

# Zehnder Carma

Installations-, Service- und Bedienungsanleitung

always the best climate



**Inhaltsverzeichnis**

|            |                                                                                   |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>Technische Daten</b>                                                           | <b>5</b>  |
| 1.1.       | Gemeinsame elektrische Daten für Zehnder Carma 90xx und Zehnder Carma 3xx         | 5         |
| 1.2.       | Abmessungen Zehnder Carma 90xx                                                    | 5         |
| 1.3.       | Waagrechte Konfiguration: Modelle 90xx (L) und (P) (ohne 9048 und 9070)           | 6         |
| 1.4.       | Senkrechte Konfiguration: Modelle 90xx (W) und (Y) (ohne Modell 9070)             | 6         |
| 1.5.       | Senkrechte Konfiguration: nur Modell 9070 (D) und (G)                             | 7         |
| 1.6.       | Waagrechte Konfiguration: Modelle 3xx (L) und (P) (ohne 348 und 370)              | 8         |
| 1.7.       | Senkrechte Konfiguration: Modelle 3xx (W) und (Y) (ohne 370)                      | 9         |
| 1.8.       | Senkrechte Konfiguration: nur Modelle 370 (D) und (G)                             | 10        |
| <b>2.</b>  | <b>Allgemeines</b>                                                                | <b>11</b> |
| <b>3.</b>  | <b>Bei Anlieferung</b>                                                            | <b>12</b> |
| 3.1.       | Kontrollen                                                                        | 12        |
| 3.2.       | Auspacken                                                                         | 12        |
| 3.3.       | Lagerung                                                                          | 13        |
| <b>4.</b>  | <b>Hinweise zur Entsorgung</b>                                                    | <b>13</b> |
| <b>5.</b>  | <b>Verpackung</b>                                                                 | <b>13</b> |
| <b>6.</b>  | <b>Kennzeichnung und Typenschild</b>                                              | <b>13</b> |
| <b>7.</b>  | <b>Zusammensetzung und Aufbau</b>                                                 | <b>16</b> |
| 7.1.       | Allgemeiner Aufbau                                                                | 16        |
| 7.2.       | Elektronisches Steuerteil                                                         | 17        |
| 7.3.       | Klemmleisten für Steuerung und Nutzeranschlüsse                                   | 18        |
| <b>8.</b>  | <b>Montage</b>                                                                    | <b>19</b> |
| 8.1.       | Transport und Handhabung                                                          | 19        |
| 8.2.       | Aufstellung                                                                       | 20        |
| 8.3.       | Auseinanderbauen/Wiederezusammenbauen der Module (Zehnder Carma 3xx)              | 20        |
| 8.4.       | Montage des Siphons am Plattenwärmetauscher                                       | 22        |
| 8.5.       | Montage des Siphons am dezentralen Register                                       | 23        |
| 8.6.       | Anschluss an die Lüftungsanlage                                                   | 23        |
| 8.7.       | Anschluss an die Stromversorgung                                                  | 23        |
| <b>9.</b>  | <b>Elektrischer Anschluss externer Einrichtungen</b>                              | <b>24</b> |
| 9.1.       | Externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit niedriger Drehzahl (reduzierter Betrieb) | 24        |
| 9.2.       | Externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit hoher Drehzahl (Normalbetrieb)           | 24        |
| 9.3.       | Externe Steuerung Ausschalten                                                     | 24        |
| 9.4.       | Externe Steuerung Brandschutz                                                     | 25        |
| 9.5.       | Steuerung der Zuluft-Absperrklappen mit Motorantrieb - RMS                        | 25        |
| 9.6.       | Steuerung der Fortluft-Absperrklappen mit Motorantrieb - RMR                      | 25        |
| 9.7.       | Meldung des Signals Night Cooling (LOBBY)                                         | 25        |
| 9.8.       | Meldung des Alarmsignals                                                          | 26        |
| 9.9.       | Ferngesteuerte Ausschaltung Feuerwehr - ADP                                       | 26        |
| 9.10.      | Rauchmelder - DAD                                                                 | 26        |
| <b>10.</b> | <b>Anschluss des 3-Wege-Ventils</b>                                               | <b>26</b> |
| <b>11.</b> | <b>Anschluss von dezentralen Registern im Kanal</b>                               | <b>26</b> |
| 11.1.      | Dezentrales Warmwasserregister                                                    | 26        |
| 11.2.      | Dezentrales Kaltwasserregister                                                    | 28        |
| 11.3.      | Dezentrales ChangeOver-Register (CO-Register)                                     | 29        |
| 11.4.      | Dezentraler Direktverdampfer (DX) kalt / heiß / umkehrbar                         | 30        |

## Inhaltsverzeichnis

|            |                                                                                                    |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>12.</b> | <b>Allgemeine Beschreibung des Betriebs</b>                                                        | <b>31</b> |
| 12.1.      | Initialisierung der thermischen Sequenz                                                            | 31        |
| 12.2.      | Startsequenz                                                                                       | 31        |
| 12.3.      | Abschaltsequenz (Ventilatornachlauf)                                                               | 32        |
| <b>13.</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                                                                              | <b>32</b> |
| <b>14.</b> | <b>Instandhaltung</b>                                                                              | <b>33</b> |
| 14.1.      | Jährliche Prüfung der Gesamtanlage                                                                 | 33        |
| 14.2.      | Prüfung der Filter                                                                                 | 33        |
| <b>15.</b> | <b>Störungsbehebung – Wartung</b>                                                                  | <b>33</b> |
| 15.1.      | Anschluss und Einstellung des Druckwächters zur Filterüberwachung                                  | 33        |
| 15.2.      | Anschluss und Einstellung der Druckwächter für Betriebsrückmeldung der Ventilatoren (ECO und DIVA) | 34        |
| 15.3.      | Anschluss und Einstellungen der Druckmessumformer (LOBBY)                                          | 35        |
| 15.4.      | Anschluss und Einstellung der Druckmessumformer (MAC2 und QUATTRO)                                 | 36        |
| 15.5.      | Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostate THS und THSD                                             | 37        |
| 15.6.      | Wechsel der internen Speicherbatterie                                                              | 49        |
| <b>16.</b> | <b>Elektro-Schema der Steuerung</b>                                                                | <b>40</b> |
| 16.1.      | Zehnder Carma Serie 9008...9070                                                                    | 40        |
| 16.2.      | Zehnder Carma 308...348                                                                            | 41        |
| 16.3.      | Zehnder Carma 370                                                                                  | 42        |
| <b>17.</b> | <b>Elektro-Schemas der Leistungskreise</b>                                                         | <b>44</b> |
| 17.1.      | Elektrisches Heizregister und Vorheizregister, einphasig, 230 V AC                                 | 44        |
| 17.1.1.    | Zehnder Carma 9008...9023                                                                          | 44        |
| 17.1.2.    | Zehnder Carma 308...323                                                                            | 46        |
| 17.2.      | Elektrisches Heizregister und Vorheizregister, dreiphasig, 400 V AC                                | 47        |
| 17.2.1.    | Zehnder Carma 9016...9070                                                                          | 47        |
| 17.2.2.    | Zehnder Carma 316...348                                                                            | 48        |
| 17.2.3.    | Zehnder Carma 370                                                                                  | 49        |
| 17.3.      | Ventilatoren Zehnder Carma 90xx                                                                    | 50        |
| 17.4.      | Ventilatoren Zehnder Carma 3xx                                                                     | 55        |
| <b>18.</b> | <b>Details der Klemmennummern an den J-Steckern (nur Zehnder Carma 3xx)</b>                        | <b>60</b> |
| <b>19.</b> | <b>Regelung Zehnder Easy 5.0</b>                                                                   | <b>62</b> |
| <b>20.</b> | <b>Regelung Season</b>                                                                             | <b>62</b> |
| 20.1.      | Allgemeines                                                                                        | 62        |
| 20.2.      | Zusammensetzung und Aufbau                                                                         | 62        |
| 20.3.      | Elektronikkomponenten und Einstelleinrichtungen für den Nutzer                                     | 63        |
| 20.4.      | Funktionsprinzip – Allgemeines                                                                     | 64        |
| 20.5.      | Einstelleinrichtungen für den Nutzer                                                               | 64        |
| 20.5.1.    | Thermostat TH1 (Wärmerückgewinnung)                                                                | 64        |
| 20.5.2.    | Thermostat TH2 (Kälterückgewinnung)                                                                | 64        |
| 20.5.3.    | Thermostat TH3 für Frostschutz                                                                     | 64        |
| 20.6.      | Anschluss und Einstellung der externen Vorrichtungen für den Nutzer                                | 65        |
| 20.7.      | Störungsbehebung und Wartung                                                                       | 65        |
| 20.8.      | Allgemeines Elektro-Schema SEASON                                                                  | 66        |
| 20.9.      | Elektro-Schema zum Anschluss der Ventilatoren SEASON                                               | 67        |
| <b>21.</b> | <b>Kurven zu lufttechnischen Leistungen</b>                                                        | <b>72</b> |
| <b>22.</b> | <b>Inbetriebnahmebericht</b>                                                                       | <b>75</b> |
|            | <b>EU-Konformitätserklärung</b>                                                                    | <b>78</b> |

## Gesetzliche Vorschriften

Alle Rechte Vorbehalten.

Dieses Handbuch wurde sehr sorgfältig verfasst. Ungeachtet dessen haftet der Herausgeber nicht für eventuelle Schäden, die durch fehlende oder falsche Angaben in dieser Bedienungsanleitung entstehen. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt dieser Anleitung jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ganz oder teilweise zu ändern.

Die Informationen in dieser Anleitung sind Eigentum der Zehnder Group. Jede Form der Veröffentlichung, ob ganz oder teilweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung der Zehnder Group. Innerbetriebliche Vervielfältigungen, die der Bewertung des Produkts oder der korrekten Verwendung dienen, sind zulässig und nicht genehmigungspflichtig.

### Zehnder Herstellergarantie

Die aktuellen Garantiebedingungen für das Gerät sind online verfügbar

(<https://www.caladair.com/en/espace-client/media/sales-terms-and-conditions>).

Papierausdrucke können über unsere Vertriebskanäle angefordert werden.

### Markenzeichen

Selbst wenn sie nicht gesondert gekennzeichnet sind, gelten alle Markenzeichen als anerkannt. Ein fehlendes Etikett bedeutet nicht, dass ein Artikel oder Zeichen frei von Markenrechten ist.

© 2021 Zehnder Group

## Hinweise für Sicherheit und Umweltschutz

Nach den geltenden Vorschriften dürfen Montage und Wartung des Geräts nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das für diesen Gerätetyp und die damit verbundenen Arbeiten autorisiert ist.

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden, um Schäden durch Gefahren elektrischer, mechanischer (Verletzungen durch Kontakt mit Blechen, scharfen Kanten usw.) und akustischer Art zu vermeiden.

Das Gerät darf nicht für einen anderen Zweck benutzt werden als den, für den es vorgesehen ist. Dieses Gerät darf nur zum Fördern von Luft genutzt werden, die frei von gefährlichen Bestandteilen, Baustellenstaub usw. ist.

Das Gerät so bewegen, wie im Kapitel „Transport“ beschrieben.

Die Erdung unter Einhaltung der geltenden Normen ausführen. Niemals ein Gerät in Betrieb nehmen, das noch nicht geerdet wurde.

Vor einem Eingriff sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Abwarten, bis alle beweglichen Teile des zentralen Lüftungsgeräts vollständig zum Stillstand gekommen sind, bevor Türen, Paneele oder Wartungsklappen geöffnet werden.

Während des Betriebs müssen Paneele, Türen und Inspektions-/Wartungsklappen immer montiert und geschlossen sein.

Die Inbetriebnahme oder das vollständige Ausschalten des Geräts erfolgt ausschließlich über den Hauptschalter.

Die Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen dürfen weder entfernt noch kurzgeschlossen oder außer Betrieb gesetzt werden.

Bei der Installation müssen die geltenden Brandschutzvorschriften eingehalten werden.

Eventuell anfallender Abfall muss gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Der ausführende Installationsbetrieb hat auf die Einhaltung der Vorschriften zu Schallemissionen im Innenbereich des Gebäudes zu achten und die Installations- und Aufstellungsbedingungen ggf. anzupassen.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung des Geräts, nicht autorisierte Reparaturen oder Änderungen oder die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen.

## Länderspezifische Geräteversionen

Die in der vorliegenden Installations-, Service- und Bedienungsanleitung beschriebenen Lüftungsgeräte gibt es in unterschiedlichen Ausführungen bezüglich Registervarianten, Betriebsarten etc. Im Dokument werden alle Gerätevarianten beschrieben. Da die lokalen Anforderungen unterschiedlich sind, gibt es in den jeweiligen Ländern individuelle Sortimentsanpassungen. Die untenstehende Tabelle gibt eine Übersicht zu den in den jeweiligen Ländern zur Verfügung stehenden Gerätevarianten.

|          | Betriebsarten |      |         |       |      | Registervarianten |       |       |            |            |             |             |                       | Wärmerückgewinnung      |  |
|----------|---------------|------|---------|-------|------|-------------------|-------|-------|------------|------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------------------|--|
|          | ECO           | MAC2 | QUATTRO | LOBBY | DIVA | SEASON            | FIRST | SMART | PREMIUM BE | PREMIUM BC | INFINITE BE | INFINITE BC | Platten-wärmetauscher | Rotations-wärmetauscher |  |
| DE / LUX | ✓             | ✓    | ✓       | ✓     |      |                   |       | ✓     |            |            | ✓           | ✓           | ✓                     |                         |  |
| AT       | ✓*            | ✓    |         | ✓     |      |                   |       | ✓     |            |            | ✓           | ✓           | ✓                     |                         |  |
| CH       | ✓             | ✓    | ✓       | ✓     |      |                   | ✓     |       |            | ✓          |             |             | ✓                     |                         |  |

\* nur für Carma 9008 und Silvertop 06 und 08

## 1. Technische Daten

### 1.1. Gemeinsame elektrische Leistungsdaten für Zehnder Carma 90xx und Zehnder Carma 3xx

|                            |                                      |                                 |                       |                              | FIRST, PREMIUM<br>BC und SEASON       |                           | INFINITE BC und<br>SMART              |                           | PREMIUM BE                            |                  |                           | INFINITE BE                           |                  |                           |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------|
| Modell<br>Zehnder<br>Carma | Leistung<br>Elektro-<br>motor<br>(W) | Betrieb-<br>stemp.<br>(°C / °C) | Schutzart<br>/ Klasse | Über-<br>hitzungs-<br>schutz | Versorgungs-<br>spannung<br>(V/Ph/Hz) | Stromauf-<br>nahme<br>(A) | Versorgungs-<br>spannung<br>(V/Ph/Hz) | Stromauf-<br>nahme<br>(A) | Versorgungs-<br>spannung<br>(V/Ph/Hz) | Modell           | Stromauf-<br>nahme<br>(A) | Versorgungs-<br>spannung<br>(V/Ph/Hz) | Modell           | Stromauf-<br>nahme<br>(A) |
| 9008<br>308                | 2 x 220                              | -20 / 60                        | IP44/B                | PTI                          | 230/1/50                              | 3,4                       | 230/1/50                              | 14,3                      | 230/1/50                              | BE 025           | 14,3                      | 230/1/50                              | BE 025           | 25,2                      |
| 9010<br>310                | 2 x 480                              | -20 / 60                        | IP54/B                | PTI                          | 230/1/50                              | 4,3                       | 230/1/50                              | 20,6                      | 230/1/50                              | BE 025           | 15,2                      | 230/1/50                              | BE 025           | 31,5                      |
| 9016<br>316                | 2 x 480                              | -20 / 60                        | IP54/B                | PTI                          | 230/1/50                              | 4,3                       | 400/3+N/50                            | 11,9                      | 230/1/50<br>400/3+N/50                | BE 037<br>BE 052 | 20,6<br>11,9              | 400/3+N/50                            | BE 052           | 19,5                      |
| 9023<br>323                | 2 x 700                              | -20 / 40                        | IP54/B                | PTI                          | 230/1/50                              | 6,0                       | 400/3+N/50                            | 15,7                      | 230/1/50<br>400/3+N/50                | BE 037<br>BE 067 | 22,3<br>15,7              | 400/3+N/50                            | BE 067           | 25,4                      |
| 9035<br>335                | 2 x 2500                             | -20 / 40                        | IP54/B                | PTI                          | 400/3+N/50                            | 7,7                       | 400/3+N/50                            | 19,6                      | 400/3+N/50                            | BE 067<br>BE 137 | 17,4<br>27,2              | 400/3+N/50                            | BE 067<br>BE 137 | 29,3<br>39,1              |
| 9048<br>348                | 2 x 1950                             | -20 / 50                        | IP54/B                | PTI                          | 400/3+N/50                            | 6,3                       | 400/3+N/50                            | 32,3                      | 400/3+N/50                            | BE 067<br>BE 137 | 16,0<br>25,8              | 400/3+N/50                            | BE 067<br>BE 137 | 42,0<br>51,8              |
| 9070<br>370                | 2 x 2730                             | -20 / 60                        | IP54/F                | PTI                          | 400/3+N/50                            | 8,4                       | 400/3+N/50                            | 44,1                      | 400/3+N/50                            | BE 105<br>BE 157 | 23,6<br>31,1              | 400/3+N/50                            | BE 105<br>BE 157 | 29,3<br>66,9              |

