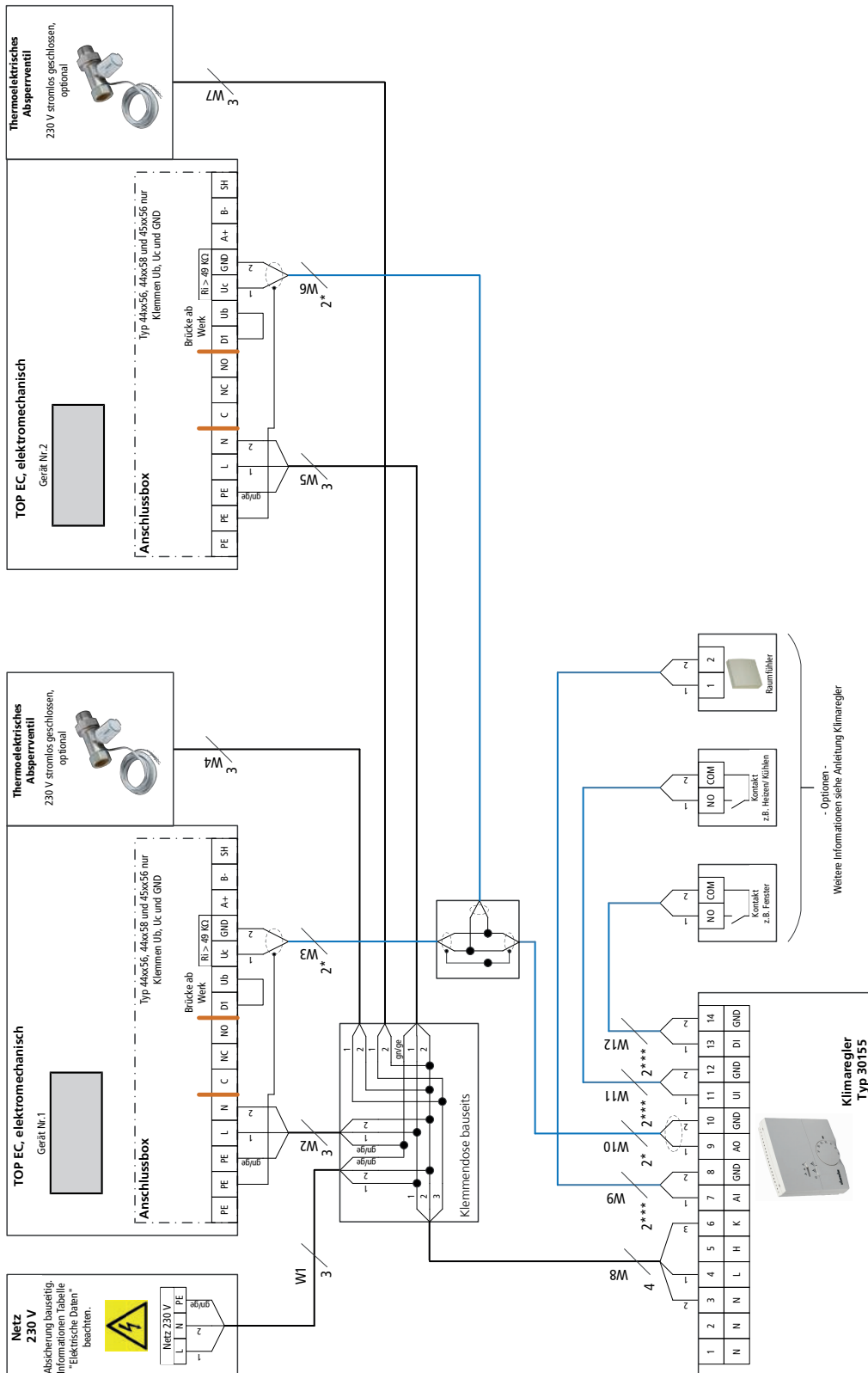
Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 7.2.5 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30510 mit Uhrenthermostat Typ 30056



### 7.2.6 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über Klimaregler Typ 30155, 2-Leiter Ventilantrieb 230 VAC, Auf/Zu

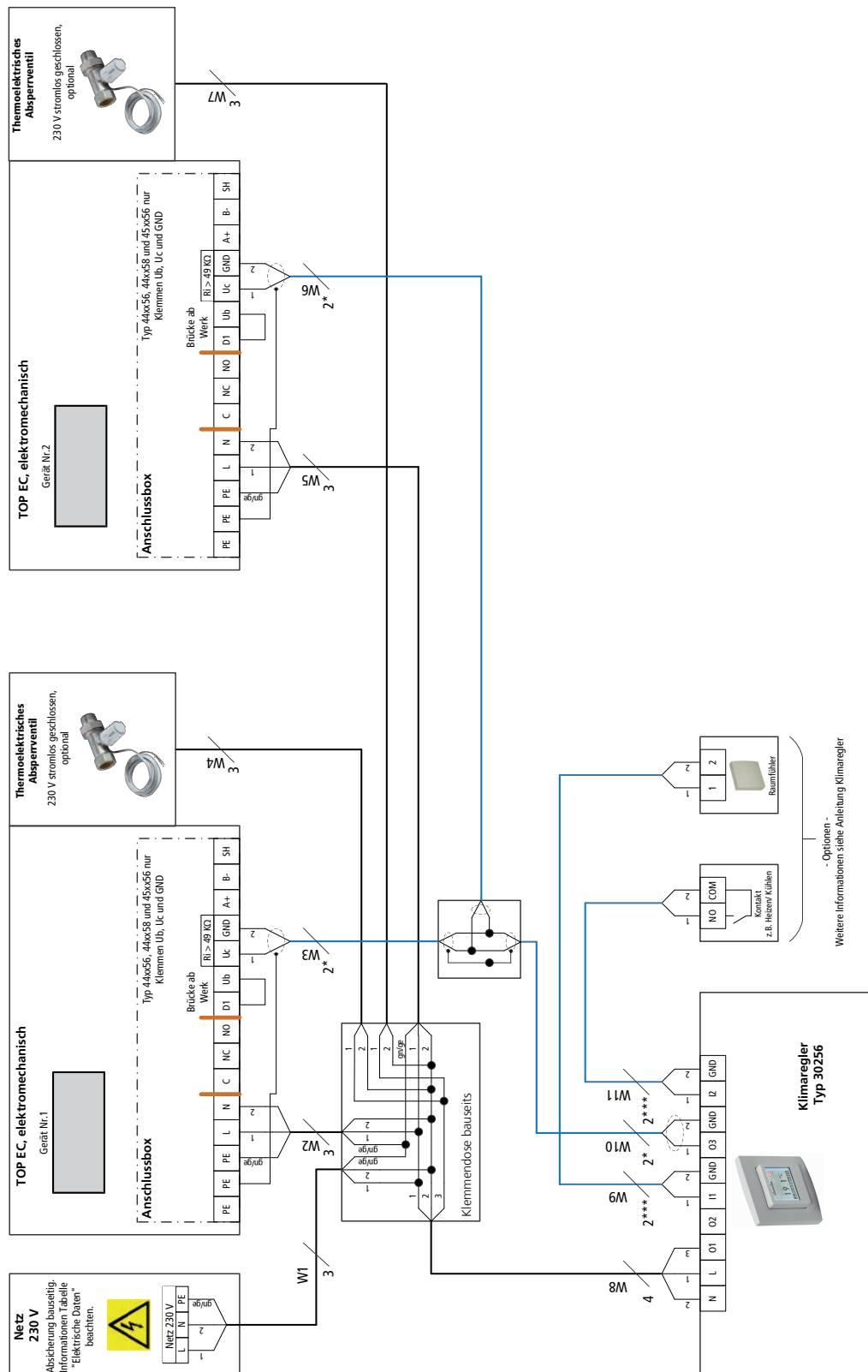


## TOP [TOP C]

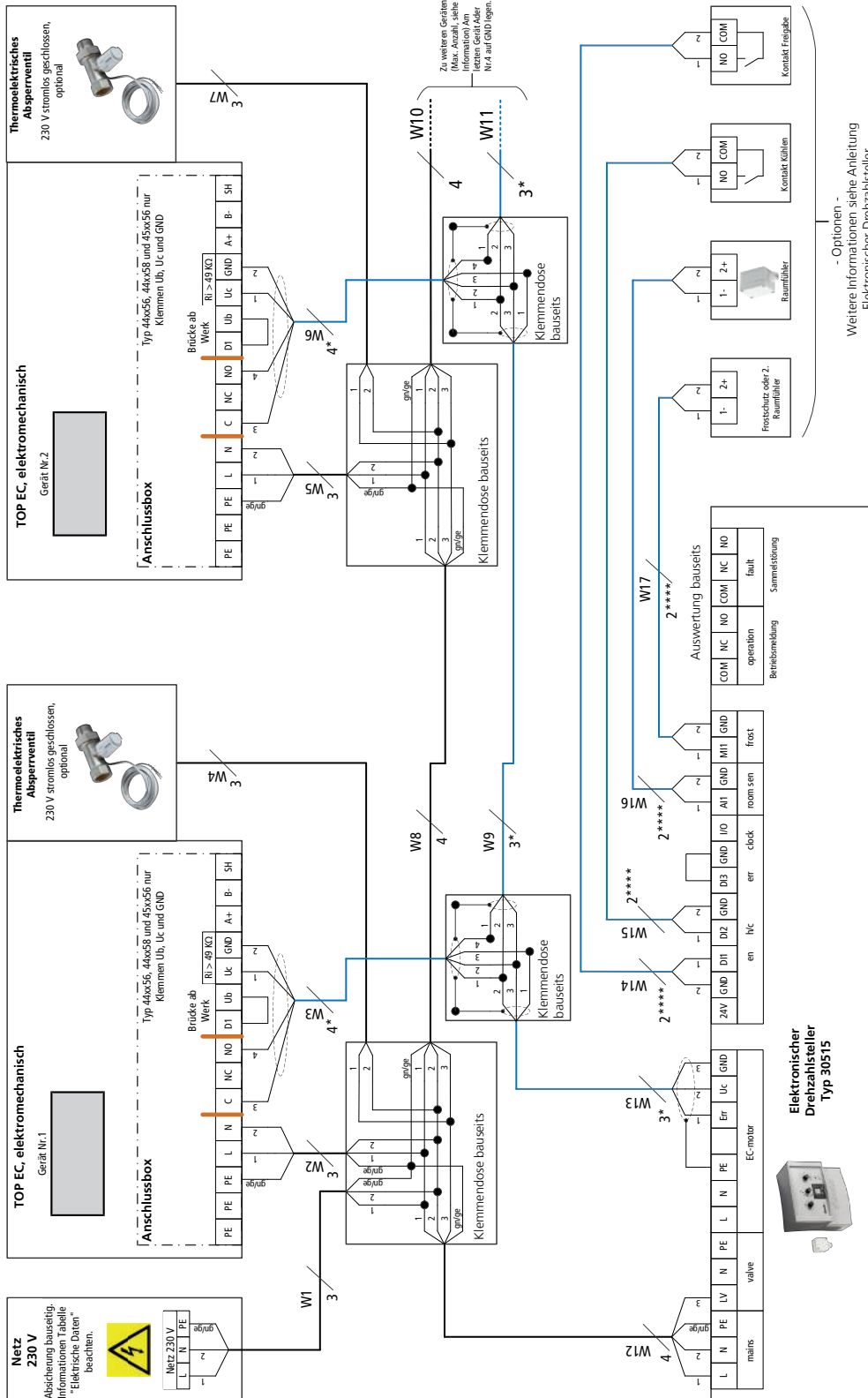
Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 7.2.7 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über Klimaregler Typ 30256, 2-Leiter Ventilantrieb 230 VAC, Auf/Zu

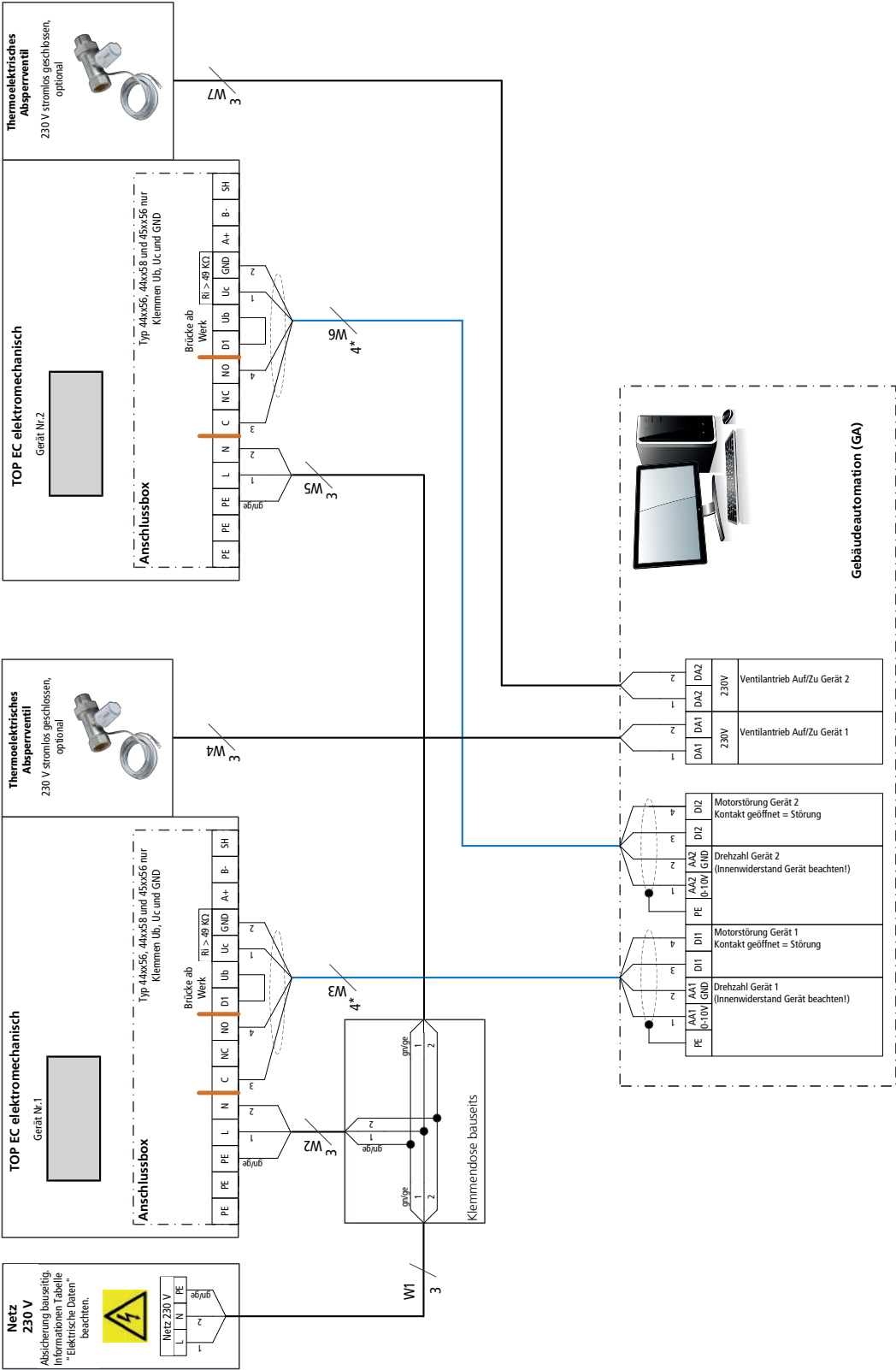


## 7.2.8 Kabelverlegung TOP (\*00), Ansteuerung über Drehzahlsteller Typ 30515



# TOP [TOP C] Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 7.2.9 Kabelverlegung TOP (\*\*00), Ansteuerung über DDC/GLT, 2-Leiter Ventiltrieb 230 VAC, Auf/Zu





## 7.3 KaControl (\*C1)

### 7.3.1 Montage KaController

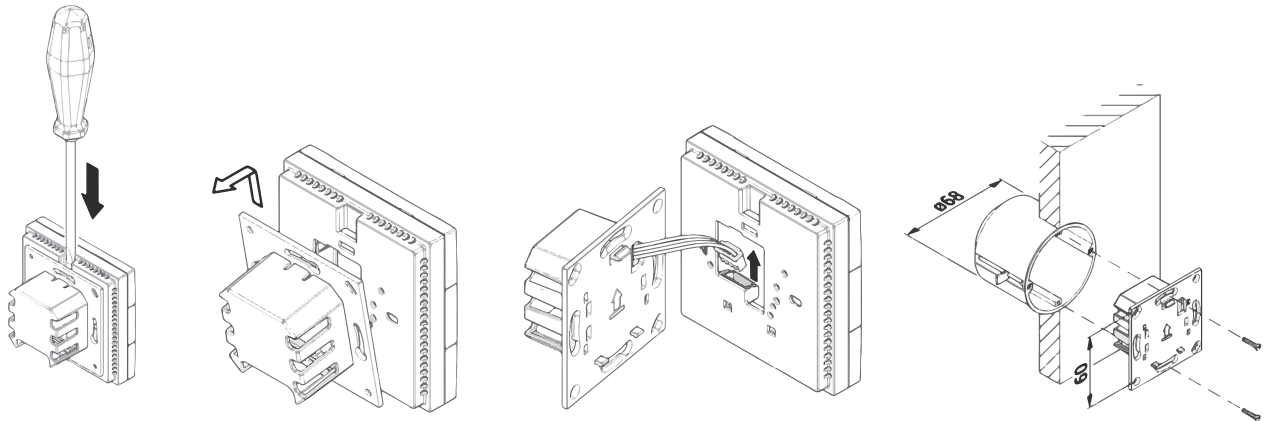


Abb. 18: Montage Unterputzdose

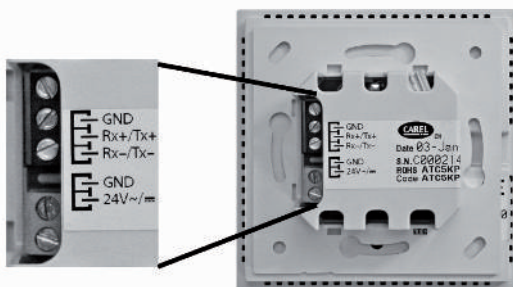


Abb. 19: Anschlussklemmen KaController

#### Elektroanschluss

- KaController an das nächstgelegene KaControl-Gerät gemäß Verlegeplan anschließen. Die maximale Bus-Länge zwischen KaController und KaControl-Führungsgerät beträgt 30 m.
- Durch den Anschluss eines KaControllers wird das jeweilige KaControl-Gerät automatisch Führungsgerät im Regelkreis.

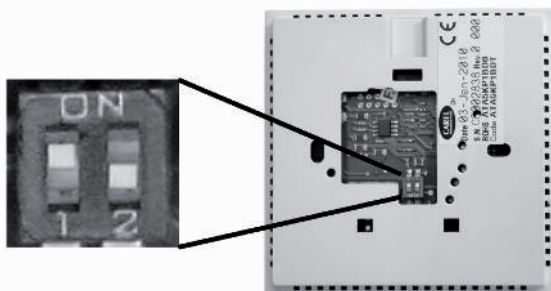


Abb. 20: DIP-Schalter-Einstellung KaController

#### DIP-Schalter-Einstellung

Die DIP-Schalter auf der Rückseite des KaControllers müssen gemäß Abbildung eingestellt werden:

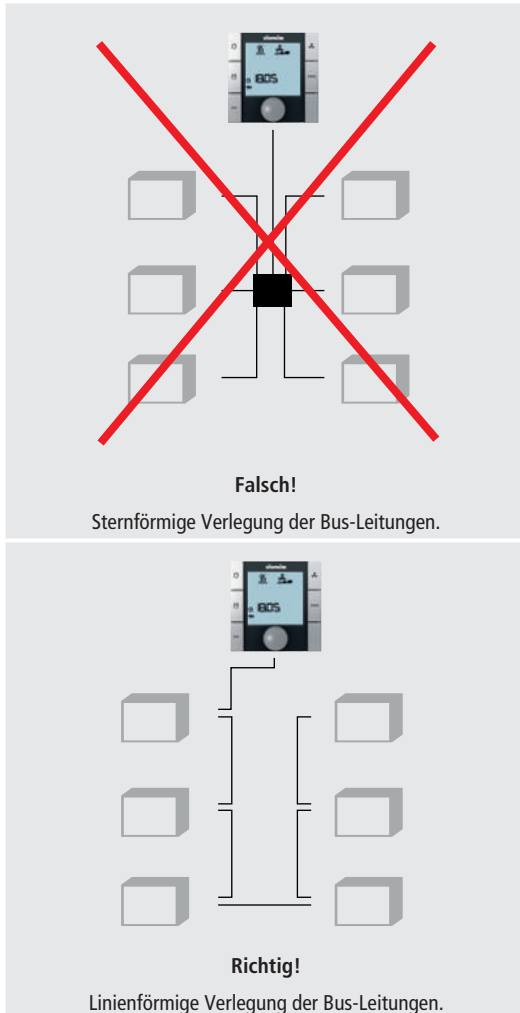
- DIP-Schalter 1: ON
- DIP-Schalter 2: OFF

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 7.3.2 Anschluss (\*C1)



#### Allgemeine Hinweise

- ▶ Alle Kleinspannungsleitungen auf kürzestem Wege verlegen.
- ▶ Eine räumliche Trennung von Kleinspannungs- und Starkstromleitung, z.B. durch metallische Trennsteg auf Kabelbühnen, gewährleisten.
- ▶ Als Kleinspannungs- und Bus-Leitungen ausschließlich abgeschirmte Leitungen verwenden.
- ▶ Alle Bus-Leitungen müssen linienförmig verlegt werden. Eine sternförmige Verdrahtung ist nicht zulässig!
- ▶ Der KaController wird über eine Bus-Verbindung an die jeweilige Steuerplatine des Gerätes angeschlossen.

Tab. 14: Verlegung der Bus-Leitungen



## HINWEIS!

Als Bus-Leitungen sind abgeschirmte, paarig verseilte Leitungen zu verwenden, UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22, mindestens gleichwertig oder höher.



## HINWEIS!

Bei der Verlegung der Bus-Leitungen ist die Bildung von Sternpunkten, z.B. in Abzweigdosen, zu vermeiden. Die Leitungen sind an den Geräten durchzuschleifen!