\* „PTI“: integrierter Überhitzungsschutz

### 1.2. Abmessungen Zehnder Carma 90xx

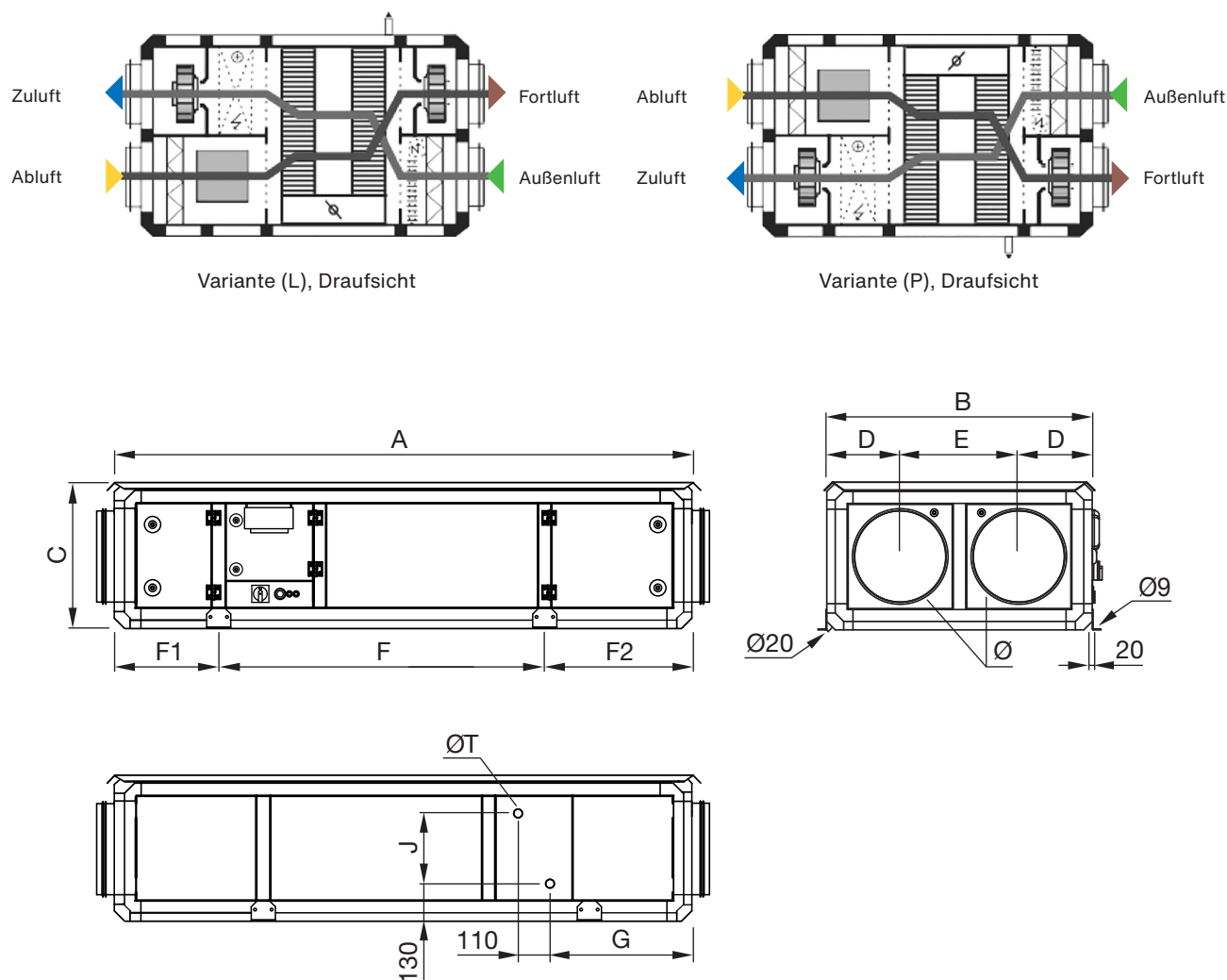
Die Abmessungen der einzelnen Modelle werden in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Siehe auch die bemaßten Zeichnungen jedes Modells in den folgenden Kapiteln.

| Zehnder<br>Carma<br>Modell | Ø                             | A    | B    | C    | D   | E   | F    | F1  | F2  | G   | J   | K   | T    | SEASON | FIRST | SMART | PREMIUM | INFINITE |
|----------------------------|-------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|-------|-------|---------|----------|
|                            | mm                            | mm   | mm   | mm   | mm  | mm  | mm   | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | Ø    | kg     | kg    | kg    | kg      | kg       |
| 9008                       | 315                           | 2010 | 915  | 505  | 255 | 405 | 1097 | 362 | 517 | 500 | 245 | 540 | 1/2" | 210    | 215   | 217   | 218     | 220      |
| 9010                       | 315                           | 2010 | 915  | 505  | 255 | 405 | 1097 | 362 | 517 | 500 | 245 | 540 | 1/2" | 215    | 220   | 222   | 223     | 225      |
| 9016                       | 400                           | 2230 | 1115 | 605  | 305 | 505 | 1261 | 362 | 607 | 565 | 345 | 690 | 1/2" | 295    | 295   | 298   | 300     | 303      |
| 9023                       | 450                           | 2345 | 1315 | 705  | 355 | 605 | 1376 | 362 | 607 | 565 | 445 | 690 | 3/4" | 390    | 395   | 400   | 402     | 407      |
| 9035                       | 500                           | 2625 | 1515 | 805  | 405 | 705 | 1520 | 450 | 655 | 640 | 545 | 740 | 3/4" | 545    | 550   | 554   | 560     | 564      |
| 9048*                      | 630                           | 2970 | 1715 | 1030 | 455 | 805 | 1677 | 535 | 758 | 685 | 645 | 840 | 1"   | 715    | 720   | 727   | 735     | 742      |
| 9070*                      | siehe Maßangaben weiter unten |      |      |      |     |     |      |     |     |     |     |     | 1"   | 895    | 900   | 915   | 930     | 945      |

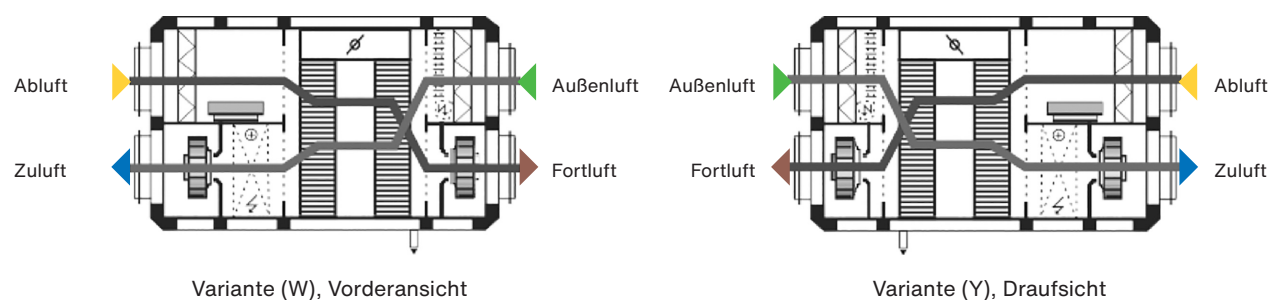
\* Nur in bodenstehend aufrechter Konfiguration erhältlich

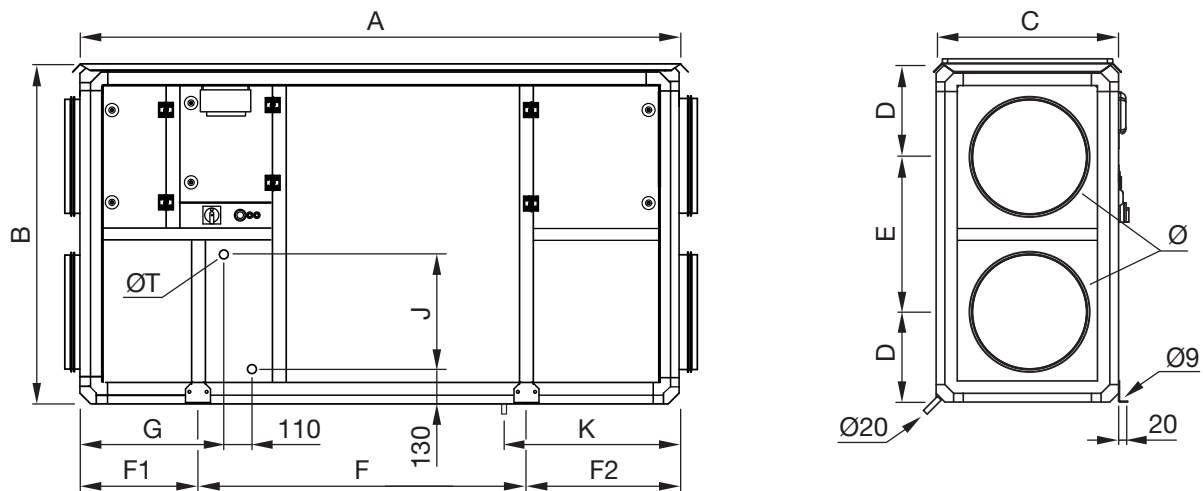
### 1.3. Waagrechte Konfiguration: Modelle 90xx (L) und (P) (ohne 9048 und 9070)



Auf jeder Seite des Geräts mindestens einen Freiraum gleich dem Maß (C) für Wartungsarbeiten und den Zugang zu den verschiedenen beweglichen Teilen vorsehen.

### 1.4. Senkrechte Konfiguration: Modelle 90xx (W) und (Y) (ohne Modell 9070)



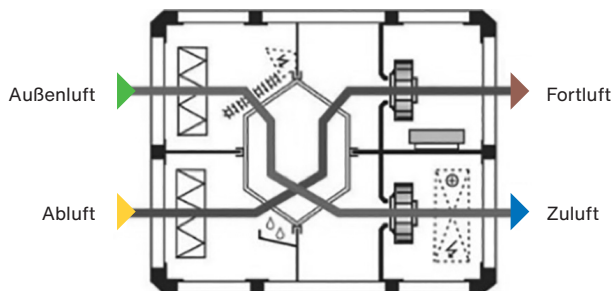


An der Vorderseite des Geräts mindestens einen Freiraum gleich dem Maß (C) für Wartungsarbeiten und den Zugang zu den verschiedenen beweglichen Teilen vorsehen.

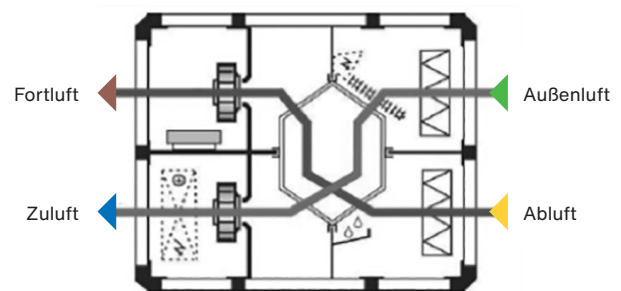
An der Rückseite einen Freiraum von mindestens 300 mm für Kondensatanschlüsse vorsehen.

### 1.5. Senkrechte Konfiguration: nur Modell 9070 (D) und (G)

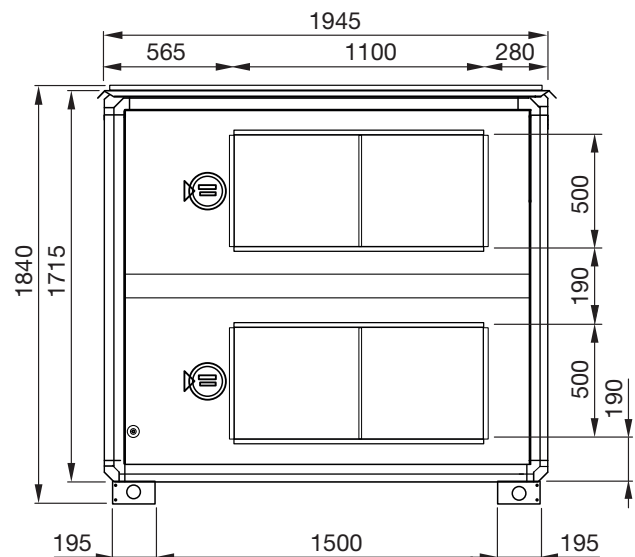
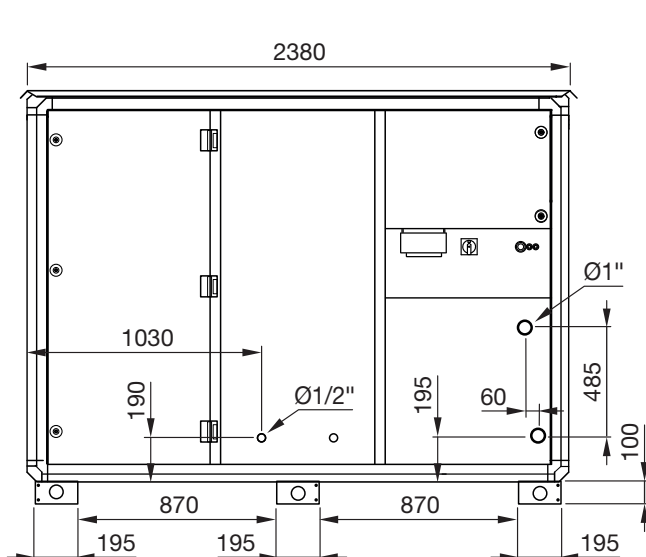
Das Modell Zehnder Carma 9070 ist nur in senkrechter Ausführung erhältlich. Als besonderes Merkmal haben die Abzweige der Lüftungsanschlüsse einen rechteckigen Querschnitt.