## Schaltungsbeschreibung

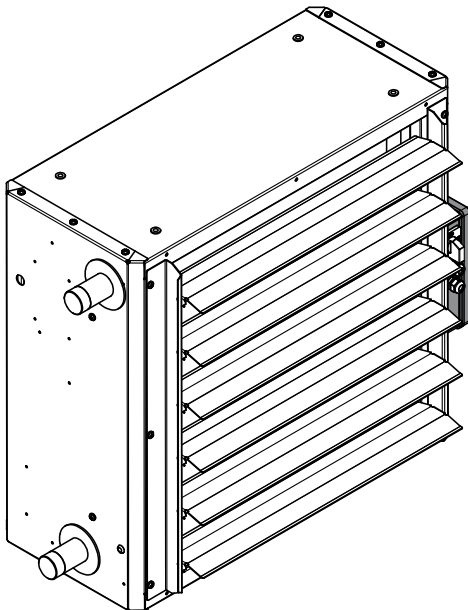


Abb. 21: TOP mit KaControl-Modul

Das KaControl-Modul bietet die Möglichkeit, den Lüftermotor und Ventilstantrieb entweder über ein 0 – 10 VDC-Signal oder über den KaController zu steuern. Über den integrierten Hauptschalter können der EC-Ventilator und das KaControl-Modul Umluft vom Netz getrennt werden. Alle zusätzlichen Anbauteile werden **nicht** über den Hauptschalter vom Netz getrennt.

Die Art der Ansteuerung wird durch 6 DIP-Schalter auf dem SmartBoard laut gültigem Geräteplan und Anlagenkonfiguration eingestellt.

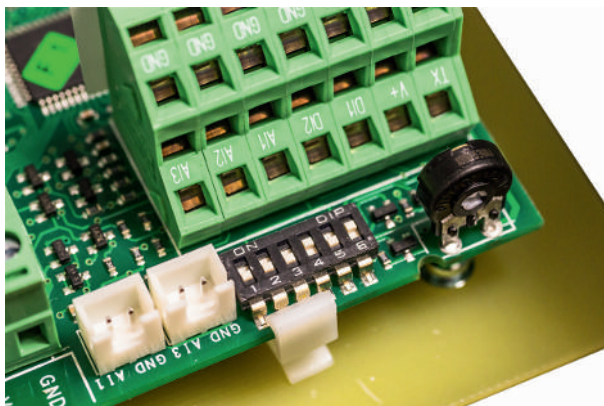


Abb. 22: SmartBoard DIP-Schalter und Potenziometer

## TOP [TOP C]

### Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

#### Steuerung über 0 – 10 VDC

Das Steuersignal 0-10 VDC an den Eingangsklemmen AI2 und GND (Ri = 20 kOhm) auf dem SmartBoard wird bezüglich der Drehzahl und Ventilsteuerung laut folgender Werte interpretiert:

Steuersignal	Funktion
0 – 3 V	Gerät „Aus“
3 – 9 V	Ventil „Auf“
4 – 9 V	Lüfterdrehzahl min. ... 100%

Eine Maximalbegrenzung kann über das Potenziometer auf dem SmartBoard eingestellt werden.

Zur Ansteuerung eines Stellantriebes 24 VDC Auf/Zu stehen auf dem SmartBoard die Ausgangsklemmen V1 und GND zur Verfügung. Maximal zulässige Belastung 0,5 A.

Eine potentialbehaftete Störmeldung 24 VDC/ max. 0,5 A steht nach entsprechender Parametrierung mit einem zusätzlich notwendigen Bedienteil KaController an den Klemmen V2 und GND zur Verfügung. Bei einer EC-Ventilatorstörung wird diese an das KaControl-System gemeldet und die rote LED im Gehäuse leuchtet.



Abb. 23: Power- und Rangierbox für Lufterhitzer

#### Spannungsversorgung und Absicherung

EC-Ventilator und KaControl-Modul Umluft werden zusammen über eine Zuleitung mit Spannung 230 V/ 50 Hz versorgt. In dem KaControl-Modul Umluft ist auf der Anschlussplatine eine Betriebsmelde-LED. Außerdem sind auf der Anschlussplatine je eine Geräteschutzsicherung Ø5 x 20 mm primärseitig für die Steuerspannung sowie sekundärseitig für die 24 V-Spannung und auf dem SmartBoard eine Geräteschutzsicherung Ø 5x20 mm vorhanden.

Steuerspannung (Anschlussplatine)	24 V – Spannung (Anschlussplatine)	SmartBoard
T 1,0 A	T 315 mA	T 5,0 A

**Diese Punkte in den nachfolgenden Verlegeplänen mit Regelung KaControl beachten:**

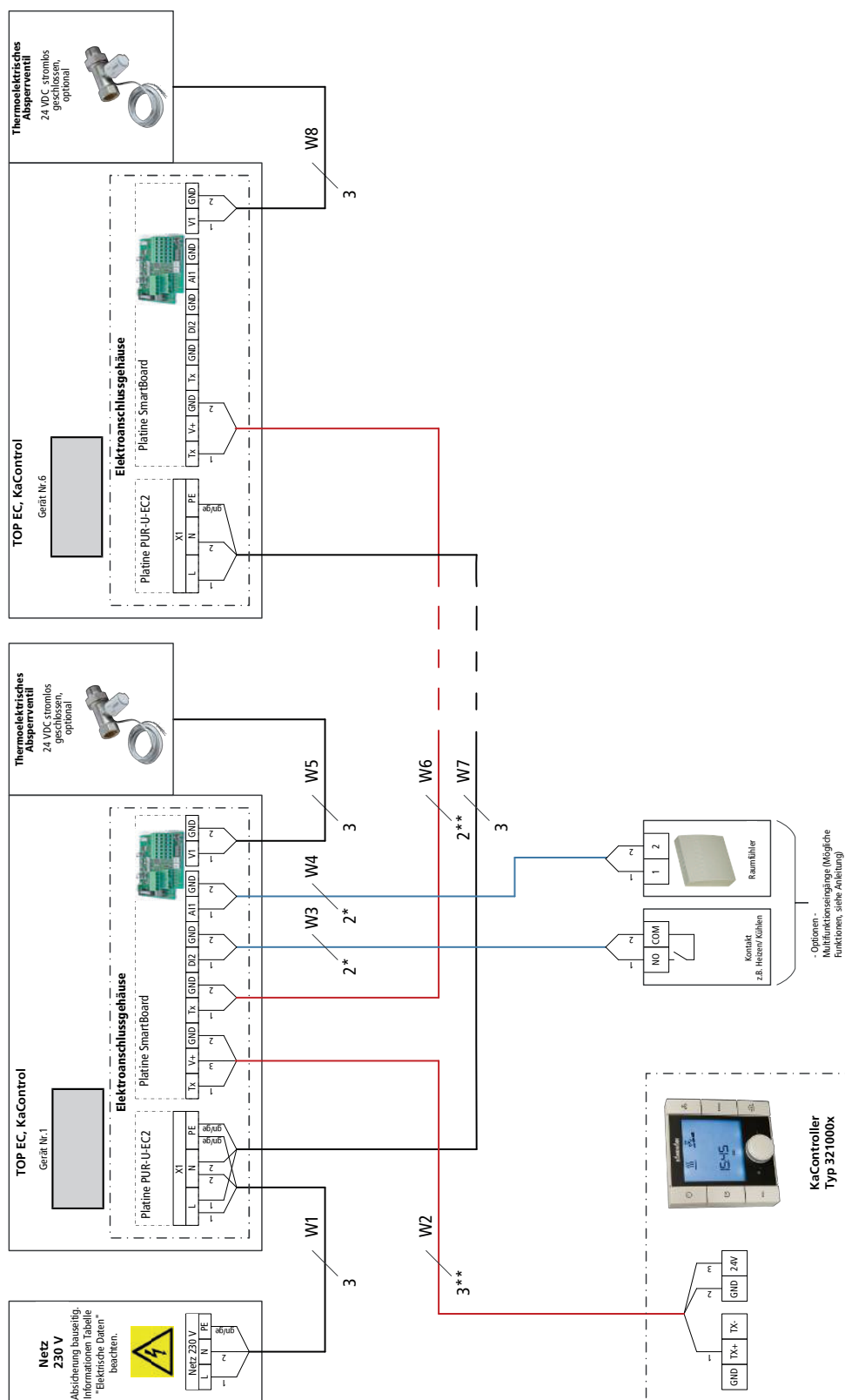
- ▶ Die Angaben zu Leitungstypen und Leitungsverlegung unter Berücksichtigung der VDE 0100 einhalten.
- ▶ Ohne \*: NYM-J. Die notwendige Aderanzahl inkl. Schutzleiter ist an der Leitung angegeben. Querschnitte sind nicht angegeben, da die Leitungslänge in die Berechnung des Querschnittes einfließt.
- ▶ Mit \*: J-Y(ST)Y 0,8mm. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- ▶ Mit \*\*: UNITRONIC BUS LD 0,22 mm<sup>2</sup>; getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- ▶ Bei Verwendung anderer Leitungstypen müssen diese mindestens gleichwertig sein.
- ▶ Leitungslänge BUS-Leitung Raumbediengerät KaController zum Gerät 1: maximal 30 m.
- ▶ Maximale Anzahl Geräte parallel: 2 Stück. Mit je Gerät notwendiger CANbus-Karte Typ 3260301 (siehe Zubehör) und Abschlusswiderstand am ersten und letzten Gerät, maximal 30 Stück.
- ▶ Leitungslänge BUS-Leitung vom Gerät 1 bis zum Gerät 2 maximal 30 m. Mit je Gerät notwendiger CANbus-Karte Typ 3260301 (siehe Zubehör) maximal 500 m.
- ▶ Leitungslänge Raumfühler und Schaltkontakt maximal 30 m, 1 mm<sup>2</sup> maximal 100 m
- ▶ Die Anschlussklemmen am Gerät für die Netzzuleitung sind für einen maximalen Aderquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> geeignet.
- ▶ Bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern müssen diese für die Typen 44xx5x und 45xx56 mindestens mischfrequenzsensitiv (Typ F) und für alle weiteren Typen mindestens allstromsensitiv (Typ B) sein. Beim Einschalten der Spannungsversorgung des Gerätes können impulsförmige Ladeströme der Kondensatoren im integrierten EMV-Filter zum Ansprechen von FI-Schutzeinrichtungen führen.
- ▶ Zur Auslegung der bauseitigen Netzversorgung und Absicherung müssen die elektrischen Daten beachtet werden.

## TOP [TOP C]

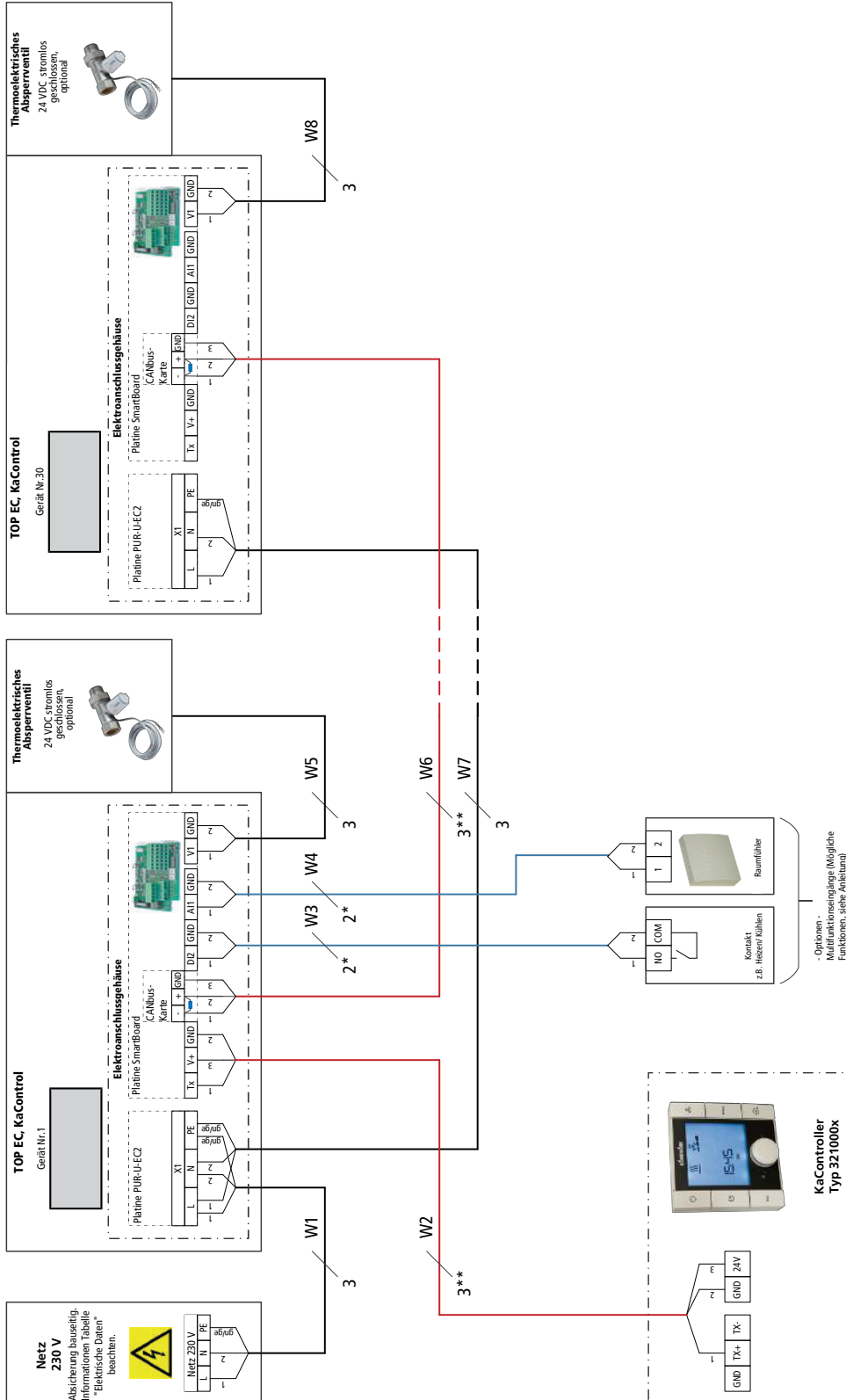
Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 7.3.3 Kabelverlegung TOP (\*C1), Ansteuerung über KaController Typ 321000x, 2-Leiter, Ventil 24 VDC Auf/Zu



### 7.3.4 Kabelverlegung TOP (\*C1), Ansteuerung über KaController Typ 321000x, 2-Leiter, Ventil 24 VDC Auf/Zu, mit CANbus-Karte

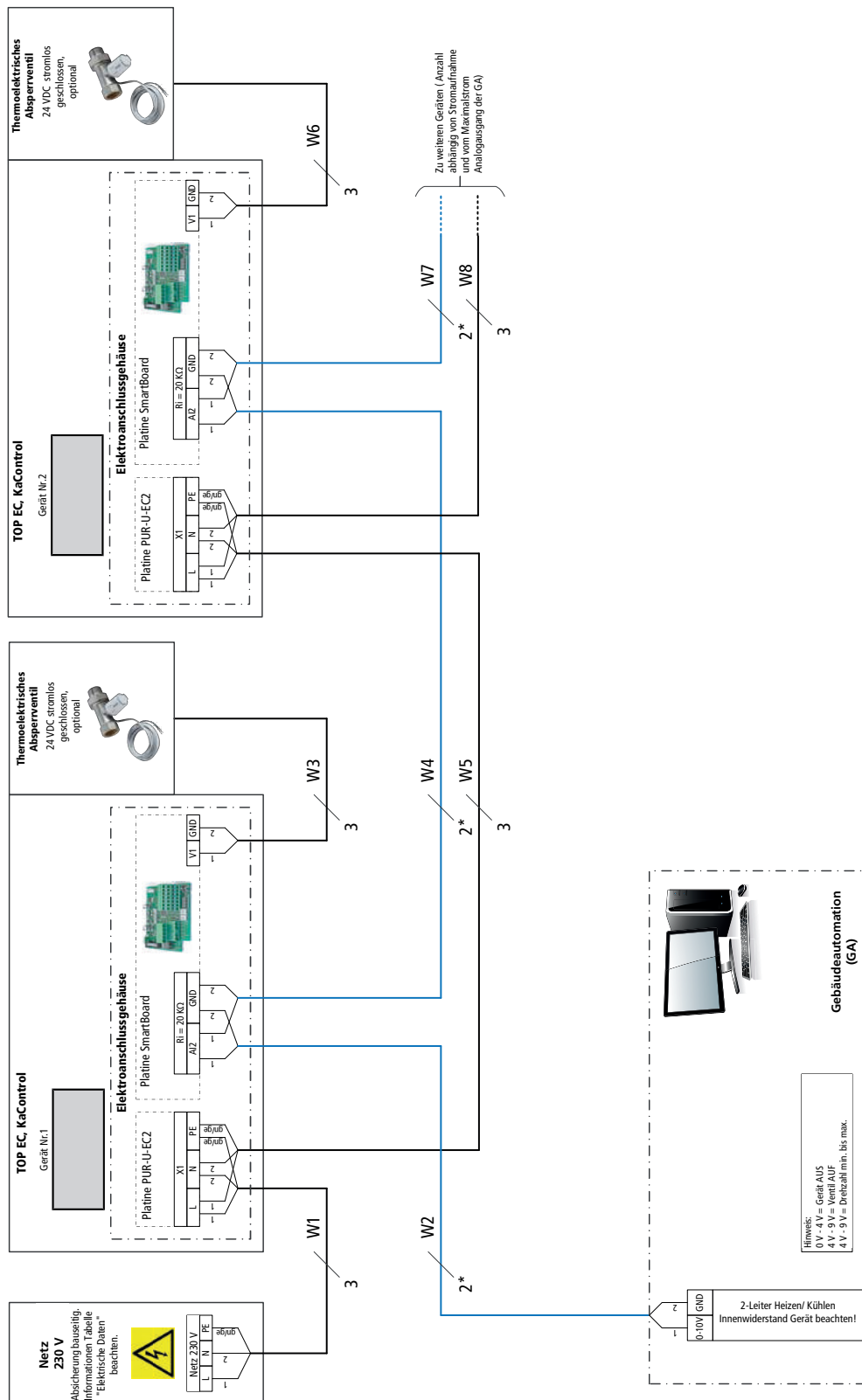


# TOP [TOP C]

## Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 7.3.5 Kabelverlegung TOP (\*C1), Ansteuerung über bauseitiges 0-10 VDC-Signal





## 8 Prüfungen vor Erstinbetriebnahme

Im Zuge der Erstinbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass alle notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind, damit das Gerät sicher und bestimmungsgemäß funktionieren kann.

### Bauliche Prüfungen

- ▶ Sicherer Gerätestand bzw. Befestigung prüfen.
- ▶ Waagerechte Aufstellung/ Aufhängung des Gerätes prüfen.
- ▶ Vollständigkeit und ordnungsgemäßen Sitz (Verschmutzungsseite) aller Filter prüfen.
- ▶ Prüfen, ob alle Bauteile ordnungsgemäß montiert sind.
- ▶ Prüfen, ob alle Luftkanäle mechanisch fest montiert sind.
- ▶ Prüfen, ob alle Verunreinigungen, wie Verpackungsreste oder Bauschmutz, beseitigt sind.

### Elektrische Prüfungen

- ▶ Prüfen, ob alle Leitungen vorschriftsmäßig verlegt sind.
- ▶ Prüfen, ob alle Leitungen den nötigen Querschnitt haben.
- ▶ Prüfen, ob alle Adern gemäß den Elektroanschlussplänen aufgelegt sind.
- ▶ Prüfen, ob der Schutzleiter durchgehend aufgelegt und verdrahtet ist.
- ▶ Prüfen, ob die Störmeldekontakte der EC-Ventilatoren richtig angeschlossen sind (bei mehreren Geräten, Öffnerkontakte in Reihe).
- ▶ Alle externen Elektroverbindungen und Klemmenanschlüsse auf festen Sitz prüfen, bei Bedarf nachziehen.
- ▶ Prüfen, ob DIP-Schalter gemäß Schaltplan richtig eingestellt sind.

### Wasserseitige Prüfungen

- ▶ Prüfen, ob alle Zu- und Ablaufleitungen ordnungsgemäß ausgeführt sind.
- ▶ Rohrleitungen und Gerät mit Wasser füllen und entlüften.
- ▶ Prüfen, ob alle Entlüftungsschrauben geschlossen sind.
- ▶ Dichtigkeit prüfen (Abdrücken und Sichtprüfung).
- ▶ Prüfen, ob eine Durchspülreinigung der wasserführenden Teile durchgeführt worden ist.
- ▶ Prüfen, ob eventuell bauseitige Absperrventile geöffnet sind.
- ▶ Prüfen, ob ein eventuell elektrisch angesteuertes Absperrventil korrekt angeschlossen ist.
- ▶ Prüfen, ob alle Ventile und Stellantriebe fehlerfrei arbeiten (zulässige Einbaulage beachten).

### Luftseitige Prüfungen

- ▶ Prüfen, ob für Luftansaug und Luftauslass eine freie Strömung gegeben ist.
- ▶ Prüfen, ob Luftansaugfilter montiert und frei von Schmutz ist.

Nach Abschluss der Prüfungen kann die Erstinbetriebnahme gemäß Kapitel 9 „Bedienung“ [▶ 50] erfolgen.

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 9 Bedienung

### 9.1 Bedienung elektromechanische Regelung



Abb. 24: Drehzahlsteller Typ 30510

#### Drehzahlsteller Typ 30510

Über den Drehzahlsteller kann der Ventilator aktiviert und eine Drehzahl gewählt werden. Eine Ansteuerung eines thermoelektrischen Absperrventils ist nicht möglich.



Abb. 25: Elektronischer Drehzahlsteller Typ 30515

#### Elektronischer Drehzahlsteller, Typ 30515

- ▶ Mit integrierter Digitalschaltuhr, Schutzart IP 40
- ▶ 230 V, EC, mit Tag-, Nacht-, Wochenprogramm, stufenloser Ventilatorbetrieb 0 bis 100 %, wahlweise manuell oder automatisch, 0-10 VDC, Umluft, inkl. Fühler
- ▶ Passend für: EC-Geräte elektromechanisch, max. anschließbar: zehn TIP, TOP, Ultra o. Venkon, zwei KaCool D AF o. KaCool W



Abb. 26: Raumthermostat Typ 30155

#### Raumthermostat Typ 30155

- ▶ Elektronischer Raumthermostat mit 3-Stufen-Automatikfunktion für 2- und 4-Leiter-Anwendungen als Aufputz-Wandmontage auf Unterputzdose in optisch dezentem Design
- ▶ einfache Bedienung über großen Drehknopf zur Temperatureinstellung mit mechanischer Bereichseinstellung des Temperatursollwertes, Betriebsartenwahlschalter Standby, Ventilator manuell, Ventilatorautomatik, 3-Stufen-Schalter zur Vorwahl der Ventilatordrehzahl in Stellung „Ventilator manuell“ des Betriebsartenwahlschalters
- ▶ Anschlussmöglichkeit externer Raumfühler
- ▶ Steuereingang Umschaltung Heizen/Kühlen in 2-Leiter-Anwendungen
- ▶ Digitaleingang wahlweise einstellbar auf Umschaltung Komfort/ECO oder ON/OFF



Abb. 27: Uhrenthermostat Typ 30256

**Uhrenthermostat 230 V, Typ 30256**

- ▶ Elektronischer Uhrenthermostat für 2- und 4-Leiter-Anwendungen als Aufputz-Wandmontage auf Unterputzdose in optisch dezentem Design
- ▶ Bedienung über 4 Sensortastflächen
- ▶ Schaltuhr mit automatischer Umschaltung Sommer/Winterzeit
- ▶ Anschlussmöglichkeit externer Raumfühler
- ▶ Steuereingang Umschaltung Heizen/Kühlen in 2-Leiter-Anwendungen
- ▶ Digitaleingang wahlweise einstellbar auf Umschaltung Komfort/ECO oder ON/OFF
- ▶ Parallelbetrieb von maximal 2 Geräten möglich

**9.2 Bedienung KaController**

Nachfolgende Informationen beschränken sich auf die wesentlichsten Inhalte zur Bedienung des KaControllers und dem Ka-Control-System. Weiterführende Informationen sind separat im Benutzerhandbuch KaControl SmartBoard beschrieben.

TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor  
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

9.2.1 Funktionstasten, Anzeigeelemente

Alle Menüs können über den Navigator angewählt und eingestellt werden.  
Die LED-Hintergrundbeleuchtung wird 5 Sekunden nach der letzten Bedienung am KaController automatisch ausgeschaltet. Über eine Parametereinstellung kann die LED-Hintergrundbeleuchtung dauerhaft deaktiviert werden.

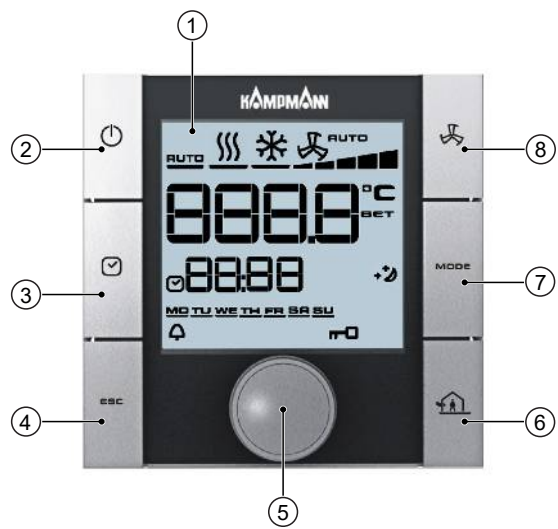
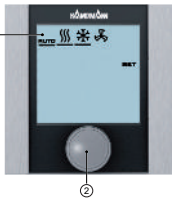



Abb. 28: KaController mit Funktionstasten, Typ 3210002

1	Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung	2	ON/OFF-Taste (je nach Einstellung) <ul style="list-style-type: none"><li>▶ EIN/AUS</li><li>▶ Ecobetrieb/ Tagbetrieb (Werkseinstellung)</li></ul>
3	TIMER-Taste <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Uhrzeit einstellen</li><li>▶ Zeitschaltprogramme einstellen</li></ul>	4	ESC-Taste <ul style="list-style-type: none"><li>▶ zurück zur Standardansicht</li></ul>
5	Navigator <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Änderungen von Einstellungen</li><li>▶ Aufrufen der Menüs</li></ul>	6	Haussymbol <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Externe Ventilation</li></ul>
7	MODE-Taste <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Betriebsarten einstellen (deaktiviert bei 2-Leiter-Anwendungen)</li></ul>	8	LÜFTER-Taste <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Lüftersteuerung einstellen</li></ul>

 Abb. 29: KaController Typ 3210001	<p>KaController ohne Funktionstasten (Einknopfbedienung), Typ 3210001</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung</li><li>2. Navigator<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Änderungen von Einstellungen</li><li>▶ Aufrufen der Menüs</li></ul></li></ol>
--	---

 Abb. 30: KaController schwarz, Typ 3210006	<p>KaController schwarz ohne Funktionstasten (Einknopfbedienung), Typ 3210006</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung</li><li>2. Navigator<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Änderungen von Einstellungen</li><li>▶ Aufrufen der Menüs</li></ul></li></ol>
---	---

# TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor  
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Die auf dem Display dargestellten Symbole sind abhängig von der Anwendung (2-Leiter, 4-Leiter, etc.) und den eingestellten Parametern.

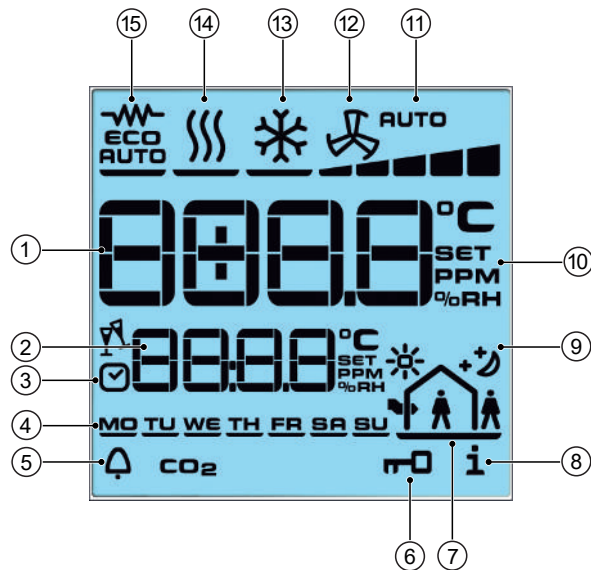


Abb. 31: Displayanzeige

1	Anzeige Sollwert Raumtemperatur	2	Aktuelle Uhrzeit
3	Zeitschaltprogramm aktiv	4	Wochentag
5	Alarm	6	Angewählte Funktion ist gesperrt
7	Betriebsart „Externe Ventilation“ ist gesperrt	8	Filtermeldung
9	Ecobetrieb	10	Sollwerteinstellung aktiv
11	Vorgabe Lüfteransteuerung Auto-0-1-2-3-4-5	12	Betriebsart Lüften
13	Betriebsart Kühlen	14	Betriebsart Heizen
15	Betriebsart Automatische Umschaltung Heizen/ Kühlen		

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 10 Wartung

### 10.1 Sichern gegen Wiedereinschalten



#### GEFAHR!

##### Lebensgefahr durch unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten!

Unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten des Geräts kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- ▶ Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen montiert und funktionstüchtig sind und keine Gefahren für Personen bestehen.

Stets den im Folgenden beschriebenen Ablauf zum Sichern gegen Wiedereinschalten einhalten:

1. Spannungsfrei schalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Das Laufrad vom Ventilator kann schwerste Verletzungen verursachen.

- ▶ Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

### 10.2 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Geräts erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und –intervallen den Hersteller kontaktieren.

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Bedarfsweise	Regelmäßige Sichtprüfungen und akustische Prüfungen auf Beschädigungen, Verschmutzungen und Funktion.	Anwender
vierteljährlich	Filter auf Verschmutzungen prüfen, reinigen und bedarfsweise Filter wechseln.	Anwender
halbjährlich	Gerätekomponenten (Wärmetauscher, Kondensatwanne, Kondensatpumpe, Schwimmerschalter) reinigen.	Anwender
halbjährlich	Wasserseitige Anschlüsse, Ventile und Verschraubungen auf Verschmutzungen, Dichtheit und Funktion prüfen.	Anwender
halbjährlich	Elektrische Anschlüsse überprüfen.	Fachpersonal
halbjährlich	Luftführende Bauteile/ Oberflächen reinigen.	Fachpersonal
vierteljährlich	Wärmetauscher auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion und Dichtheit prüfen. Bei Verschmutzungen den Wärmetauscher vorsichtig absaugen.	Anwender

### 10.3 Gerät innen reinigen

Alle luftführenden Elemente (Geräteinnenflächen, Ausblaselemente, etc.) sind im Rahmen der Wartung auf Verunreinigungen oder Ablagerungen zu prüfen und ggf. mit handelsüblichen Mitteln zu beseitigen.



**GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch Verbrennungen**

Am Elektronikgehäuse des EC-Ventilators treten hohe Temperaturen auf. Direkte Berührungen vermeiden!



**HINWEIS!**

**Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!**

Für den EC-Ventilator dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden. Es darf kein Wasser in das Motorinnere und die Elektronik (z. B. durch direkten Kontakt mit Dichtungen oder Motoröffnungen) gelangen, Schutzart (IP) beachten. Die zur Einbaulage passenden Kondenswasserbohrungen (falls vorhanden) müssen auf freien Durchgang geprüft werden. Um Feuchtigkeitsansammlung im Motor zu vermeiden, muss der EC-Ventilator vor dem Reinigungsprozess mindestens eine Stunde mit 80 - 100 % der maximalen Drehzahl betrieben werden! Nach dem Reinigungsprozess muss der EC-Ventilator zum Trocknen mindestens 2 Stunden mit 80 bis 100 % der maximalen Drehzahl betrieben werden!

## 10.4 Filter wechseln



**VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr durch scharfe Gehäusebleche!**

Die inneren Gehäusebleche besitzen zum Teil scharfe Kanten.

► Schutzhandschuhe tragen.

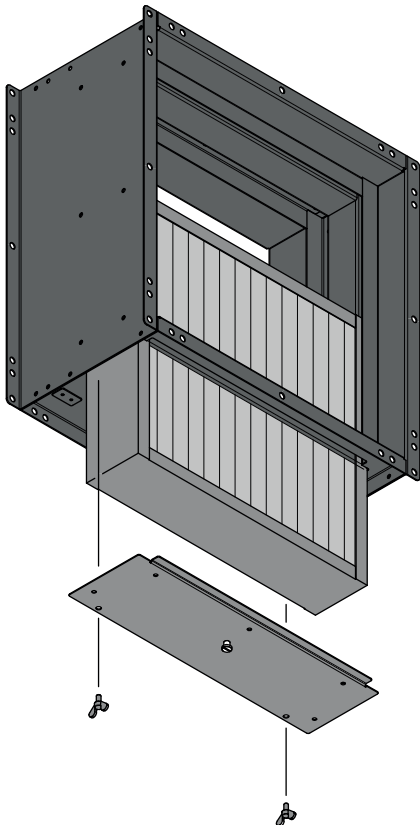


Abb. 32: Filterkassette Iso Coarse 90% wechseln

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 11 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren.

### Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, Gerät sofort ausschalten!
2. Störungsursache ermitteln!
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
4. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

Die Störungstabelle [► 57] gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

### Statusausgang über Blinkcode

Die EC-Ventilatoren sind blockiergeschützt. Je nach Ventilator typ sind Schutzfunktionen integriert, die ein automatisches Abschalten bei diversen Fehlern bewirken.