Variante (D), Vorderansicht



Variante (G), Vorderansicht

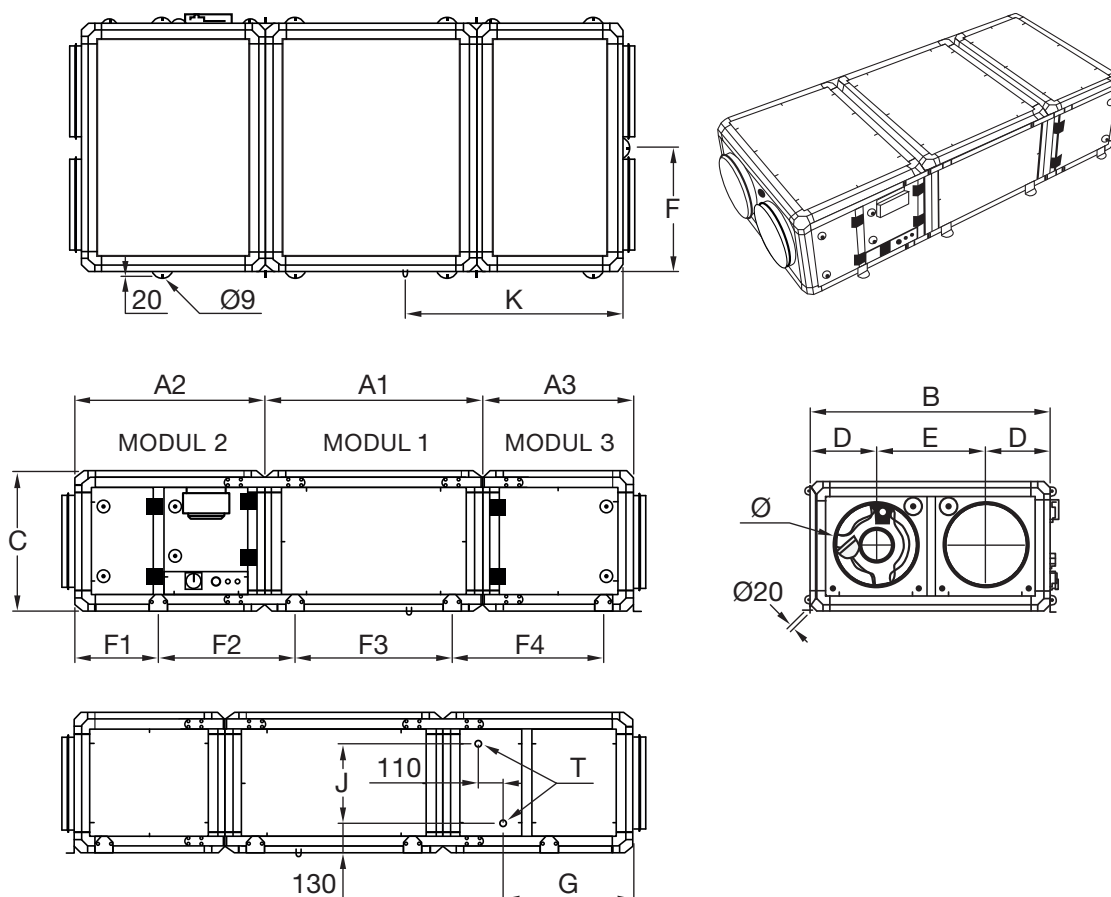


An der Vorderseite einen Zugang  $\geq 1100$  mm sowie Zugangsmöglichkeiten zu den verschiedenen Eisen für die Befestigung am Boden vorsehen.

### 1.6. Waagrechte Konfiguration: Modelle 3xx (L) und (P) (ohne 348 und 370)

| Zehnder Carma Modell | Ø   | A1   | A2  | A3  | B    | C   | D   | E   | F   | F1  | F2  | F3  | F4  | G   | J   | K    | T    | MODUL 1 | MODUL 2 | MODUL 3 | GE-SAMT |
|----------------------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|---------|---------|---------|---------|
|                      | mm  | mm   | mm  | mm  | mm   | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm   | Ø    | kg      | kg      | kg      | kg      |
| 308                  | 315 | 880  | 760 | 565 | 915  | 505 | 255 | 405 | 455 | 360 | 530 | 620 | 565 | 500 | 245 | 850  | 1/2" | 93      | 89      | 66      | 248     |
| 310                  | 315 | 880  | 760 | 565 | 915  | 505 | 255 | 405 | 455 | 360 | 530 | 620 | 565 | 500 | 245 | 850  | 1/2" | 93      | 91      | 68      | 252     |
| 316                  | 400 | 945  | 825 | 655 | 1115 | 605 | 305 | 505 | 555 | 360 | 595 | 685 | 655 | 565 | 345 | 975  | 1/2" | 130     | 118     | 92      | 340     |
| 323                  | 450 | 1060 | 825 | 655 | 1315 | 705 | 355 | 605 | 655 | 360 | 595 | 800 | 655 | 565 | 445 | 1030 | 3/4" | 178     | 151     | 115     | 444     |
| 335                  | 500 | 1205 | 910 | 700 | 1515 | 805 | 405 | 705 | 755 | 450 | 590 | 945 | 700 | 640 | 545 | 1150 | 3/4" | 262     | 195     | 151     | 608     |

Die angegebenen Werte sind die maximalen Gewichte.

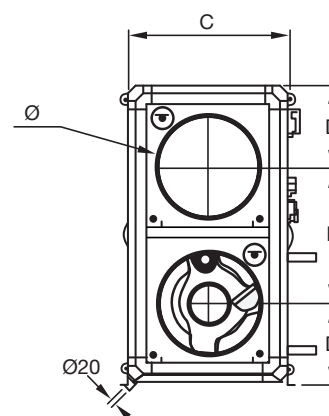
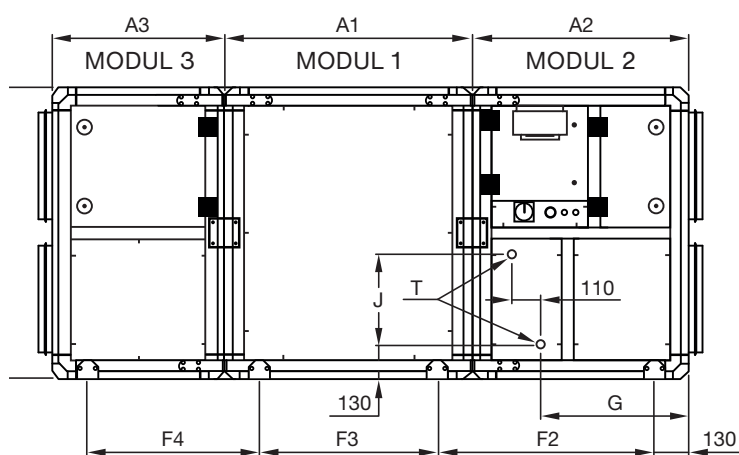
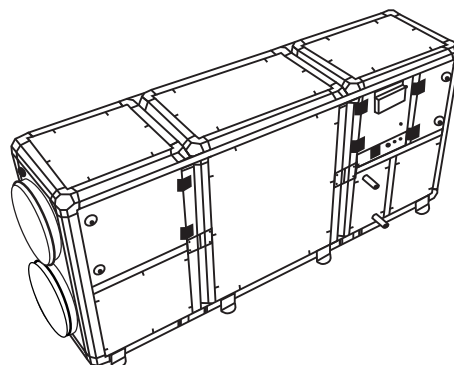
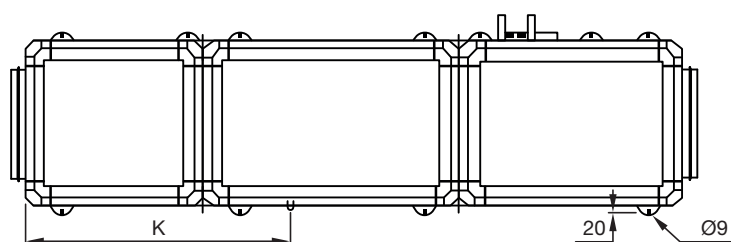


Auf jeder Seite des Geräts mindestens einen Freiraum gleich dem Maß (C) für Wartungsarbeiten und den Zugang zu den verschiedenen beweglichen Teilen vorsehen.

### 1.7. Senkrechte Konfiguration: Modelle 3xx (W) und (Y) (ohne 370)

| Zehnder Carma Modell | Ø   | A1   | A2   | A3  | B    | C    | D   | E   | F2   | F3   | F4  | G   | J   | K    | T    | MODUL 1 | MODUL 2 | MODUL 3 | GESAMT |
|----------------------|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|---------|---------|---------|--------|
|                      | mm  | mm   | mm   | mm  | mm   | mm   | mm  | mm  | mm   | mm   | mm  | mm  | mm  | mm   | Ø    | kg      | kg      | kg      | kg     |
| 308                  | 315 | 880  | 760  | 565 | 915  | 505  | 255 | 405 | 760  | 620  | 565 | 500 | 245 | 850  | 1/2" | 93      | 89      | 66      | 248    |
| 310                  | 315 | 880  | 760  | 565 | 915  | 505  | 255 | 405 | 760  | 620  | 565 | 500 | 245 | 850  | 1/2" | 93      | 91      | 68      | 252    |
| 316                  | 400 | 945  | 825  | 655 | 1115 | 605  | 305 | 505 | 825  | 685  | 655 | 565 | 345 | 975  | 1/2" | 130     | 118     | 92      | 340    |
| 323                  | 450 | 1060 | 825  | 655 | 1315 | 705  | 355 | 605 | 825  | 800  | 655 | 565 | 445 | 1030 | 3/4" | 178     | 151     | 115     | 444    |
| 335                  | 500 | 1205 | 910  | 700 | 1515 | 805  | 405 | 705 | 910  | 945  | 700 | 640 | 545 | 1150 | 3/4" | 262     | 195     | 151     | 608    |
| 348                  | 630 | 1345 | 1015 | 805 | 1715 | 1030 | 455 | 805 | 1015 | 1085 | 805 | 685 | 645 | 1325 | 1"   | 350     | 255     | 187     | 792    |

Die angegebenen Werte sind die maximalen Gewichte.



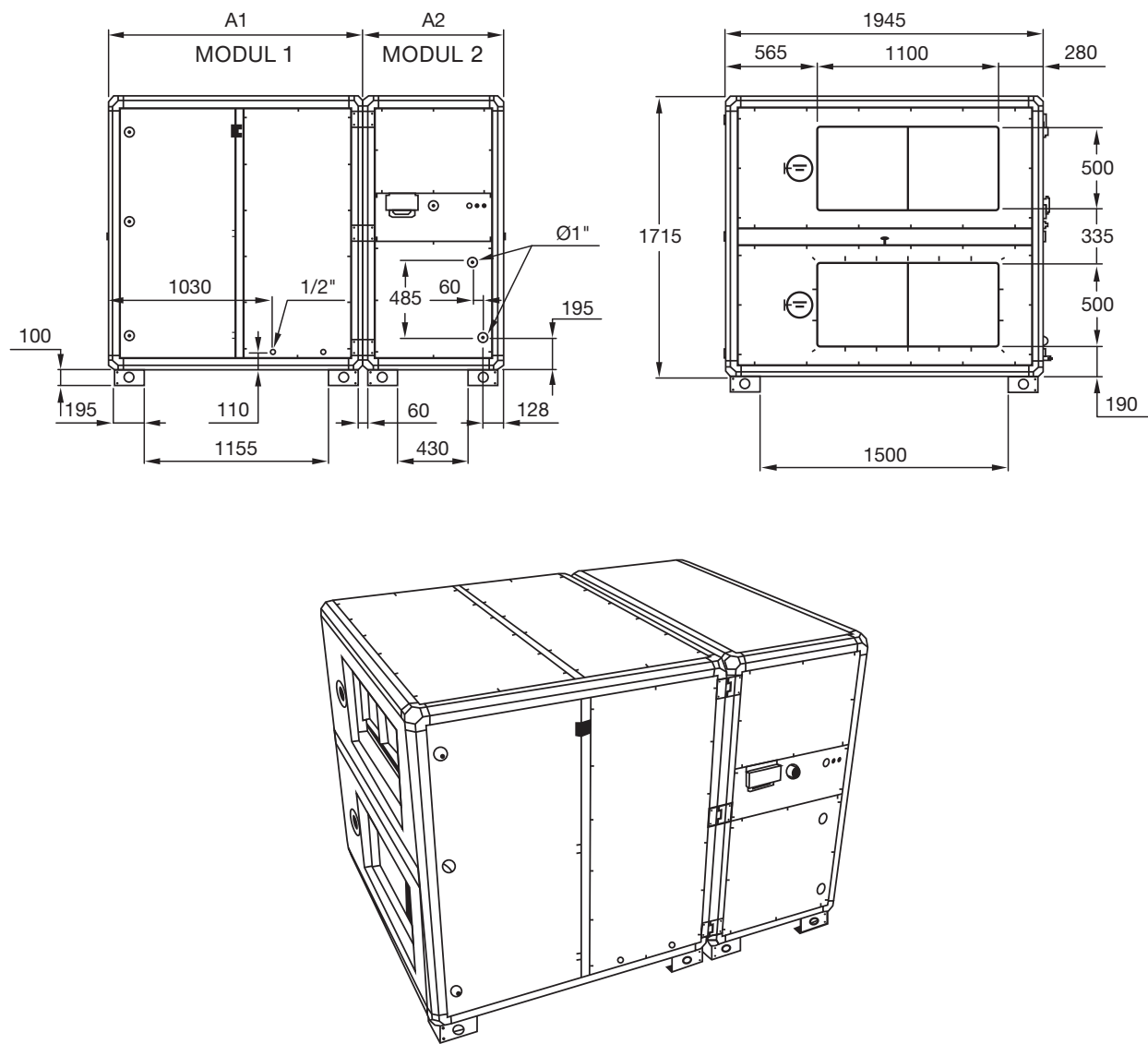
An der Vorderseite des Geräts mindestens einen Freiraum gleich dem Maß (C) für Wartungsarbeiten und den Zugang zu den verschiedenen beweglichen Teilen vorsehen.

An der Rückseite einen Freiraum von mindestens 300 mm für Kondensatanschlüsse vorsehen.

1.8. Senkrechte Konfiguration: nur Modell 370 (D) und (G)

| Zehnder Carma Modell | Ø  | A1   | A2  | B  | C  | D  | E  | F  | F1 | F2 | F3 | G  | J  | K  | T | MODUL 1 | MODUL 2 | GESAMT |
|----------------------|----|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---------|---------|--------|
|                      | mm | mm   | mm  | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Ø | kg      | kg      | kg     |
| 370                  | -  | 1605 | 875 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | 595     | 385     | 980    |

Die angegebenen Werte sind die maximalen Gewichte.

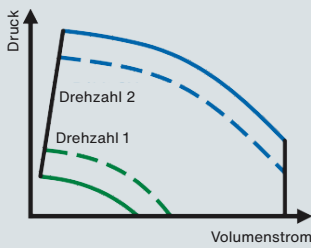
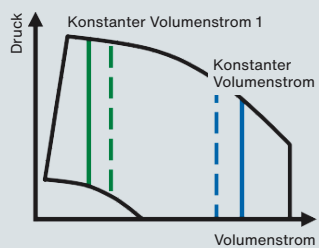
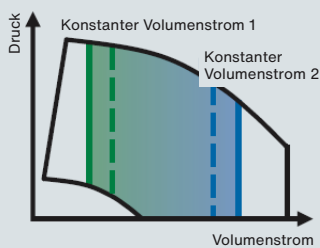
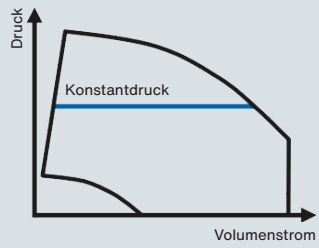
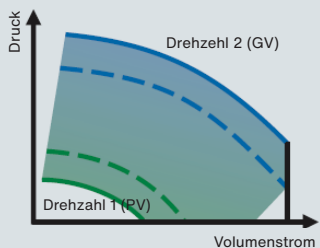


An der Vorderseite einen Zugang  $\geq 1100$  mm sowie Zugangsmöglichkeiten zu den verschiedenen Eisen für die Befestigung am Boden vorsehen.