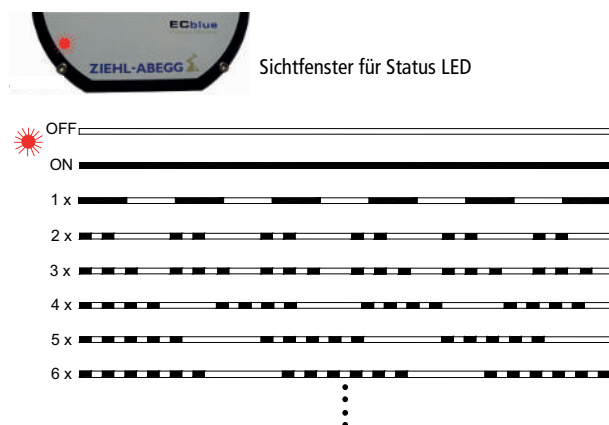


Abb. 33: Blinkcode

LED-Code	Relais im Ventilator*	Ursache
OFF	0	Keine Netzspannung
ON	1	Normalbetrieb ohne Störung
1x	1	Keine Freigabe = OFF
2x	1	Temperaturmanagement aktiv
4x	0	Phasenausfall (nur bei 3 ~ Typen)
5x	0	Motor blockiert
6x	0	Störung Powermodul
7x	0	Zwischenkreis Unterspannung
8x	0	Zwischenkreis Überspannung
9x	1	Abkühlphase Powermodul
11x	0	Fehler Motorstart
12x	0	Netzspannung zu niedrig
13x	0	Netzspannung zu hoch
14x	0	Fehler Spitzenstrom



LED-Code	Relais im Ventilator*	Ursache
17x	0	Temperaturalarm
20x	0	MODBUS Kommunikationsfehler

Tab. 15: Status über Blinkcode

\* Relais im Ventilator bei werkseitig programmierter Funktion (Störmeldung nicht invertiert)

0 Relais abgefallen

1 Relais angezogen

## 11.1 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
Keine Funktion.	Keine Stromzufuhr	Spannung prüfen, Reparaturschalter einschalten.
		Sicherung tauschen.
Ventilator läuft nicht.	Gerät ist ausgeschaltet.	Gerät über die Regelung einschalten.
	Netzspannung fehlt.	Netzspannung prüfen und ggf. herstellen.
	Elektrische Leitung nicht bzw. fehlerhaft angeschlossen.	Elektrischen Anschluss prüfen und ggf. korrigieren.
	Keine Anforderung durch Regelung, daher Abschaltung der Ventilatoren.	Bei Bedarf Einstellung des Reglers ändern.
	Ventilator blockiert.	Ventilator von Verunreinigungen befreien.
	Unzulässiger Betriebsdruck (z.B. zu hoher Gegendruck)	Betriebspunkt korrigieren. Gerät abkühlen lassen. Zum Zurücksetzen der Fehlermeldung die Netzspannung für min. 25 s ab- und wieder zuschalten. Alternativ dazu Fehlermeldung durch Anlegen eines Steuersignals von <0,5 V an DIN1 bzw. durch Kurzschluss von Din1 nach GND zurücksetzen.
		Motor abkühlen lassen, Fehlerursache finden und beheben, ggf. Wiedereinschaltsperr lösen.
Wasseraustritt	Temperaturwächter hat angesprochen.	Motorwickelung unterbrochen.
	Motorwickelung unterbrochen.	Gerät austauschen.
Gerät heizt bzw. kühlt nicht ausreichend (PWW/ PKW)	Defekt am Wärmetauscher.	Wärmetauscher ggf. austauschen.
	Hydraulische Anbindung nicht ordnungsgemäß.	Vor- und Rücklauf prüfen, ggf. nachziehen.
	Ventilator ist nicht eingeschaltet.	Ventilator über Regelung einschalten.
	Luftleistung ist zu gering.	Höhere Drehzahl einstellen.
	Filter ist verschmutzt.	Filter austauschen.
	Kein Heiz- bzw. Kühlmedium.	Heiz- bzw. Kühlanlage einschalten, Umwälzpumpe einschalten, Gerät/ Anlage entlüften.
	Ventile arbeiten nicht.	Defekte Ventile austauschen.
	Wasservolumenstrom zu gering.	Pumpenleistung prüfen, Hydraulik prüfen.
	Sollwert-Temperatur am Regler zu niedrig bzw. zu hoch eingestellt.	Temperatureinstellung am Regler anpassen.
	Bediengerät mit integriertem Fühler, bzw. externem Fühler ist direkt der Sonneneinstrahlung ausgesetzt oder über eine Wärmequelle angeordnet.	Bediengerät mit integriertem Fühler bzw. externen Fühler an geeigneter Stelle platzieren.
	Luft kann nicht frei aus- bzw. einströmen.	Hindernisse am Luftauslass/Lufteinlass entfernen.
	Wärmetauscher verschmutzt.	Wärmetauscher reinigen.
Gerät zu laut	Luft im Wärmetauscher.	Wärmetauscher entlüften.
	Drehzahl zu hoch.	Wenn möglich, niedrigere Drehzahl einstellen.
	Luftansaug-/ Ausblasöffnung versperrt.	Luftwege freimachen.

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
	Filter verschmutzt.	Filter austauschen.
	Unwucht der sich drehenden Teile	Laufgrad reinigen, ggf. austauschen. Darauf achten, dass bei der Reinigung keine Wuchtklammern entfernt werden.
	Ventilator verschmutzt.	Ventilator von Verunreinigungen befreien.
	Wärmetauscher verschmutzt.	Wärmetauscher von Verunreinigungen befreien.

### 11.2 Störungstabelle, elektromechanische Regelung Typ ..58/56/68

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
EC-Ventilator dreht nicht bei eingeschalteter Spannung und Steuersignal > ca. 2 VDC	Mechanische Blockierung.	Ausschalten, spannungsfrei legen und mechanische Blockierung entfernen.
	Steuerspannung verpolt.	Steuerspannung richtig anschließen.
Ventilator dreht nicht 100% bei max. Steuersignal 10 VDC.	Maximalbegrenzung falsch eingestellt.	Einstellung Potenziometer in Motoranschlussbox ändern.
	Aktives Temperaturmanagement wirksam (Motor oder Elektronik überhitzt).	Auf freie Luftwege prüfen; gegebenenfalls Fremdkörper entfernen, Laufgrad ist blockiert oder verschmutzt; Temperatur der Zuluft prüfen; Einbauraum prüfen (Luftgeschwindigkeit über Kühlkörper).
Störmeldung (Kontakt C – NO geöffnet) und EC-Ventilator in Betrieb	Elektronik in Motoranschlussbox defekt.	Motoranschlussbox austauschen.
	Sicherung der Störmeldekette defekt. (45xx58, 46xx58, 47xx5x, 48xx68)	Sicherung austauschen.

### 11.3 Störungstabelle, Regelung KaControl, Typ ..58C1/ 56C1/ 68C1

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
EC-Ventilator dreht nicht bei eingeschalteter Spannung am Modul und Steuersignal > 4 VDC	Mechanische Blockierung.	Ausschalten, spannungsfrei legen und mechanische Blockierung entfernen.
	Steuerspannungssicherung auf Anschlussplatine, 24 V-Spannungssicherung auf Anschlussplatine und/oder Sicherung auf dem SmartBoard defekt	Sicherungen austauschen.
	Steuerspannung verpolt.	Steuerspannung richtig anschließen.
EC-Ventilator dreht nicht 100% bei max. Steuersignal 10 VDC.	Potenziometer für Maximalbegrenzung auf SmartBoard falsch eingestellt.	Einstellung Potenziometer ändern.
	Aktives Temperaturmanagement wirksam (Motor oder Elektronik überhitzt).	Auf freie Luftwege prüfen; gegebenenfalls Fremdkörper entfernen, Laufgrad ist blockiert oder verschmutzt; Temperatur der Zuluft prüfen; Einbauraum prüfen (Luftgeschwindigkeit über Kühlkörper).

## 11.4 Störungen KaControl

Code	Alarmer	Priorität
A11	Regelfühler defekt.	1
A12	Motorstörung.	2
A13	Raumfrostschutz.	3
A14	Kondensatalarm.	4
A15	Genereller Alarm.	5
A16	Fühler A11, A12 oder A13 defekt.	6
A17	Gerätefrostschutz.	7
A18	EEPROM Fehler.	8
A19	Slave offline im CAN-Bus-Netzwerk.	9

Tab. 16: Alarmer KaControl Gerät

Code	Alarmer
tAL1	Temperatursensor im KaController defekt.
tAL3	Echtzeituhr im KaController defekt.
tAL4	EEPROM im KaController defekt.
Cn	Kommunikationsstörung mit der externen Steuerung.

Tab. 17: Alarmer KaController



### HINWEIS!

#### Hinweis!

Weiterführende Informationen zu Regelungseinstellungen sind separat im Benutzerhandbuch KaControl SmartBoard beschrieben.

## 11.5 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Sicherstellen, dass alle Wartungsdeckel und -klappen verschlossen sind.
2. Gerät einschalten.
3. Ggf. Störung an der Steuerung quittieren.

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

## 12 Parameterlisten KaControl

### 12.1 Parameterliste TOP

Parameter	Funktion	Standard	Min.	Max.	Einheit	TOP <sup>10</sup>
P000	Software-Version	24	0	255	-	24
P001	Basis-Sollwert für Sollwerteingabe $\pm$ 3K	22	8	32	°C	22
P002	Ein- und Ausschalthysterese Ventile	3	0	255	K/10	1
P003	Neutrale Zone im 4-Leiter-System (nur im Automatikbetrieb)	3	0	255	K/10	3
P004	Kühlen ohne Lüfterunterstützung (natürliche Konvektion)	0	0	255	K/10	0
P005	Heizen ohne Lüfterunterstützung (natürliche Konvektion)	5	0	255	K/10	0
P006	Hysterese Lüfter Ein/Aus (nur im Ventilationsbetrieb)	5	0	255	K/10	5
P007	P-Band Heizen	20	0	100	K/10	20
P008	P-Band Kühlen	20	0	100	K/10	20
P009	Verschiebung zum Basis-Sollwert für die Sollwerteingabe $\pm$ 3K	3	0	10	K	3
P010	Anlegefühler: Grenzwerttemperatur zur Freigabe der Lüfterstufen 1 und 2 im Heizbetrieb	26	0	255	°C	26
P011	Anlegefühler: Grenzwerttemperatur zur Freigabe der Lüfterstufen 3 und 4 im Heizbetrieb	28	0	255	°C	28
P012	Anlegefühler: Grenzwerttemperatur zur Freigabe der Lüfterstufe 5 im Heizbetrieb	30	0	255	°C	30
P013	Anlegefühler: Hysterese für Grenzwerttemperaturen P010, P011, P012, P014	10	0	255	K/10	10
P014	Anlegefühler: Grenzwerttemperatur zur Freigabe der Lüfterstufen im Kühlbetrieb	18	0	255	°C	18
P015	Funktion Eingang AI1	0	0	19	-	0
P016	Funktion Eingang AI2	0	0	19	-	0
P017	Funktion Eingang AI3	0	0	9	-	0
P018	Temperaturanhebung Kühlsollwert im Eco-Betrieb	30	0	255	K/10	30
P019	Temperaturabsenkung Heizsollwert im Eco-Betrieb	30	0	255	K/10	30
P020	ADC Begrenzungskoeffizient	6	0	15	-	6
P021	ADC Durchschnittskoeffizient	6	0	15	-	6
P022	Aktivierung / Deaktivierung Sonnen-Symbol im Comfort Mode	0	0	1	-	0
P023	Differenz für die Kompensation beim Kühlen	0	-99	127	K/10	0
P024	Koeffizient für die Kompensation beim Kühlen	0	-20	20	1/10	0
P025	Differenz für die Kompensation beim Heizen	0	-99	127	K/10	0
P026	Koeffizient für die Kompensation beim Heizen	0	-20	20	1/10	0
P027	Lüftereinstellung: maximale Laufzeit manuellen Lüfterbetrieb	0	0	255	min	0
P028	Spülfunktion: Lüfterstufe während der Spülfunktion	2	1	5	-	2
P029	Aktivierung Lüfterdauerbetrieb	0	0	1	-	0
P030	Temperatur Freigabe ventilieren	12	0	255	°C	12
P031	Intervall ventilieren	27	0	255	°C	27
P032	Spülfunktion: maximale Stillstandszeit des Lüfters	15	0	255	min	15
P033	Spülfunktion: Zeitdauer der Spülfunktion	120	0	255	s	120

<sup>10</sup>

Parameterschlüssel TOP, SAP-Nr. 9000812, Stand 01.02.2018

**TOP [TOP C]**  
**Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor**  
Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Parameter	Funktion	Standard	Min.	Max.	Einheit	TOP <sup>10</sup>
P034	Spülfunktion: Aktivierung in den Betriebsarten	0	0	3	-	0
P035	Zeit, die der Ventilator nach einer Betriebsartänderung auf Stufe 1 läuft	0	0	255	s	0
P036	Art der Sollwerteinstellung	0	0	1	-	0
P037	Displayanzeige	1	0	7	-	1
P038	Funktion am Bedienteil sperren/deaktivieren	72	0	255	-	72
P039	Funktion digitaler Ausgang V2 (im 2-Leiter System)	0	0	3	-	0
P040	Ventilansteuerung über Pulsweitenmodulation	0	0	1	-	0
P041	Nachstellzeit PI-Regler zur Ansteuerung des Lüfters in der Lüfterautomatik	0	0	20	min	0
P042	Lüftereinstellung: Sperren und Freigeben von Lüfterstufen	0	0	127	-	2
P043	Funktion digitaler Eingang DI1	0	0	22	-	5
P044	Funktion digitaler Eingang DI2	0	0	22	-	0
P045	Schwellenspannung für Potenziometer, die das Gerät einschaltet	10	0	100	kOhm	10
P046	Temperatureinstellung entspricht dem minimalen Widerstandswert=10 kOhm im Potenziometer	18	12	34	°C	18
P047	Temperatureinstellung entspricht dem maximalen Widerstandswert= 100 kOhm im Potenziometer	24	13	35	°C	24
P048	Schwellenspannung für Potenziometer fürs Angehen der Ventilatoren	10	0	100	kOhm	10
P049	Schwellenspannung für Potenziometer für die maximale Drehzahl der Ventilatoren	90	0	100	kOhm	90
P050	Lüftereinstellung: max. Lüfterdrehzahl	100	0	100	%	100
P051	Lüftereinstellung: min. Lüfterdrehzahl	0	0	90	%	0
P052	Lüftereinstellung: Freigabe Drehzahlbegrenzung	0	0	1	-	0
P053	Ventilansteuerung über Pulsweitenmodulation Schaltzyklus Ventil	15	10	30	min	15
P054	Konfiguration Bussystem	0	0	2	-	0
P055	Anzeige Heizen/Kühlen-Symbole: im Automatikbetrieb	0	0	1	-	0
P056	Einstellung DI2 (Polarität) wenn DIP 4 = ON	1	0	1	-	1
P057	Sollwerteinstellung auf den Wert von P01 zurücksetzen (nach Wechsel eines Betriebsprogramms)	0	0	1	-	0
P058	Fühlerabgleich: Sensor AI1	0	-99	127	K/10	0
P059	Sollwert Zulufttemperatur im Heizmodus	35	0	50	°C	35
P060	Sollwert Zulufttemperatur im Kühlmodus	18	0	50	°C	18
P061	Fühlerabgleich: Sensor im KaController	0	-99	127	K/10	0
P062	Fühlerabgleich: Sensor AI2	0	-99	127	K/10	0
P063	Außentemperatur <P63 Ventilatorerhöhung um P122	0	-99	127	°C	0
P064	Fühlerabgleich: Sensor AI3	0	-99	127	K/10	0
P065	reserviert	-	-	-	-	-
P066	Master/Slave-Zuteilung in CANBus	0	0	1	-	0
P067	Serielle CANBus-Adresse	1	1	125	-	1
P068	Logik der Hydronic-Algorithmen	0	0	7	-	0
P069	Netzwerk Adresse	1	0	207	-	1
P070	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen (auf Slaves)	0	0	7	-	0
P071	Serielle Adresse Slave 1	0	0	207	-	0
P072	Serielle Adresse Slave 2	0	0	207	-	0
P073	Serielle Adresse Slave 3	0	0	207	-	0

## TOP [TOP C]

### Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Parameter	Funktion	Standard	Min.	Max.	Einheit	TOP <sup>10</sup>
P074	Serielle Adresse Slave 4	0	0	207	-	0
P075	Serielle Adresse Slave 5	0	0	207	-	0
P076	Serielle Adresse Slave 6	0	0	207	-	0
P077	Serielle Adresse Slave 7	0	0	207	-	0
P078	Serielle Adresse Slave 8	0	0	207	-	0
P079	Serielle Adresse Slave 9	0	0	207	-	0
P080	Serielle Adresse Slave 10	0	0	207	-	0
P081	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 1	0	0	7	-	0
P082	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 2	0	0	7	-	0
P083	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 3	0	0	7	-	0
P084	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 4	0	0	7	-	0
P085	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 5	0	0	7	-	0
P086	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 6	0	0	7	-	0
P087	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 7	0	0	7	-	0
P088	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 8	0	0	7	-	0
P089	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 9	0	0	7	-	0
P090	Abhängigkeit der Hydronic-Algorithmen Slave 10	0	0	7	-	0
P091	Laden der Standardwerte (Default)	0	0	255	-	0
P092	Passwortverwaltung	0	0	255	-	0
P093	Art des Vorkomforts (Zimmerbelegung)	0	0	3	-	0
P094	Timer für den Vorkomfort	60	1	255	min	60
P095	Deaktivieren der DIP-Schalter Einstellungen	0	0	1	-	0
P096	Digitale Ausgänge kontinuierlich angesteuert	0	0	1	-	0
P097	Auslesen DIP-Schalter	-	0	63	-	-
P098	Ansteuerung 0..10V: Einschaltgrenze Ventile	30	0	100	V/10	30
P099	Ansteuerung 0..10V: Einschaltgrenze Lüfterdrehzahl min.	40	0	100	V/10	40
P100	Ansteuerung 0..10V: Einschaltgrenze Lüfterdrehzahl max.	90	0	100	V/10	90
P101	Ventilansteuerung über Pulsweitenmodulation P-Band im Heizbetrieb	15	0	100	K/10	15
P102	Ventilansteuerung über Pulsweitenmodulation P-Band im Kühlbetrieb	15	0	100	K/10	15
P103	Ventilansteuerung über Pulsweitenmodulation Nachstellzeit PI-Regler	0	0	20	min	0
P104	Minimale ON-Zeit bei Ventilansteuerung PWM	3	0	20	min	3
P105	Kompensation: max. negativ delta-Sollwert	50	0	150	K/10	50
P106	Kompensation: max. positiver delta-Sollwert	50	0	150	K/10	50
P107	Zeitdauer Ventil geöffnet zur Überprüfung der Wassertemperatur	5	0	255	min	5
P108	Zeitdauer Ventil geschlossen	240	35	255	min	240
P109	Totzone-PI-Regelung für 3-Wege-Ventil	10	0	100	K/10	10
P110	Hysterese zum Umschalten zwischen Heiz- / Lüfterbetrieb	0	0	20	°C	0
P111	Schwelle zum Umschalten zwischen Heiz- / Lüfterbetrieb	0	0	50	°C	0
P112	reserviert	-	-	-	-	-
P113	reserviert	-	-	-	-	-
P114	reserviert	-	-	-	-	-
P115	reserviert	-	-	-	-	-
P116	reserviert	-	-	-	-	-
P117	Sperren Funktionstasten am KaController	0	0	7	-	0

**TOP [TOP C]**  
 Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor  
 Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

Parameter	Funktion	Standard	Min.	Max.	Einheit	TOP <sup>10</sup>
P118	Einschaltverzögerungszeit	0	0	255	sec	0
P119	Ausschaltverzögerungszeit	0	0	255	sec	0
P120	reserviert	-	-	-	-	-
P121	reserviert	-	-	-	-	-
P122	relative Lüfterstufenerhöhung über Kontakt	2	0	5	-	2
P123	Maximale Ventillaufzeit	150	0	255	sec	150
P124	Minimale P + I Ausgangsvariation für Ventilbewegung (0 bis 10)	5	0	100	%	5
P125	reserviert	-	-	-	-	-
P126	Betriebswochen	0	0	255	week	0
P127	Info Betriebswochen erreicht (Filtermeldung)	0	52	255	week	0
P128	Betriebswochen Zähler zurücksetzen	0	0	1	-	0
P129	Ventilator-Geschwindigkeitsbegrenzer-Aktivierung in bestimmten Betriebsarten	0	0	1	-	0
P130	absolute Lüfterstufenerhöhung über Kontakt	2	0	5	-	2
P131	Externe Belüftung, Verzögerungszeit	0	0	255	min	0
P132	Bedienebene, Master-Passwort	22	0	255	-	22
P133	Hysterese für Außentemperatur zum Umschalten zwischen Modus Heizung / Lüfter	0	0	255	K/10	0
P134	Schwelle für Außentemperatur zum Umschalten zwischen Modus Heizung / Lüfter	0	0	50	°C	0
P135	virtuellen Sensor aktivieren	0	0	1	-	0
P136	externes Lüften aktivieren	0	0	2	-	0

Tab. 18: Parameterschlüssel, SAP-Nr. 9000812, Stand 01.02.2018

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### 12.2 Parameterliste KaController

Parameter	Funktion	Standard	Min.	Max.	Einheit	Bemerkung
t001	Serielle Adresse	1	0	207	-	Adresse im Modbus-Netzwerk
t002	Baudrate 0 = Baudrate 4800 1 = Baudrate 9600 2 = Baudrate 19200	2	0	2	-	
t003	Funktionsweise Hintergrundbeleuchtung 0 = langsames Einblenden, schnelles Ausblenden 1 = langsames Einblenden, langsames Ausblenden 2 = schnelles Einblenden, schnelles Ausblenden	0	0	2	-	
t004	Stärke Hintergrundbeleuchtung	4	0	5	-	
t005	Fühlerabgleich Sensor im KaController	0	60	60	°C	
t006	Kontrast LCD-Display	15	0	15	-	
t007	Einstellung BEEP 0 = BEEP EIN 1 = BEEP AUS	0	0	1	-	
t008	Passwort Parametermenü KaController	11	0	999	-	
t009	Minimal einstellbare Sollwerttemperatur	8	0	20	°C	
t010	Maximal einstellbare Sollwerttemperatur	35	10	40	°C	
t011	Schrittgröße Sollwerteinstellung 0 = automatische Einstellung in Abhängigkeit zur Steuerplatine (parametrierbar, frei programmierbar) 1 = Schrittgröße 1°C (parametrierbare Platinen) 2 = Schrittgröße 0,5°C (frei programmierbare Platinen)	0	0	2	-	
t012	Einstellung Datum/Uhrzeit: Jahr	9	0	99	-	
t013	Einstellung Datum/Uhrzeit: Monat	1	1	12	-	
t014	Einstellung Datum/Uhrzeit: Tag im Monat	1	1	31	-	
t015	Einstellung Datum/Uhrzeit: Wochentag	1	1	7	-	
t016	Einstellung Datum/Uhrzeit: Stunde	0	0	23	-	
t017	Einstellung Datum/Uhrzeit: Minute	0	0	59	-	