## 2. Allgemeines

Zehnder Carma ist eine Produktreihe hocheffizienter zentraler Großgeräte für die komfortable Raumlüftung in kompakter Bauweise mit Plug&Play-Funktionen. Die Produktreihe umfasst 7 Gerätegrößen und deckt einen Volumenstrom pro Einheit bis 8000 m<sup>3</sup>/h ab.

Sie ist standardmäßig mit der Regelung Zehnder Easy 5.0 ausgestattet, die für ein intelligentes Lüftungs- und Wärmemanagement sorgt (außer in der Variante SEASON, siehe Kapitel XX, REGELUNG SEASON). Die Regelung Zehnder Easy 5.0 ist mit Kommunikationsfunktionen (Modbus RTU/TCP oder Bacnet MSTP/IP) ausgestattet und verfügt über einen mit jedem HTML5-Internetexplorer kompatiblen Webserver. Die Regelung Zehnder Easy 5.0 wird in einer eigenen Anleitung beschrieben.

| Betriebsart              | Drehzahl 2-stufig<br>ECO                                                                                                                           | Volumenstrom konstant, 2-stufig<br>MAC2                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                   |                                                                                                                              |
| Zonenregelung            | Einzelne Zone                                                                                                                                      | Einzelne Zone                                                                                                                                                                                                   |
| Beschreibung Betriebsart | Abhängig vom hinterlegten Zeitprogramm wechselt die Anlage zwischen niedriger oder hoher Drehzahl. Alternativ Drehzahländerung über Stufenschalter | Es wird ein niedriger und ein hoher Volumenstrom definiert, der abhängig vom hinterlegten Zeitprogramm jeweils konstant gehalten wird. Alternativ steuerbar über Stufenschalter. (nicht möglich bei CARMA 9008) |
| Betriebsart              | Volumenstrom konstant, bedarfsgesteuert<br>QUATTRO                                                                                                 | Druckkonstant<br>LOBBY                                                                                                                                                                                          |
|                          |                                                                 |                                                                                                                            |
| Zonenregelung            | Einzelne Zone                                                                                                                                      | Mehrere Zonen                                                                                                                                                                                                   |
| Beschreibung Betriebsart | Abhängig vom CO <sub>2</sub> -Gehalt wird der Volumenstrom konstant gehalten. (nicht möglich bei CARMA 9008)                                       | Unabhängig von Veränderungen in der Anlage, wie beispielsweise das Schließen von Klappen, wird der Anlagendruck konstant gehalten                                                                               |
| Betriebsart              | Drehzahl konstant, bedarfsgesteuert<br>DIVA                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |
|                          |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| Zonenregelung            | Einzelne Zone                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |
| Beschreibung Betriebsart | Abhängig vom CO <sub>2</sub> -Gehalt wird die Drehzahl konstant gehalten.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |

|             | Registervarianten                |                       |                          |
|-------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|             | Elektrisches Vorheizregister DBE | Warmwasserregister BC | Elektrisches Register BE |
| FIRST       |                                  |                       |                          |
| SMART       | ✓                                |                       |                          |
| PREMIUM BC  |                                  | ✓                     |                          |
| PREMIUM BE  |                                  |                       | ✓                        |
| INFINITE BC | ✓                                | ✓                     |                          |
| INFINITE BE | ✓                                |                       | ✓                        |

Die Produktreihe Zehnder Carma wird serienmäßig mit einem modulierenden Bypass ausgeliefert, der folgende Funktionen erfüllt:

- Frostschutz des Plattenwärmetauschers
- Regelung des Prozentsatzes der Wärmeenergie-Rückgewinnung
- Freie Kühlung (Free Cooling)
- Nachtkühlung mit erhöhter Luftleistung (Night Cooling)
- Freie Heizung (Free Heating).

Falls eine Erweiterung der Funktionen gewünscht wird, kann die Produktreihe der zentralen Lüftungsgeräte Zehnder Carma mit den optionalen COMBI BOX Modulen gekoppelt werden, die eine dezentrale Anordnung der folgenden Register im Kanal ermöglichen:

- Kaltwasserregister
- Direktverdampfer (heiß und/oder kalt)
- ChangeOver-Register
- Warmwasserregister (statt des in das Lüftungsgerät integrierten Registers).

Zehnder Easy 5.0 kann nur die Regelung der folgenden Register übernehmen:

- Ein Warmwasserregister + ein Kaltwasserregister
- Nur ein ChangeOver-Register.

Zehnder Easy 5.0 ermöglicht nicht die Regelung der folgenden Register:

- Ein Warmwasserregister und ein Kaltwasserregister zur Entfeuchtung
- Ein Warmwasserregister + ein ChangeOver-Register.

### 3. Entgegennahme des Geräts

#### 3.1. Kontrollen

Bei der Anlieferung den Zustand von Verpackung und Material sowie die Anzahl der Pakete kontrollieren. Im Fall von Beschädigungen sind sofort präzise Vorbehalte auf dem Lieferschein des Spediteurs zu vermerken und der Händler zu benachrichtigen.

#### 3.2. Auspacken

Beim Auspacken des Materials Folgendes überprüfen:

- Die Gesamtanzahl der Pakete ist vorhanden
- Das vorgesehene Zubehör ist vorhanden (elektrische Geräte, Segeltuchstutzen, vibrationsdämpfende Elemente usw. ...)

Die Schutzfolie von den Blechen abziehen.

Nach dem Auspacken des Materials ist der Abfall gemäß den geltenden Vorschriften und unter Beachtung der Regeln für die Abfalltrennung zu entsorgen.

Verpackungen dürfen nicht in der Umwelt entsorgt werden.

### 3.3. Lagerung

Solange das Gerät nicht eingebaut und an die Luftverteilungsanlage angeschlossen ist, muss es an einem geschützten, trockenen Ort bei einer Temperatur zwischen -20 °C und +40 °C gelagert werden; die Verpackung bietet keinen ausreichenden Schutz für eine der Witterung ausgesetzte Lagerung im Freien.

### 4. Hinweise zur Entsorgung

Durch ihre Mitgliedschaft in der Umweltorganisation ECOLOGIC erfüllt die Firma CALADAIR die Pflichten zur Finanzierung von Sammlung, Beseitigung und Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten.

Beim Einbau oder Ausbau dieses Materials kann sich der Nutzer oder der Installationsbetrieb an die Firma Ecologic wenden, die ihm eine Lösung für die Abholung vorschlagen wird, um das Altgerät ordnungsgemäß zu entsorgen.

Telefon: 01 30 57 79 09

Internet: [www.e-dechet.com](http://www.e-dechet.com)

### 5. Verpackung

Das Lüftungsgerät Zehnder Carma wird befestigt auf Holzplatten oder PCB-Füßen geliefert und ist mit einer Kunststoff-Schutzfolie umhüllt. Empfindliche Teile sind durch Elemente aus Karton geschützt.

### 6. Kennzeichnung und Typenschild

Das Typenschild des Lüftungsgeräts ist nachstehend abgebildet:

The label is for the **CARMA 9048 W INFINITE BE135 QU** model, identified as a **HIGH EFFICIENCY RECOVERY UNIT / CENTRALE DOUBLE FLUX HAUTE EFF**.

**Technical Specifications:**

- Voltage: 400 V
- Configuration: 3~ + N
- Frequency: 50 Hz
- Heating Power: 13.5 kW
- Defrost Power: 18 kW
- Max Current: 51.8 A
- Nominal Airflow: 4392 m³/h
- VDI 6022 CERT. N°: .... No .../.../...

**Filter Information:**

- FRESH AIR / AIR NEUF:** FILTER / FILTRE: 2 X F7 (ePM1 55%) - 720x458x48 mm. MAX REPLACEMENT PRESSURE DROP: 163 Pa. NOMINAL FILTER PRESSURE DROP: 63 Pa.
- EXTRACT AIR / AIR REPRIS:** FILTER / FILTRE: 2 X M5 (ePM10 50%) - 720x458x48 mm. MAX REPLACEMENT PRESSURE DROP: 115 Pa. NOMINAL FILTER PRESSURE DROP: 38 Pa.

**Identification and Safety:**

- Barcode: \*CDF026856\*
- Serial Number: N° 21.03.072
- Production Number: SERIAL N° / N° DE FAB : 123456-789
- Certification: CE, UKCA, TUV SUP, EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
- Manufacturer: Manufactured by ZEHNDER CALADAIR INTERNATIONAL 61 rue de Saint Veran - 71000 MACON LOCHE - FRANCE

Numbered callouts on the label:

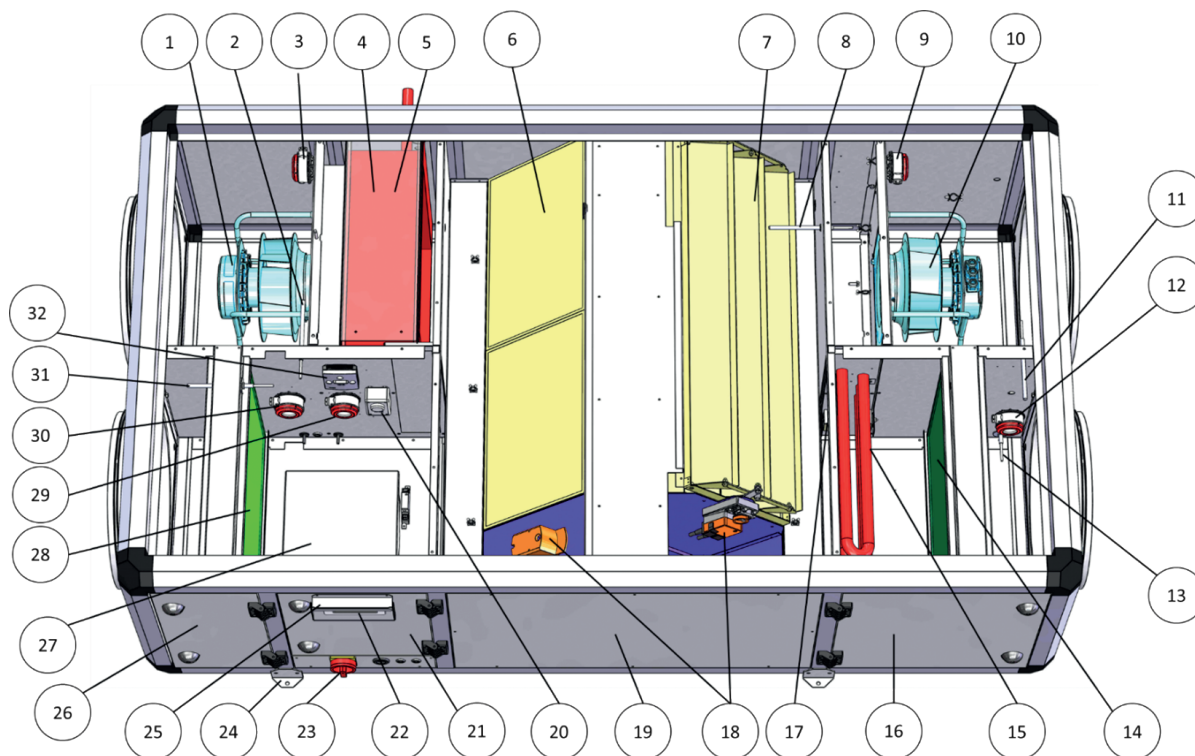
- 1: Model number (CARMA)
- 2: Model number (9048)
- 3: Model number (W)
- 4: Model number (INFINITE)
- 5: Model number (BE135)
- 6: Model number (QU)
- 7: Heating power (13.5 kW)
- 8: Defrost power (18 kW)
- 9: Max current (51.8 A)
- 10: Serial number (123456-789)

| 1 | Größe des Geräts                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 9008 / 308                                                        | Siehe Kurven zu lufttechnischen Leistungen<br>Kapitel XXI KURVEN ZU LUFTECHNISCHEN LEISTUNGEN<br><br>90xx: Gerät in Monoblock-Ausführung<br>3xx: modulares Gerät mit 3 Teilen, außer 370 mit 2 Teilen |
|   | 9010 / 310                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|   | 9016 / 316                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|   | 9023 / 323                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|   | 9035 / 335                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|   | 9048 / 348                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|   | 9070 / 370                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
| 2 | Konfiguration                                                     |                                                                                                                                                                                                       |
|   | D                                                                 | Siehe Konfigurationen in Kapitel I TECHNISCHE DATEN                                                                                                                                                   |
|   | G                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|   | L                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|   | P                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|   | W                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|   | Y                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
| 3 | Art der integrierten Regelung und Wärmetechnik                    |                                                                                                                                                                                                       |
|   | SEASON                                                            | Potentiometersteuerung der Ventilatoren und Thermostatsteuerung der Wärmerückgewinnung (keine Regelung Zehnder Easy 5.0).                                                                             |
|   | FIRST                                                             | Regelung Zehnder Easy 5.0 ohne integriertes Register                                                                                                                                                  |
|   | SMART                                                             | Regelung Zehnder Easy 5.0 mit Regelung des integrierten elektrischen Vorheizregisters (DBE)                                                                                                           |
|   | PREMIUM BE                                                        | Regelung Zehnder Easy 5.0 mit Regelung des integrierten elektrischen Heizregisters (BE)                                                                                                               |
|   | PREMIUM BC                                                        | Regelung Zehnder Easy 5.0 mit Regelung des integrierten Warmwasser-Heizregisters (BC)                                                                                                                 |
|   | INFINITE BE                                                       | Regelung Zehnder Easy 5.0 mit Regelung des integrierten elektrischen Vorheizregisters (DBE) und des integrierten elektrischen Heizregisters (BE)                                                      |
|   | INFINITE BC                                                       | Regelung Zehnder Easy 5.0 mit Regelung des integrierten elektrischen Vorheizregisters (DBE) und des integrierten Warmwasser-Heizregisters (BC)                                                        |
| 4 | Modell des integrierten elektrischen Registers (sofern vorhanden) |                                                                                                                                                                                                       |
|   | 025                                                               | 2,5 kW                                                                                                                                                                                                |
|   | 037                                                               | 3,7 kW                                                                                                                                                                                                |
|   | 052                                                               | 5,2 kW                                                                                                                                                                                                |
|   | 067                                                               | 6,75 kW                                                                                                                                                                                               |
|   | 105                                                               | 10,5 kW                                                                                                                                                                                               |
|   | 135                                                               | 13,5 kW                                                                                                                                                                                               |
|   | 157                                                               | 15,7 kW                                                                                                                                                                                               |

|           |                                                                                                                                   |                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>5</b>  | <b>Art der Ventilatorregelung</b>                                                                                                 |                                 |
|           | ECO                                                                                                                               | Konstante Drehzahl              |
|           | LOBBY                                                                                                                             | Konstanter Druck                |
|           | MAC2                                                                                                                              | Konstanter Volumenstrom         |
|           | DIVA                                                                                                                              | CO2 mit regelbarer Drehzahl     |
|           | QUATTRO                                                                                                                           | CO2 mit regelbarem Volumenstrom |
| <b>6</b>  | <b>Art der Stromversorgung</b>                                                                                                    |                                 |
|           | 400 V - 3~ + N - 50 Hz                                                                                                            | Drei Phasen + Neutralleiter     |
|           | 230 V - 1~ - 50 Hz                                                                                                                | Eine Phase                      |
| <b>7</b>  | <b>BE: Nutzleistung des integrierten elektrischen Heizregisters (in kW)<br/>BC: Max. Temperatur/Druck des Warmwasserregisters</b> |                                 |
| <b>8</b>  | <b>Daten des elektrischen Vorheizregisters (Außenluftvorwärmung)</b>                                                              |                                 |
| <b>9</b>  | <b>Max. Stromaufnahme (in A)</b>                                                                                                  |                                 |
| <b>10</b> | <b>Herstellungsnummer; ist bei Anfragen immer anzugeben</b>                                                                       |                                 |

## 7. Zusammensetzung und Aufbau

### 7.1. Allgemeiner Aufbau

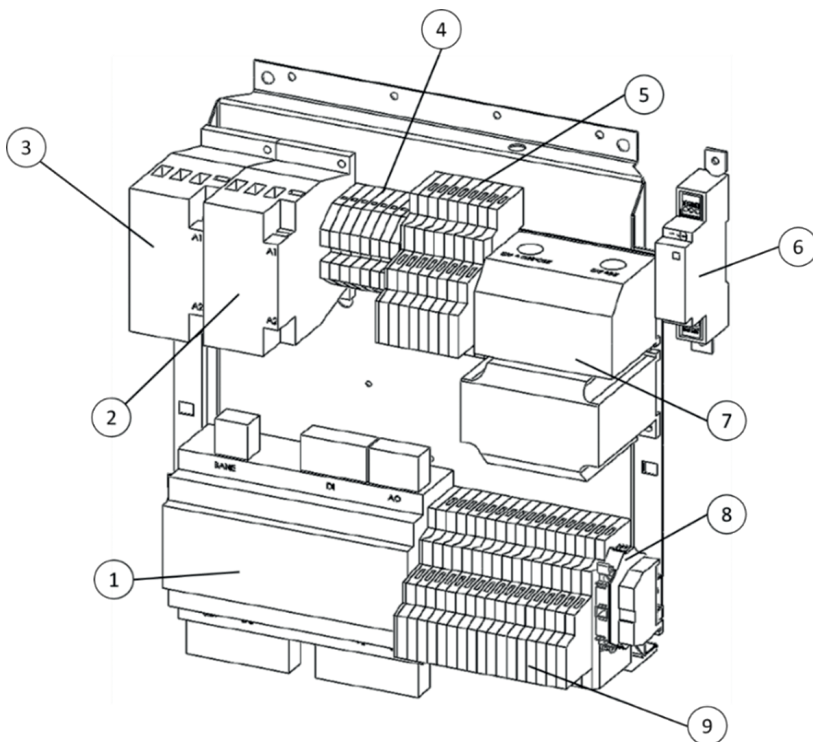


Abweichungen zwischen dieser Abbildung und dem tatsächlichen Modell sind möglich, die prinzipielle Anordnung der Elemente behält jedoch ihre Gültigkeit.

| Ziffer | Beschreibung | Beschreibung                                                                                                         |
|--------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | VAS          | Zuluftventilator                                                                                                     |
| 2      | SSG          | Zuluft-Temperaturfühler                                                                                              |
| 3      | TRP S        | Zuluft-Druckmessumformer (LOBBY)                                                                                     |
| 4      | BE/BC        | Elektrisches Heizregister (PREMIUM BE / INFINITE BE) oder<br>BC - Warmwasser-Heizregister (PREMIUM BC / INFINITE BC) |
| 5      | THS          | Überhitzungs-Sicherheitsthermostat des elektrischen Heizregisters<br>(PREMIUM BE / INFINITE BE)                      |
| 6      | REC          | Plattenwärmetauscher                                                                                                 |
| 7      | BIM          | Bypass-Register                                                                                                      |
| 8      | SDG          | Fortluftfühler (für Bypasssteuerung)                                                                                 |
| 9      | DEP R        | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Abluftventilators (ECO / DIVA)                                              |
|        | TRP R        | Druckmessumformer zur Messung des Abluft-Volumenstroms (MAC2 / QUATTRO)                                              |
| 10     | VAR          | Abluftventilator (Fortluft)                                                                                          |
| 11     | SEG          | Außentemperaturfühler                                                                                                |
| 12     | DEP FS       | Druckwächter zur Verschmutzungsüberwachung des Zuluftfilters                                                         |
| 13     | SBD          | Temperaturfühler Vorheizregister (SMART/INFINITE)                                                                    |
| 14     | FS           | Zuluftfilter                                                                                                         |
| 15     | DBE          | Elektrisches Vorheizregister (SMART / INFINITE)                                                                      |

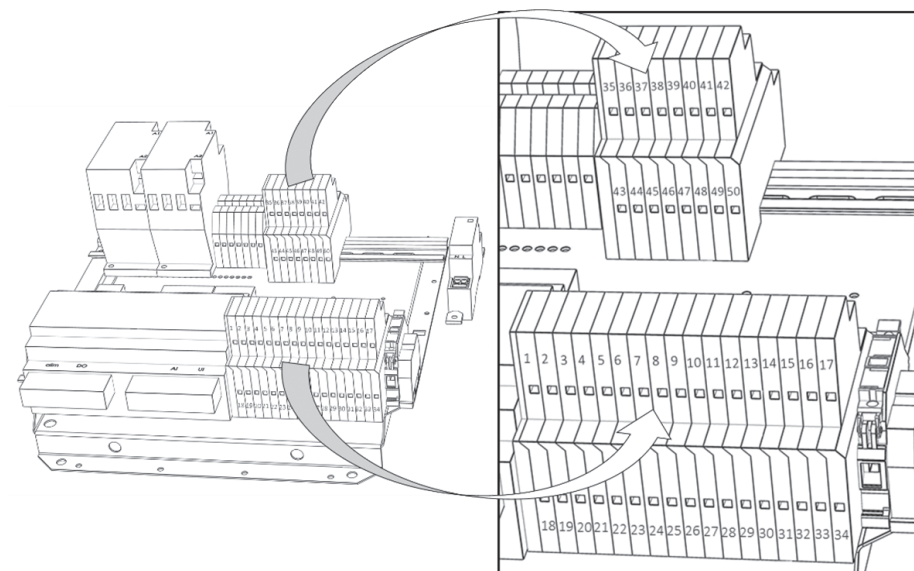
| Ziffer | Beschreibung | Beschreibung                                                                                 |
|--------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16     |              | Zugangstür zum Zuluftfilter                                                                  |
| 17     | THSD         | Überhitzungs-Sicherheitsthermostat des elektrischen Vorheizregisters (SMART / INFINITE)      |
| 18     | SM           | Stellentriebe des Bypass<br>(2 für Zehnder Carma 9008...9035, 1 für Zehnder Carma 9048-9070) |
| 19     |              | Abnehmbares Paneel für Zugang zu Stellantrieben                                              |
| 20     | THA          | Frostschutzthermostat (PREMIUM BC / INFINITE BC)                                             |
| 21     |              | Zugangstür zum elektronischen Steuerteil der Regelung                                        |
| 22     | PG 5.0       | Lokale Touch-Bedieneinheit                                                                   |
| 23     |              | Hauptschalter der Stromversorgung                                                            |
| 24     |              | Befestigungswinkel                                                                           |
| 25     |              | Schutzhaube                                                                                  |
| 26     |              | Zugangstür zum Abluftfilter (Fortluft)                                                       |
| 27     | REG          | Elektronisches Steuerteil (Regelung)                                                         |
| 28     | FR           | Abluftfilter                                                                                 |
| 29     | DEP S        | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Zuluftventilators (ECO / DIVA)                      |
|        | TRP R        | Abluft-Druckmessumformer (Fortluft) (LOBBY)                                                  |
|        | TRP S        | Druckmessumformer zur Messung des Zuluft-Volumenstroms (MAC2 / QUATTRO)                      |
| 30     | DEP FR       | Druckwächter zur Verschmutzungsüberwachung des Abluftfilters (Fortluft) (Option)             |
| 31     | CO2          | CO2-Fühler (DIVA oder QUATTRO)                                                               |
| 32     | SRG          | Abluft-Temperaturfühler (Fortluft)                                                           |

## 7.2. Elektronisches Steuerteil



| Ziffer | Beschreibung | Beschreibung                                                                                                                              |
|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | CLD-283      | Regler                                                                                                                                    |
| 2      | K1           | Kontaktgeber elektrisches Heizregister (BE)                                                                                               |
| 3      | KD           | Kontaktgeber elektrisches Vorheizregister (DBE)                                                                                           |
| 4      |              | Klemmleisten für Stromversorgung von Zuluft- und Abluftventilatoren (VAS und VAR)                                                         |
| 5      |              | Obere Klemmleisten für Steuerung und Nutzeranschlüsse (Optionen); siehe Kapitel VII.3<br>Klemmleisten für Steuerung und Nutzeranschlüsse  |
| 6      |              | Transformator der Versorgung 230 V AC / 24 V DC der lokalen Touch-Bedieneinheit PG 5.0                                                    |
| 7      | TRAFO        | Transformator der Steuerung 230 V AC / 24 V AC                                                                                            |
| 8      |              | Klemme Sicherungshalter 3,15 A T                                                                                                          |
| 9      |              | Untere Klemmleisten für Steuerung und Nutzeranschlüsse (Optionen); siehe Kapitel VII.3<br>Klemmleisten für Steuerung und Nutzeranschlüsse |

### 7.3. Klemmleisten für Steuerung und Nutzeranschlüsse



| Bezeichnung | Definition                            | Klemmen | Anschluss                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ADP         | Ferngesteuerte Ausschaltung Feuerwehr | 1-2     | Anzuschließen an den Klemmen eines NC-Kontakts für die ferngesteuerte Ausschaltung durch die Feuerwehr.<br>(Shunt zwischen Klemmen (1)-(2), werkseitige Einstellung)                                                                       |
| DAD         | Rauchmelder                           | 3-4     | Anzuschließen an den Störungskontakt von DAD.<br>(Shunt zwischen Klemmen (3)-(4), werkseitige Einstellung)                                                                                                                                 |
| THA         | Frostschutzthermostat                 | 5-6     | Anzuschließen an die Klemmen (C) und (2) des Frostschutzthermostats THA (PREMIUM BC/CO und INFINITE BC/CO, ausgestattet mit Warmwasser- oder ChangeOver-Register)<br>Shunt zwischen Klemmen (5)-(6), werkseitige Einstellung (FIRST/SMART) |
| THS         | Sicherheitsthermostat                 | 5-6     | Anzuschließen an die Klemmen (C) und (2) des Sicherheitsthermostats THS (PREMIUM BE und INFINITE BE, ausgestattet mit elektrischem Heizregister)<br>Shunt zwischen Klemmen (5)-(6), werkseitige Einstellung (FIRST/SMART)                  |

| Bezeichnung         | Definition                                                                           | Klemmen              | Anschluss                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EDT2</b>         | Versorgung +24 V DC für Touch-Bediengerät EDT2 zum Einstellen der Umgebungsparameter | 7-8                  | Anzuschließen an die Klemmen (N) bzw. (+24 V) des Touch-Bediengeräts EDT2 zum Einstellen der Umgebungsparameter (Polarität beachten).                                                                                                          |
| <b>MF PV</b>        | Zwangsbetrieb mit niedriger Drehzahl                                                 | 9-10                 | Anzuschließen an einen externen potentialfreien Kontakt des Typs NO (Normally Open, Schließer)                                                                                                                                                 |
| <b>MF GV</b>        | Zwangsbetrieb mit niedriger Drehzahl                                                 | 11-12                | Anzuschließen an einen externen potentialfreien Kontakt des Typs NO (Normally Open, Schließer)                                                                                                                                                 |
| <b>ARR EXT</b>      | Externe Ausschaltung                                                                 | 13-14                | Anzuschließen an einen externen potentialfreien Kontakt des Typs NO (Normally Open, Schließer)                                                                                                                                                 |
| <b>V3V BC</b>       | 3-Wege-Ventil des Warmwasser-Heizregisters                                           | 15-16-17             | Anzuschließen am modulierenden 3-Wege-Ventil des Warmwasserregisters (siehe Kapitel XI.1 Dezentrales Warmwasserregister)                                                                                                                       |
| <b>BESOIN CHAUD</b> | Pumpe des Warmwasser-Heizregisters                                                   | 18 + DO3 des Reglers | Anzuschließen an M/A der Warmwasserumwälzung (Achtung, Ausgang 24 V AC muss übertragen werden); siehe Kapitel XI.1 Dezentrales Warmwasserregister                                                                                              |
| <b>BESOIN FROID</b> | Pumpe des Kaltwasser-Kühlregisters                                                   | 19 + DO4 des Reglers | Anzuschließen an M/A der Kaltwasserumwälzung (Achtung, Ausgang 24 V AC muss übertragen werden); (siehe Kapitel XI.2 Dezentrales Kaltwasserregister)                                                                                            |
| <b>AL</b>           | Alarmmeldung                                                                         | 20 + DO5 des Reglers | 24-V-Ausgang ist verfügbar, wenn das Lüftungsgerät eine Störung aufweist (Achtung, Ausgang 24 V AC muss übertragen werden)                                                                                                                     |
| <b>NC</b>           | Night Cooling (Nachtkühlung mit erhöhter Luftleistung)                               | 22 + DO7 des Reglers | 24-V-Ausgang ist verfügbar, wenn das Lüftungsgerät mit der Option LOBBY EC verknüpft ist, um die Absperrklappen während der Nachtkühlung (Night Cooling) zu öffnen. (Achtung, Ausgang 24 V AC muss übertragen werden)                          |
| <b>V3V BF</b>       | 3-Wege-Ventil des Kaltwasser-Kühlregisters                                           | 28-29-30             | Anzuschließen am 3-Wege-Ventil des Kaltwasserregisters (siehe Kapitel XI.2 Dezentrales Kaltwasserregister)                                                                                                                                     |
| <b>RMS</b>          | Zuluftklappe mit Motorantrieb                                                        | 35 + DO1 des Reglers | Anzuschließen an die Klemmen (1) und (2) der Zuluftklappe mit Motorantrieb                                                                                                                                                                     |
| <b>RMR</b>          | Abluftklappe mit Motorantrieb                                                        | 36 + DO2 des Reglers | Anzuschließen an die Klemmen (1) und (2) der Abluftklappe mit Motorantrieb                                                                                                                                                                     |
| <b>THSD</b>         | Sicherheitsthermostat des Vorheizregisters DBE                                       | 44-45                | Anzuschließen an die Klemmen (C) und (2) des Sicherheitsthermostats THSD (SMART und INFINITE, ausgestattet mit elektrischem Vorheizregister (Außenluftvorwärmung)<br>Shunt zwischen Klemmen (44)-(45), werkseitige Einstellung (FIRST/PREMIUM) |

## 8. Montage

### 8.1. Transport und Handhabung

Das Lüftungsgerät darf ausschließlich gemäß der Einbauposition transportiert werden.

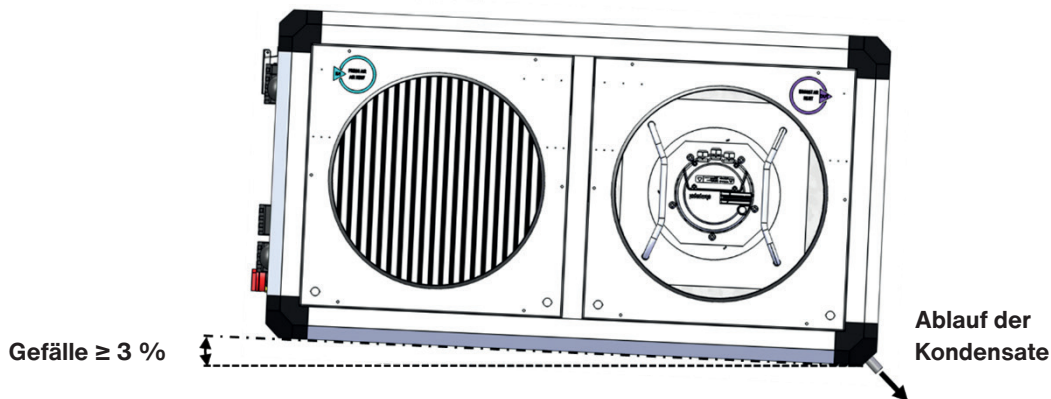
Wenn das Material mit einem Gabelstapler transportiert wird, darauf achten, dass er die gesamte Tragstruktur gut abstützt. Die für Transport und Handhabung gewählten Mittel auf das Gewicht des angelieferten Geräts abstimmen (siehe Gewichtsangaben am Anfang des Dokuments).