## **13    Zertifikate**

# EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de Conformité CE

Deklaracja zgodności CE

EU prohlášení o konformite

## Wir (Name des Anbieters, Anschrift):

We (Supplier's Name, Address):

Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):

My (Nazwa Dostawcy, adres):

My (Jméno dodavatele, adresa):

**KAMPMANN** GMBH & Co. KG

**Friedrich-Ebert-Str. 128-130**

**49811 Lingen (Ems)**

## erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

declare under sole responsibility, that the product:

déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:

deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkt:

deklarujeme, vědomi si své odpovědnosti, že produkt:

## Type, Modell, Artikel-Nr.:

Type, Model, Articles No.:

Type, Modèle, N° d'article:

Typ, Model, Nr artykułu:

Typ, Model, Číslo výrobku:

**TOP/TOP C**

**TIP**

**Resistent**

**Ultra**

**Bauheizer**

**44\*\*\*\*; 45\*\*\*\*; 46\*\*\*\*; 47\*\*\*\*; 48\*\*\*\***

**54\*\*\*\*; 55\*\*\*\*; 56\*\*\*\***

**84\*\*\*\*; 85\*\*\*\*; 86\*\*\*\***

**73\*\*\*\*; 84\*\*\*\*; 85\*\*\*\*; 96\*\*\*\*; 97\*\*\*\***

**54\*\*\*\*; 55\*\*\*\*; 56\*\*\*\***

## auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):

do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi normami lub innymi dokumentami normatywnymi:

na který se tato deklarace vztahuje, souhlasí s následující(mi) normou/normami nebo s normativními dokumenty:

**DIN EN 55014-1; -2**

**DIN EN 61000-3-2; -3-3**

**DIN EN 61000-6-1; -6-2; -6-3**

**DIN EN 60335-1; -2-40**

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Sicherheit elektr. Geräte f. den Hausgebrauch und  
ähnliche Zwecke**

**Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:**

Following the provisions of Directive:

Conformément aux dispositions de Directive:

Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:

Odpovídající ustanovení směrnic:

**2014/30/EU****EMV-Richtlinie****2014/35/EU****Niederspannungsrichtlinie****Frank Bolkenius****Lingen (Ems), den 29.04.2022****Ort und Datum der Ausstellung**

Place and Date of Issue

Lieu et date d'établissement

Miejsce i data wystawienia

Místo a datum vystavení

**Name und Unterschrift des Befugten**

Name and Signature of authorized person

Nom et signature de la personne autorisée

Nazwisko i podpis osoby upoważnionej

Jméno a podpis oprávněné osoby

**Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281**  
 Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

TOP Copper-aluminium Kupfer-Aluminium heating only nur heizen 2-pipe unit 2-Rohrsystem														
			Fan Speed Drehzahl	Motor code no. Motorennummer	cooling capacity (sensible)	Kühlleistung (sensibel)	cooling capacity (latent)	Kühlleistung (latent)	Heating capacity	Wärmeleistung	Total electric power input	Elektrische Gesamtleistungsaufnahme	Sound power level (per speed setting, if applicable)	Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeitseinstellung)
Fan Ventilator	heat exchanger Wärmetauscher	Series Serie			P <sub>rated,c</sub> kW		P <sub>rated,c</sub> kW		P <sub>rated,h</sub> kW		P <sub>elec</sub> kW		L <sub>WA</sub> dB (A)	
EC, 230 V	20	44	high	58	-		-		5,2		0,165		45/54/62/68/73	
			low	56	-		-		4,7		0,124		42/51/59/66/71	
		45	high	58	-		-		9,2		0,400		34/56/66/75/81	
			low	56	-		-		7,5		0,162		43/52/61/68/72	
		46	high	58	-		-		12,5		0,420		34/55/66/74/80	
			low	56	-		-		16,6		0,685		34/56/68/76/81	
	30	47	high	58	-		-		14,6		0,340		30/49/61/70/75	
			low	56	-		-		19,8		0,617		33/54/66/75/80	
		44	high	58	-		-		6,1		0,165		43/52/60/66/71	
			low	56	-		-		5,4		0,124		40/49/57/64/69	
		45	high	58	-		-		11,0		0,400		32/54/64/73/79	
			low	56	-		-		8,8		0,162		41/50/59/66/70	
	40	46	high	58	-		-		16,0		0,420		32/53/64/72/78	
			low	56	-		-		20,0		0,685		32/54/66/74/79	
		47	high	58	-		-		17,4		0,340		28/47/59/68/73	
			low	56	-		-		26,8		0,617		31/52/64/73/78	
		44	high	58	-		-		7,7		0,165		41/50/58/64/69	
			low	56	-		-		6,4		0,124		38/47/55/62/67	
		45	high	58	-		-		15,1		0,400		30/52/62/71/77	
			low	56	-		-		11,1		0,162		39/48/57/64/68	
		46	high	58	-		-		19,8		0,420		30/51/62/70/76	
			low	56	-		-		29,4		0,685		30/52/64/72/77	
		47	high	58	-		-		23,8		0,340		26/45/57/66/71	
			low	56	-		-		37,0		0,617		29/50/62/71/76	

<b>Standard rating conditions for fan coil units according to regulation (EU) No 2016/2281</b> Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281						
Cooling Test	Air temperature	27 °C (dry bulb) 19 °C (wet bulb)	Inlet water temperature	7 °C	Water temperature rise	5 °C
Test Kühlbetrieb	Lufttemperatur	27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel)	Wassertemperatur am Einlass		Anstieg der Wassertemperatur	
Heating Test	Air temperature	20 °C (dry bulb)	Inlet water temperature	45 °C for 2-pipe units 65 °C for 4-pipe units	Water temperature decrease	5 °C for 2-pipe units 10 °C for 4-pipe units
Test Heizbetrieb	Lufttemperatur	20 °C (Trockenkugel)	Wassertemperatur am Einlass	45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme	Sinken der Wassertemperatur	5 °C für 2-Rohrsysteme 10 °C für 4-Rohrsysteme
Sound power test		At ambient conditions without water flow				
Test Schallleistungspegel		Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz				

Contact Details	Kampmann GmbH
Kontaktinformationen	Friedrich-Ebert-Straße 128-130, D-49811 Lingen (Ems), Germany

**Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281**  
 Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

TOP galvanised steel Stahl verzinkt heating only nur heizen 2-pipe unit 2-Rohrsystem			Fan Speed Drehzahl		Motor code no. Motorenziffer	cooling capacity (sensible) Kühlleistung (sensibel)	cooling capacity (latent) Kühlleistung (latent)	Heating capacity Wärmeleistung	Total electric power input Elektrische Gesamtleistungsaufnahme	Sound power level (per speed setting, if applicable) Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeits- einstellung)
Fan Ventilator	heat exchanger Wärmetauscher	Series Serie			P <sub>rated,c</sub> kW	P <sub>rated,c</sub> kW	P <sub>rated,h</sub> kW	P <sub>elec</sub> kW	L <sub>WA</sub> dB (A)	
EC, 230 V	21	44	high	58	-	-	5,0	0,165	46/55/63/69/74	
			low	56	-	-	4,5	0,124	43/52/60/67/72	
		45	high	58	-	-	8,7	0,400	35/57/67/76/82	
			low	56	-	-	7,3	0,162	44/53/62/69/73	
		46	high	58	-	-	10,7	0,420	35/56/67/75/81	
			low	56	-	-	14,9	0,685	35/57/69/77/82	
	31	44	high	58	-	-	19,5	0,617	34/55/67/76/81	
			low	56	-	-	6,0	0,165	45/54/62/68/73	
		45	high	58	-	-	5,2	0,124	42/51/59/66/71	
			low	56	-	-	10,5	0,400	34/56/66/75/81	
		46	high	58	-	-	8,6	0,162	43/52/61/68/72	
			low	56	-	-	14,6	0,420	34/55/66/74/80	
	41	44	high	58	-	-	18,5	0,685	34/56/68/76/81	
			low	56	-	-	16,2	0,340	30/49/61/70/75	
		45	high	58	-	-	26,7	0,617	33/54/66/75/80	
			low	56	-	-	7,5	0,165	43/52/60/66/71	
		46	high	58	-	-	6,3	0,124	40/49/57/64/69	
			low	56	-	-	13,7	0,400	32/54/64/73/79	
	41	44	high	58	-	-	10,5	0,162	41/50/59/66/70	
			low	56	-	-	17,9	0,420	32/53/64/72/78	
		45	high	58	-	-	24,4	0,685	32/54/66/74/79	
			low	56	-	-	19,8	0,340	28/47/59/68/73	
		46	high	58	-	-	37,1	0,617	31/52/64/73/78	
			low	56	-	-				

Standard rating conditions for fan coil units according to regulation (EU) No 2016/2281						
Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281						
Cooling Test	Air temperature	27 °C (dry bulb) 19 °C (wet bulb)	Inlet water temperature	7 °C	Water temperature rise	5 °C
Test Kühlbetrieb	Lufttemperatur	27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel)	Wassertemperatur am Einlass		Anstieg der Wassertemperatur	
Heating Test	Air temperature	20 °C (dry bulb)	Inlet water temperature	45 °C for 2-pipe units 65 °C for 4-pipe units	Water temperature decrease	5 °C for 2-pipe units 10 °C for 4-pipe units
Test Heizbetrieb	Lufttemperatur	20 °C (Trockenkugel)	Wassertemperatur am Einlass	45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme	Sinken der Wassertemperatur	5 °C für 2- Rohrsysteme 10 °C für 4- Rohrsysteme
Sound power test		At ambient conditions without water flow				
Test Schallleistungspegel		Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz				

Contact Details	Kampmann GmbH
Kontaktinformationen	Friedrich-Ebert-Straße 128-130, D-49811 Lingen (Ems), Germany

## TOP [TOP C]

Lufterhitzer mit stufenlosem EC-Wechselstrommotor

Montage-, Installations- und Betriebsanleitung

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Betriebsgrenzen .....	7
Tab. 2	Maximale Vorlauftemperaturen .....	7
Tab. 3	Betriebsspannung .....	7
Tab. 4	Wasserbeschaffenheit .....	8
Tab. 5	Technische Daten TOP .....	13
Tab. 6	Technische Daten TOP C .....	13
Tab. 7	Typenübersicht mit Mindestabständen .....	15
Tab. 8	Luftseitiges Stahlblechzubehör .....	16
Tab. 9	Abmessungen.....	21
Tab. 10	Zubehör ab Werk montiert .....	21
Tab. 11	Aufhängepunkte zur Wand-/ Deckenmontage .....	22
Tab. 12	Elektrische Daten TOP, ohne KaControl-Regelung und Ventiltrieb .....	30
Tab. 13	Maximal anschließbare Anzahl Lufterhitzer mit EC-Ventilator je Drehzahlsteuerung.....	31
Tab. 14	Verlegung der Bus-Leitungen .....	42
Tab. 15	Status über Blinkcode.....	56
Tab. 16	Alarmer KaControl Gerät.....	59
Tab. 17	Alarmer KaController.....	59
Tab. 18	Parameterschlüssel, SAP-Nr. 9000812, Stand 01.02.2018 .....	60



[l.kampmann.de/montage-top](http://l.kampmann.de/montage-top)

Land	Kontakt
Deutschland	Kampmann GmbH & Co. KG
	Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130
	49811 Lingen (Ems)
	T +49 591/ 7108-0
	F +49 591/ 7108-300
	E <a href="mailto:info@kampmann.de">info@kampmann.de</a>