Wenn das Gerät mit einem Kran transportiert wird, eine Traverse verwenden und das Produkt mit Gurten sichern, um es in der korrekten Transportposition (horizontaler Luftstrom) zu halten.

Besondere Vorsicht ist während des Anhebens und Absetzens des Produkts vom bzw. auf den Boden geboten, um Stöße zu vermeiden, die die Struktur und Unversehrtheit des Produkts beschädigen könnten.

## 8.2. Aufstellung

Das Lüftungsgerät muss auf eine ausreichend stabile Fläche gestellt werden, ggf. unter Zuhilfenahme von vibrationsdämpfenden und verstellbaren Elementen, damit es vollkommen eben steht und sich die Struktur des Lüftungsgeräts nicht verzieht. Die für die Montage des Siphons benötigte Höhe und ein Gefälle von mindestens 3 ‰ nach hinten berücksichtigen, um einen korrekten Ablauf der Kondensate aus dem Wärmetauscher zu gewährleisten.



Für eine Deckenmontage (Zehnder Carma in Varianten L und P) kann das Lüftungsgerät mit für das Gewicht geeigneten Gewindestangen hängend montiert werden. Es kann auch in einen am Tragwerk des Gebäudes hängenden Rahmen eingesetzt werden, wobei die jeweils zulässige Belastbarkeit zu beachten ist (Rahmen ist vom Installationsbetrieb bereitzustellen).

Das Lüftungsgerät Zehnder Carma 90xx ist serienmäßig mit einem Dach für die Montage im Freien ausgestattet. Bei dieser Art der Montage muss das Gerät über Bodenhöhe (zum Schutz vor Wasser) aufgeständert werden. Das Lüftungsgerät kann bei Bedarf mit einem Zubehör-Kit für Füße zum Aufständern (Option PCB), mit abgeschrägten Stützen mit Gittern (Option BBG) oder mit Regenschutzdächern (Option AGC) geliefert werden. In der modularen Variante (Zehnder Carma 3xx) hat das Gerät kein Dach und kann nur im Innenbereich installiert werden.

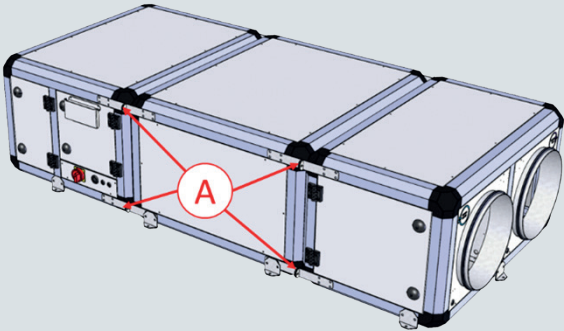
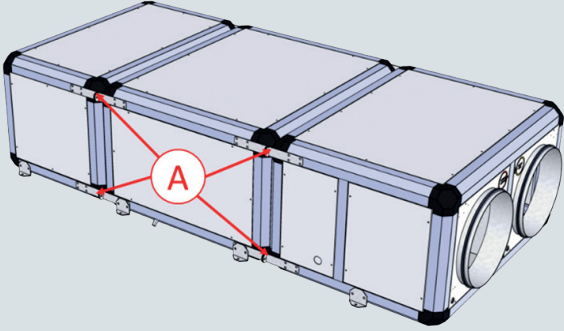
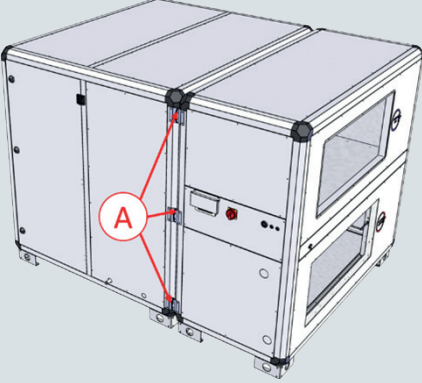
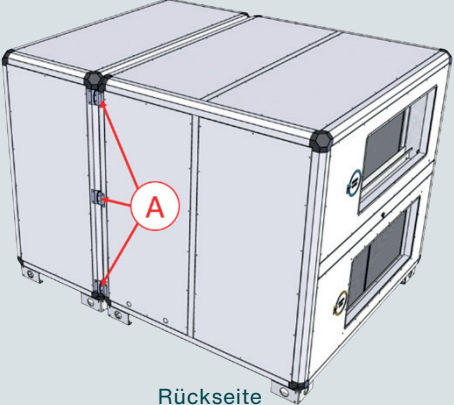
Grundsätzlich ist das Lüftungsgerät so zu installieren, dass die Innenkomponenten des Geräts sowohl während der Aufstellung als auch im Betrieb nicht durch Witterungseinflüsse oder die Umgebungstemperatur geschädigt werden können.

## 8.3. Auseinanderbauen/Wiederzusammenbauen der Module (Zehnder Carma 3xx)

Die modularen Lüftungsgeräte Zehnder Carma 3xx werden montiert ausgeliefert. Bei Bedarf können sie vor Ort auseinandergebaut werden, um die Logistik bei der Montage zu vereinfachen.



**Beim Auseinanderbauen ist darauf zu achten, dass ein Abstand zwischen den Modulen von 300 mm nicht überschritten wird, um Schäden am Kabelbaum zu vermeiden.**

| Zehnder Carma 308...348                                                                                                                                                                                  | Zehnder Carma 370                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Module (Konfigurationen L / P / W / Y)                                                                                                                                                                 | 2 Module (Konfigurationen D / G)                                                                                                                                                                           |
|  <p>Vorderseite</p>  <p>Rückseite</p> |  <p>Vorderseite</p>  <p>Rückseite</p> |

**Auseinanderbauen:**

Die Verbindungsschrauben (A) lösen und entfernen, damit die Module voneinander getrennt werden können. Die Schrauben, Unterlagsscheiben und Muttern sorgfältig aufbewahren. Der Kabelbaum verfügt über abziehbare Stecker, die an der Verbindung zwischen den einzelnen Modulen befestigt sind. Beim Trennen der Module vorsichtig vorgehen, damit der Kabelbaum nicht beschädigt wird. Einen Abstand von höchstens 300 mm zwischen den Modulen beachten. Dieser Abstand ermöglicht den Zugang zu den Steckern, um sie abzuziehen und die Module dadurch vollständig voneinander zu trennen.

**Wiederzusammenbauen:**

Die Module so weit aneinander annähern, dass die elektrischen Stecker verbunden werden können (Reihenfolge der Stecker beachten), dabei auf die korrekte Indexierungsreihenfolge achten (die Stecker sind mit Klemmennummern versehen). Darauf achten, dass die Dichtung zwischen den Modulen nicht beschädigt wird. Nachdem die Stecker verbunden sind, die Module aneinanderschieben, bis sie sich berühren, dabei auf korrekte Ausrichtung achten. Die Verbindungsschrauben (A) in die Befestigungseisen einsetzen und fest, aber nicht übermäßig, anziehen. Bei Inbetriebnahme des Lüftungsgeräts die Luftdichtheit zwischen den Modulen überprüfen.

#### 8.4. Montage des Siphons am Plattenwärmetauscher



**Nichtbeachtung der Regeln für die Montage des Siphons kann zum Überlaufen der Kondensatwanne und der Flutung des Innengereichs des Lüftungsgeräts führen und Beschädigungen des Materials, Fehlfunktionen und die Gefährdung von an der Anlage arbeitenden Personen zur Folge haben.**

Die Abmessungen des Abzweigs für den Kondensatablauf am Lüftungsgerät lauten:

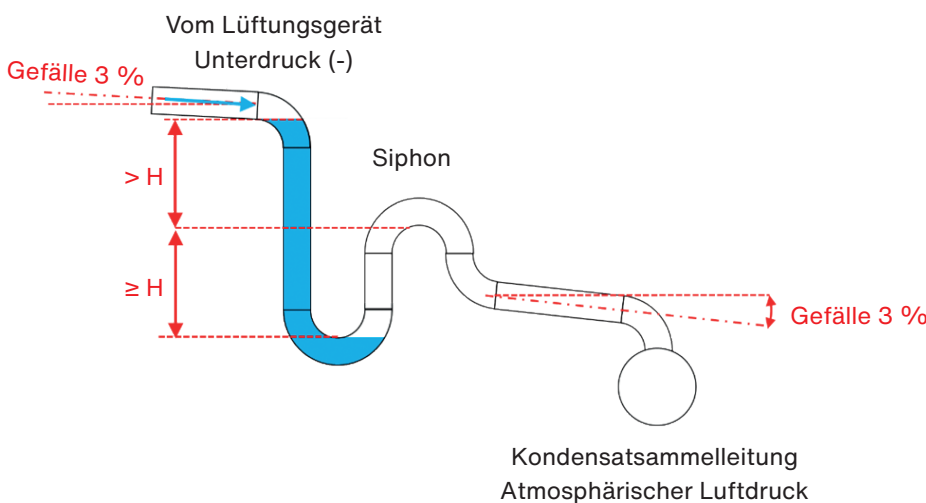
- Alle Modelle außer 9070: glatter Abzweig aus PVC, Außendurchmesser 20 mm
- 9070: Innenteil für Abzweig G 1/2".

Den Anschluss eines Siphons für das Kondensat des Wärmetauschers und für das Kondensat des Kaltwasserregister vorsehen (Wasserregister oder Direktverdampfer DX, sofern vorhanden).

Damit der Siphon seine Funktion erfüllen kann, muss er immer mit Wasser gefüllt sein. Es muss bei der ersten Inbetriebnahme des Lüftungsgeräts gefüllt werden, und nach einem längeren Stillstand oder Betrieb ohne Kondensation muss eventuell vom Innenbereich des Lüftungsgeräts aus Wasser in den Siphon nachgefüllt werden.

Für jedes Kondensatablaufrohr muss ein eigener Siphon vorgesehen werden. Derselbe Siphon kann nicht für mehrere Ablaufrohre verwendet werden.

Sich vergewissern, dass die Siphonvorrichtung vollkommen dicht mit dem Abzweig am Lüftungsgerät verbunden ist, um ein Ansaugen von Außenluft auf jeden Fall zu vermeiden.



| Unterdruck (Pa) | H (mm) |
|-----------------|--------|
| 100             | 10     |
| 200             | 20     |
| 300             | 30     |
| 400             | 40     |
| 500             | 50     |
| 600             | 60     |
| 700             | 70     |
| 800             | 80     |
| 900             | 90     |
| 1000            | 100    |
| 1100            | 110    |
| 1200            | 120    |
| 1300            | 130    |
| 1400            | 140    |
| 1500            | 150    |

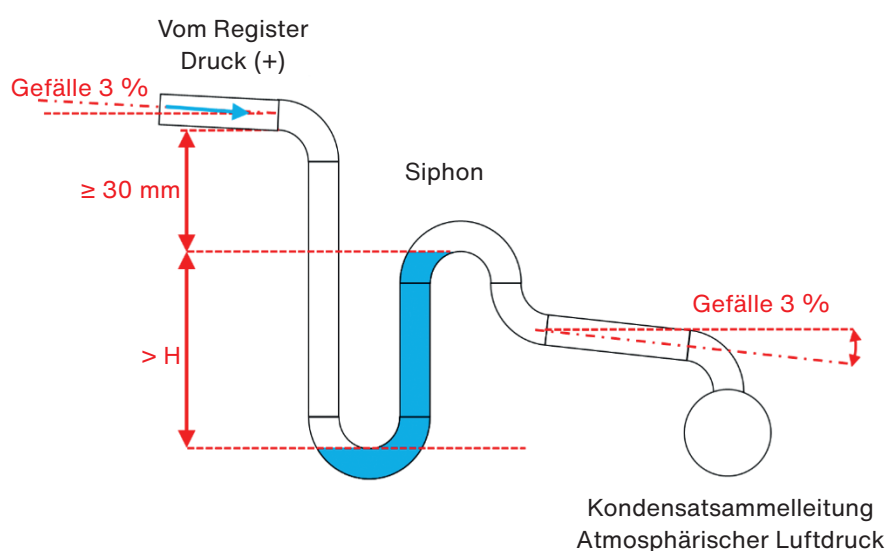
Die Höhe H hängt vom maximalen Unterdruck ab. Wenn der verfügbare Platz nicht eingeschränkt ist, können mit einer Höhe  $H = 120$  mm alle im Betrieb auftretenden Fälle abgedeckt werden. Durch den Einbau eines Siphons mit integrierter Rückschlagvorrichtung (Kugel, Tülle, Klappe usw.) braucht diese geforderte Mindesthöhe zur Gewährleistung der Tauchtiefe des Siphons nicht beachtet zu werden.

Ein Gefälle von 2 bis 3 % in Ablaufrichtung der Kondensate vorsehen, damit sie gut ablaufen können, und darauf achten, dass in der Sammelleitung weder Unter- noch Überdruck herrscht.

### 8.5. Montage des Siphons am dezentralen Register

Es gelten die Anforderungen von Kapitel VIII.4 Montage des Siphons am Plattenwärmetauscher.

Im Gegensatz zum Kondensatablauf aus dem Plattenwärmetauscher, in dem Unterdruck gegenüber dem atmosphärischen Luftdruck herrscht, weist der Ablauf aus dem dezentralen Register hier einen Überdruck gegenüber dem atmosphärischen Luftdruck auf. Deshalb muss hier eine andere Siphonhöhe gewählt werden.



| Druck (Pa) | H (mm) |
|------------|--------|
| 100        | 10     |
| 200        | 20     |
| 300        | 30     |
| 400        | 40     |
| 500        | 50     |
| 600        | 60     |
| 700        | 70     |
| 800        | 80     |
| 900        | 90     |
| 1000       | 100    |
| 1100       | 110    |
| 1200       | 120    |
| 1300       | 130    |
| 1400       | 140    |
| 1500       | 150    |

Die Höhe H hängt vom maximalen Druck nach dem dezentralen Register ab. Wenn der verfügbare Platz nicht eingeschränkt ist, können mit einer Höhe  $H = 120 \text{ mm}$  alle im Betrieb auftretenden Fälle abgedeckt werden.

Ein Gefälle von 2 bis 3 % in Ablaufrichtung des Kondensats vorsehen, damit sie gut ablaufen können. Darauf achten, dass in der Sammelleitung weder Unter- noch Überdruck herrscht.

### 8.6. Anschluss an die Lüftungsanlage

Für den Anschluss an die Lüftungsanlage die Kanalquerschnitte entsprechend den Abmessungen der Segeltuchstutzen wählen, die korrekt gespannt sein müssen. Die Kanäle müssen wärmeisoliert sein, und das erste Zubehör (Bögen, T-Stücke usw.) muss in einem Abstand mindestens gleich dem 2,5-Fachen des Durchmesser angeordnet sein, um Störungen (Turbulenzen) in der Luftströmung zu vermeiden, die den ordnungsgemäßen Betrieb des Lüftungsgeräts beeinträchtigen könnten.

### 8.7. Anschluss an die Stromversorgung

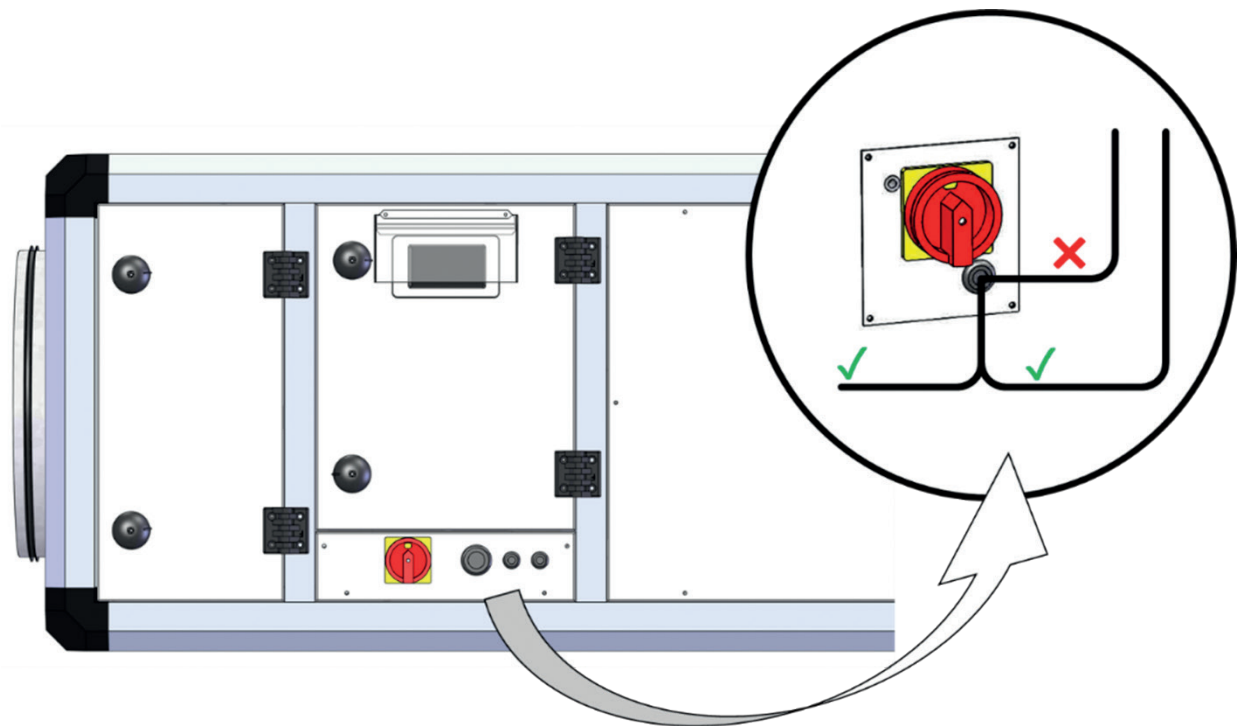
Die Schutzeinrichtungen (Sicherungsautomat, Differentialschutz) müssen der Stromversorgung des Lüftungsgeräts vorgeschaltet sein.

Das Versorgungskabel wird direkt an der Rückseite des Hauptschalters angeschlossen, der an der Frontseite des Lüftungsgeräts angeordnet ist.

Eine Öffnung durch die Kautschukdurchführung an der Frontseite bohren und das Versorgungskabel hindurchführen. Die Leiter des Versorgungskabels direkt an die Klemmleiste des Hauptschalters anschließen (Aderendhülsen für Crimpverbindungen vorsehen). Den Erdungsleiter (PE) an der dafür vorgesehenen Klemme mit Mutter anschließen (einen Kabelschuh für M6-Schraube vorsehen). Der Erdungsleiter (PE) muss geringfügig länger sein als die Phasen- und der Neutraleiter. Das Versorgungskabel sicher an einer nicht beweglichen Komponente (Rahmen, Kabelkanal usw.) fixieren und mit Schellen sichern.



**Das Versorgungskabel muss von unten in die Durchführung eingeführt werden.**

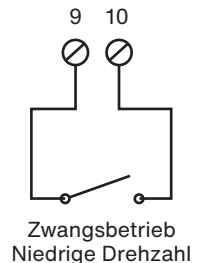


Abweichungen zwischen dieser Abbildung und dem tatsächlichen Modell sind möglich, das Prinzip behält jedoch seine Gültigkeit.

## 9. Elektrischer Anschluss externer Einrichtungen

### 9.1. Externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit niedriger Drehzahl (reduzierter Betrieb)

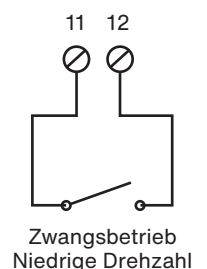
Über die externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit niedriger Drehzahl kann der Betrieb des Lüftungsgeräts mit niedriger Drehzahl unabhängig von der Betriebsart erzwungen werden, die aktuell durch die Programmierung über die Timerfunktion angefordert wird. Die externe Steuerung hat Vorrang vor der Timerfunktion. Wenn das Lüftungsgerät von der Timerfunktion abgeschaltet wurde, erzwingt die Aktivierung der externen Steuerung des Zwangsbetriebs mit niedriger Drehzahl (reduzierter Betrieb) den Start des Lüftungsgeräts mit niedriger Drehzahl.



### 9.2. Externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit hoher Drehzahl (Normalbetrieb)

Über die externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit hoher Drehzahl (Normalbetrieb) wird der Lüftungsbetrieb des Lüftungsgeräts mit hoher Drehzahl unabhängig von der Betriebsart erzwungen, die durch die Programmierung über die Timerfunktion angefordert wird, und auch unabhängig von der externen Steuerung des Zwangsbetriebs im reduzierten Betrieb. Die externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit hoher Drehzahl (Normalbetrieb) hat Vorrang vor der Timerfunktion und vor der externen Steuerung des Zwangsbetriebs mit niedriger Drehzahl (reduzierter Betrieb).

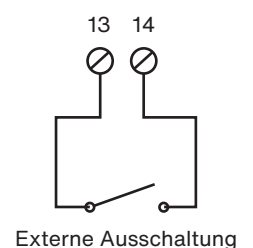
Wenn das Lüftungsgerät von der Timerfunktion abgeschaltet wurde, erzwingt die Aktivierung der externen Steuerung des Zwangsbetriebs mit hoher Drehzahl (Normalbetrieb) den Start des Lüftungsgeräts mit hoher Drehzahl.



### 9.3. Externe Steuerung Ausschalten

Über die externe Steuerung zum Ausschalten wird das Ausschalten des Lüftungsgeräts unabhängig von der Betriebsart erzwungen, die durch die Programmierung über die Timerfunktion angefordert wird, sowie unabhängig von der externen Steuerung des Zwangsbetriebs im reduzierten Betrieb bzw. im Normalbetrieb.

Falls das Lüftungsgerät häufig ein- und ausgeschaltet wird, wird nachdrücklich empfohlen, Absperrklappen in den Zuluft- und Abluftkanälen zu nutzen.

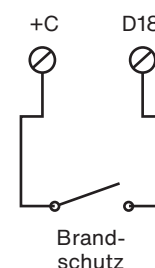


#### 9.4. Externe Steuerung Brandschutz

Wenn die externe Steuerung für den Brandschutz aktiviert ist, arbeitet das Lüftungsgerät im Brandschutzbetrieb, und zwar unabhängig von der Betriebsart, die durch die Programmierung über die Timerfunktion angefordert wird, sowie unabhängig von der externen Steuerung des Zwangsbetriebs im reduzierten Betrieb bzw. im Normalbetrieb. Der Brandschutzbetrieb hat Vorrang vor allen anderen Betriebsarten.

Der Betrieb des Geräts hängt davon ab, wie diese Funktion vom Nutzer parametrierbar wird. In der Werkseinstellung ist diese Funktion standardmäßig nicht aktiv.

Das Potential der Klemme (+C) ist an den Klemmen (9), (11) und (13) der kundenseitigen Klemmleiste verfügbar.



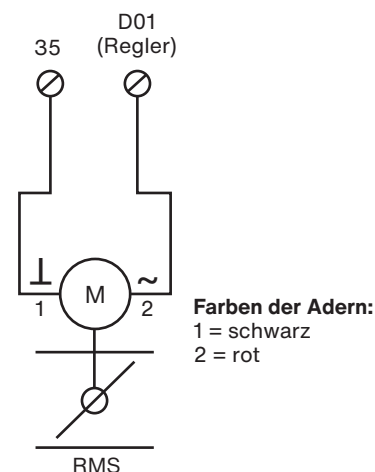
#### 9.5. Steuerung der Zuluft-Absperrklappe mit Motorantrieb - RMS

Die Zuluft-Absperrklappe mit Motorantrieb RMS kann als Option geliefert werden. Sie wird direkt über den Ausgang DO1 des Reglers (24 V AC) versorgt. Sie verfügt über eine Sicherheits-Rückstellfeder, mit der die Klappe geschlossen wird, wenn die Stromversorgung unterbrochen oder das Lüftungsgerät ausgeschaltet ist.

Einbau und elektrischer Anschluss sind vom Installationsbetrieb auszuführen.

Die Nutzung von Absperrklappen in den Zuluft- und Abluftkanälen wird nachdrücklich empfohlen, wenn das Lüftungsgerät häufig ein- und ausgeschaltet wird.

Wenn das Lüftungsgerät in Betrieb ist, liegt eine Spannung von 24 V AC zwischen den Klemmen (35) und (DO1) an. In Ruhe liegt keine Spannung an.



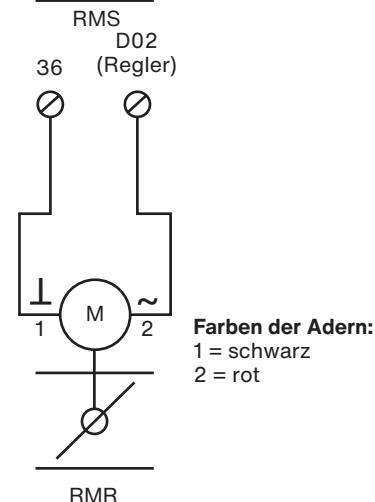
#### 9.6. Steuerung der Fortluft-Absperrklappe mit Motorantrieb - RMR

Die Fortluft-Absperrklappe mit Motorantrieb RMR kann als Option geliefert werden. Sie wird direkt über den Ausgang DO2 des Reglers (24 V AC) versorgt. Sie verfügt über eine Sicherheits-Rückstellfeder, mit der die Klappe geschlossen wird, wenn die Stromversorgung unterbrochen oder das Lüftungsgerät ausgeschaltet ist.

Einbau und elektrischer Anschluss sind vom Installationsbetrieb auszuführen.

Die Nutzung von Absperrklappen in den Zuluft- und Abluftkanälen wird nachdrücklich empfohlen, wenn das Lüftungsgerät häufig ein- und ausgeschaltet wird.

Wenn das Lüftungsgerät in Betrieb ist, liegt eine Spannung von 24 V AC zwischen den Klemmen (36) und (DO2) an. In Ruhe liegt keine Spannung an.

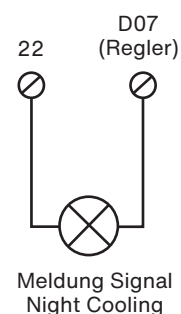


#### 9.7. Meldung des Signals Night Cooling (LOBBY)

Die Funktion Night Cooling bietet die Möglichkeit, die kühleren Außentemperaturen in der Nacht zur Absenkung der Temperatur im Gebäude zu nutzen und so den Komfort tagsüber zu erhöhen und gleichzeitig den Energieverbrauch ggf. vorhandener Kühlsysteme zu begrenzen. Wenn die Funktion aktiv ist, wird daher die Luftmenge maximiert, um von der im Außenbereich verfügbaren kostenlosen Energie größtmöglich zu profitieren.

Damit diese Funktion bei einer Ventilatorregelung mit konstantem Druck (LOBBY) in vollem Umfang zur Verfügung steht, muss es möglich sein, die Öffnung der Register in der Anlage zu erzwingen, andernfalls bliebe die Luftmenge auf einen mittleren Wert begrenzt.

Ein Ausgang 24 V AC (muss übertragen werden) wird zwischen den Klemmen (22) der kundenseitigen Klemmleiste und DO7 des Reglers bereitgestellt, um das Öffnen der Register im Zeitraum von Night Cooling zu erzwingen. Wenn die Funktion aktiv ist, liegt eine Spannung von 24 V AC zwischen Klemme (22) der Klemmleiste und (DO7) des Reglers an. In Ruhe liegt keine Spannung an.

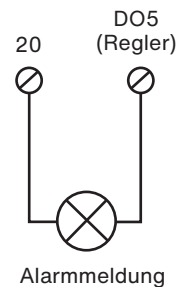


### 9.8. Meldung des Alarmsignals

Der gepolte Ausgangskontakt mit 24 V AC ist werkseitig als Schließer (Normally Open, NO) programmiert:

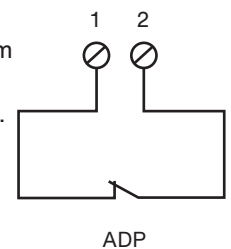
| Kein Alarm oder Alarm der Klasse C (Warnung)<br>(Siehe Alarmtabelle)      | Alarm der Klasse A oder B ist aktiv<br>(Siehe Alarmtabelle)                     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Spannung zwischen Klemme (20) der Klemmleiste und (DO5) des Reglers | Spannung von 24 V AC zwischen Klemme (20) der Klemmleiste und (DO5) des Reglers |

Das Signal für die Alarrmeldung ist auf 100 mA begrenzt. Es darf auf keinen Fall zur direkten Stromversorgung einer Komponente dienen und muss zwingend übertragen werden.



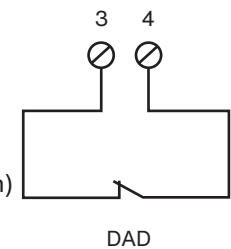
### 9.9. Ferngesteuerte Ausschaltung Feuerwehr – ADP

Der potentialfreie NC-Kontakt (Normally Closed, Öffner) der ADP-Funktion (oder von CMSI) muss vom Installationsbetrieb zwischen den Klemmen (1) und (2) der kundenseitigen Klemmleiste angeschlossen werden, nachdem der werkseitig an diesen 2 Klemmen angebrachte Shunt entfernt wurde. Das Öffnen des Stromkreises unterbricht die gesamte 24-V-AC-Versorgung des Steuerungsteils. Der Betrieb des Lüftungsgeräts wird gestoppt, und die Absperrklappen RMS/RMR (sofern vorhanden) werden über ihre automatische Rückstellfeder geschlossen. Das Gerät startet automatisch wieder, sobald der Stromkreis wieder geschlossen ist (Schließen des Kontakts von ADP oder CMSI).



### 9.10. Rauchmelder - DAD

Der potentialfreie NC-Kontakt (Normally Closed, Öffner) der DAD-Funktion muss vom Installationsbetrieb zwischen den Klemmen (3) und (4) der kundenseitigen Klemmleiste angeschlossen werden, nachdem der werkseitig an diesen 2 Klemmen angebrachte Shunt entfernt wurde. Das Öffnen des Stromkreises unterbricht die gesamte 24-V-AC-Versorgung des Steuerungsteils. Der Betrieb des Lüftungsgeräts wird gestoppt, und die Absperrklappen RMS/RMR (sofern vorhanden) werden über ihre automatische Rückstellfeder geschlossen. Das Gerät startet automatisch wieder, sobald der Stromkreis wieder geschlossen ist (Schließen des Kontakts von DAD). Wenn ein Rauchmelder installiert ist, muss eine motorisierte Klappe mit Federrücklauf installiert werden, die am Außenluftstutzen positioniert wird.



## 10. Anschluss des 3-Wege-Ventils

Die Geräte Zehnder Carma PREMIUM BC und INFINITE BC sind mit einem integrierten Warmwasserregister ausgestattet. Die Installation des 3-Wege-Ventils ist vom Installationsbetrieb auszuführen. Dabei sind die gleichen Empfehlungen zu beachten wie im Fall eines dezentralen Warmwasserregisters (siehe XI.1 Dezentrales Warmwasserregister).

## 11. Anschluss von dezentralen Registern im Kanal

Alle Produkte aus der Reihe Zehnder Carma können zur Erweiterung der Grundfunktionen mit der Produktreihe COMBI BOX kombiniert werden, insbesondere für den Fall, dass dezentrale Kühlregister im Kanal hinzugefügt werden sollen.

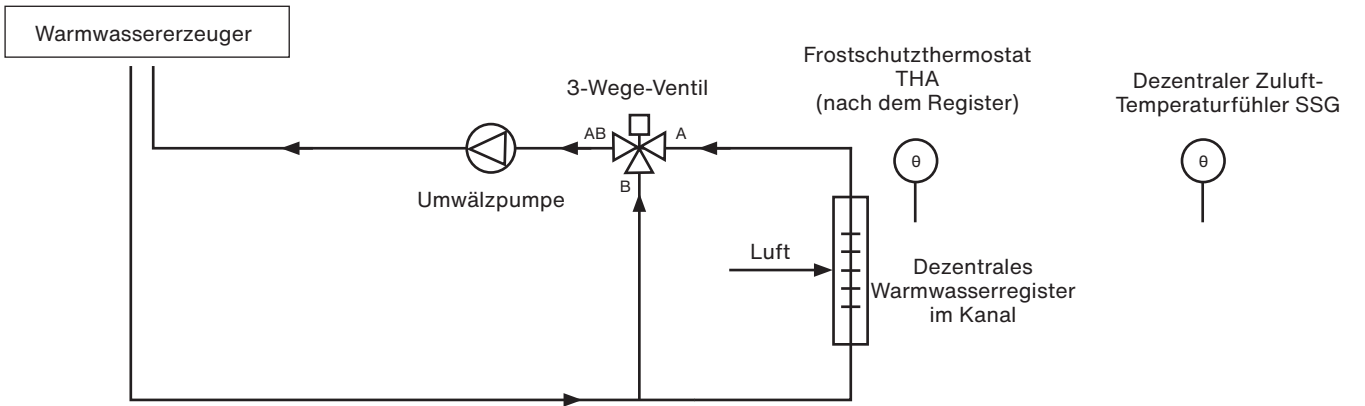
### 11.1. Dezentrales Warmwasserregister

Wenn ein dezentrales Warmwasserregister im Kanal genutzt wird (verfügbar mit der Option Combi Box), ist der Anschluss des folgenden Zubehörs vorzusehen:

- 3-Wege-Ventil (als Option lieferbar)
- Frostschutzthermostat THA (als Option lieferbar)
- Umwälzpumpe (Auswahl und Lieferung durch den Installationsbetrieb).

Außerdem muss der Zuluft-Temperaturfühler (SSG) dezentral in der Lüftung nach dem dezentralen Warmwasserregister installiert werden.

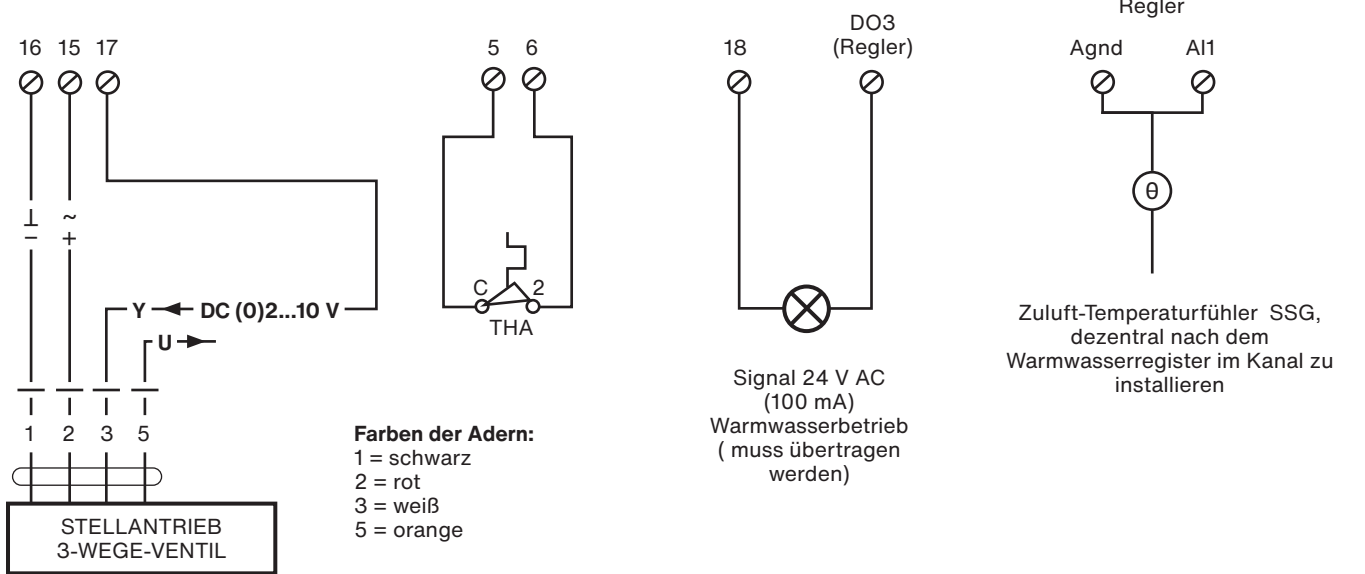
Die Installation muss dem folgenden Prinzip für Wasseranschlüsse entsprechen:



Der Wasseranschluss und die Installation des 3-Wege-Warmwasserventils müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

|                                                           |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Auf korrekte Richtung der Ventilspindel achten</p>     | <p>Die Spindel des 3-Wege-Ventils darf nicht mit dem Oberteil nach unten angeordnet werden</p> |
| <p>Auf korrekte Umlaufrichtung der Flüssigkeit achten</p> |                                                                                                |

Der Elektroanschluss muss die folgenden Anforderungen erfüllen:



Der Frostschutzthermostat THA entspricht dem Typ NC (Normally Closed, Öffner). Er muss auf +5 °C eingestellt werden. Er ist geschlossen, wenn die Temperatur des Flüssigkeitsthermometers höher als +5 °C ist, und wird geöffnet, wenn die Temperatur unter +5 °C absinkt. Er hat die Aufgabe, das Register sicher vor Vereisung zu schützen. Wenn der Kontakt öffnet, schaltet der Regler die Lüftung ab. Wenn die Temperatur wieder ansteigt, schaltet der Regler die Ventilatoren wieder ein. Über die gesamte Zeit, in der der Kontakt geöffnet ist, zeigt der Regler den Alarm (56) an. Dieser Alarm wird im Alarmverlauf gespeichert und automatisch quittiert, wenn der Kontakt wieder geschlossen wird.

Achtung: Das Signal „Warmwassermodus“ ist ein Steuersignal und keine Spannungsversorgung. Infolgedessen darf es nicht als Versorgung verwendet, sondern muss übertragen werden. Das vom Regler gesendete Signal entspricht dem Typ 24 V AC (max. 100 mA).

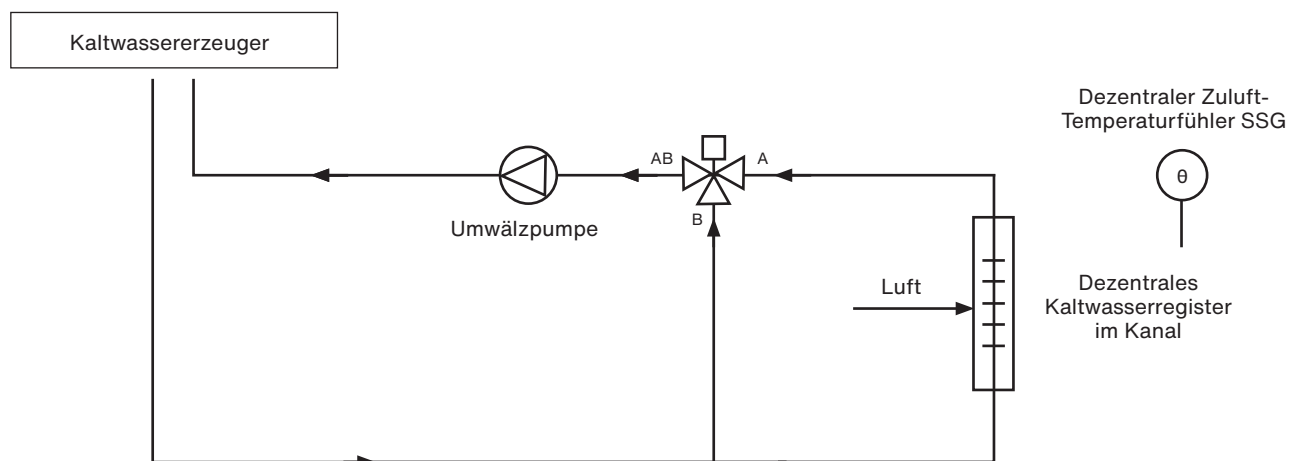
### 11.2. Dezentrales Kaltwasserregister

Wenn ein dezentrales Kaltwasserregister im Kanal genutzt wird (verfügbar mit der Option COMBI BOX), muss das 3-Wege-Ventil (als Option lieferbar) an die Regelung des zentralen Lüftungsgeräts angeschlossen werden.

Die Umwälzpumpe des Registers gehört zum Lieferumfang des Installationsbetriebs.

Außerdem muss der Zuluft-Temperaturfühler (SSG) dezentral in der Lüftung nach dem dezentralen Kaltwasserregister installiert werden.

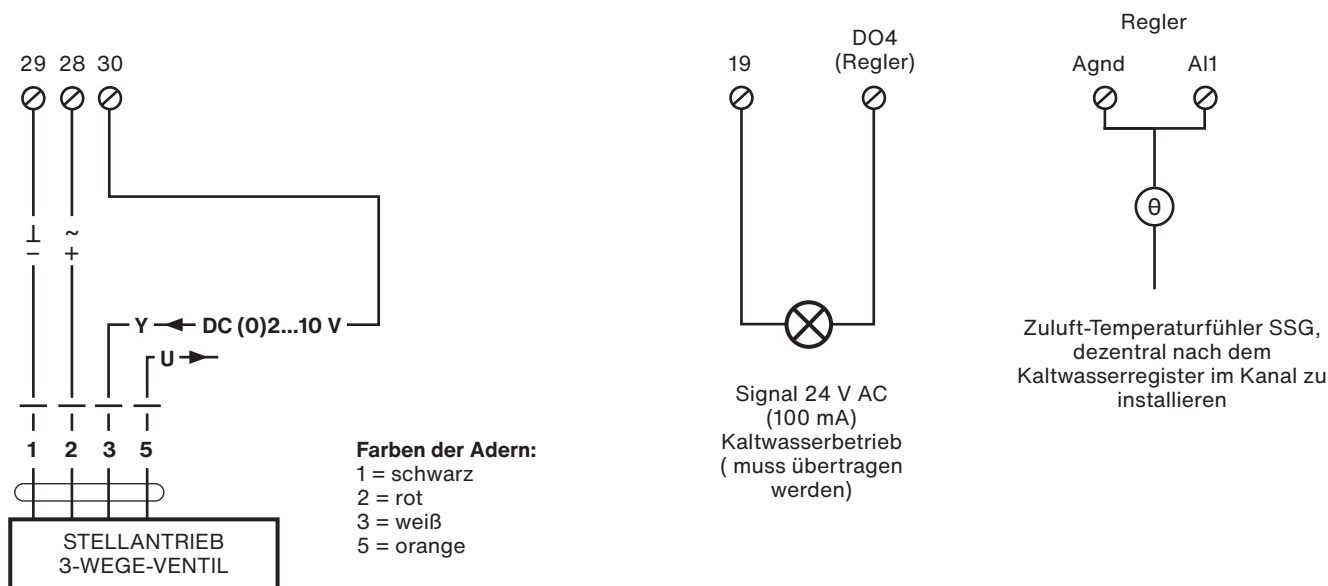
Die Installation muss dem folgenden Wasseranschluss entsprechen:



Der Wasseranschluss und die Installation des 3-Wege-Ventils muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

|                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| <p>Auf korrekte Richtung der Ventilspindel achten</p>     |  |
| <p>Auf korrekte Umlaufrichtung der Flüssigkeit achten</p> |  |

Der Elektroanschluss muss die folgenden Anforderungen erfüllen:



Achtung: Das Signal „Kaltwassermodus“ Steuersignal und keine Spannungsversorgung. Infolgedessen darf es nicht als Versorgung verwendet, sondern muss übertragen werden. Das vom Regler gesendete Signal entspricht dem Typ 24 V AC (max. 100 mA).

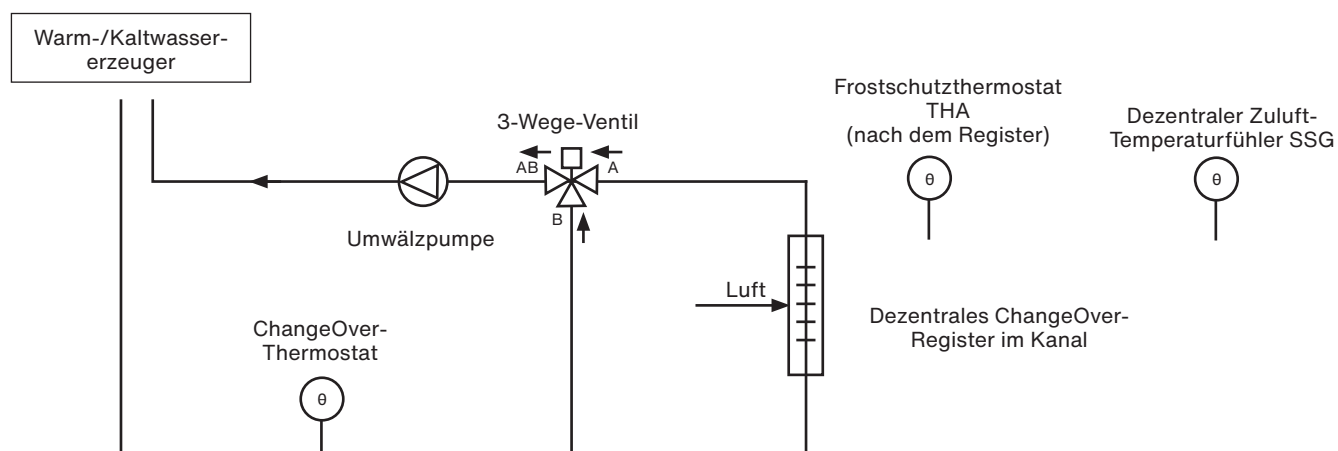
### 11.3. Dezentrales ChangeOver-Register (CO-Register)

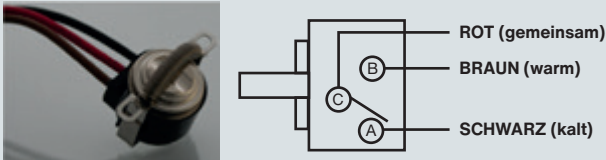
Wenn ein dezentrales ChangeOver-Register im Kanal genutzt wird (verfügbar mit der Option COMBI BOX), müssen das 3-Wege-Ventil (als Option lieferbar) und der ChangeOver-Thermostat an die Regelung des zentralen Lüftungsgeräts angeschlossen werden.

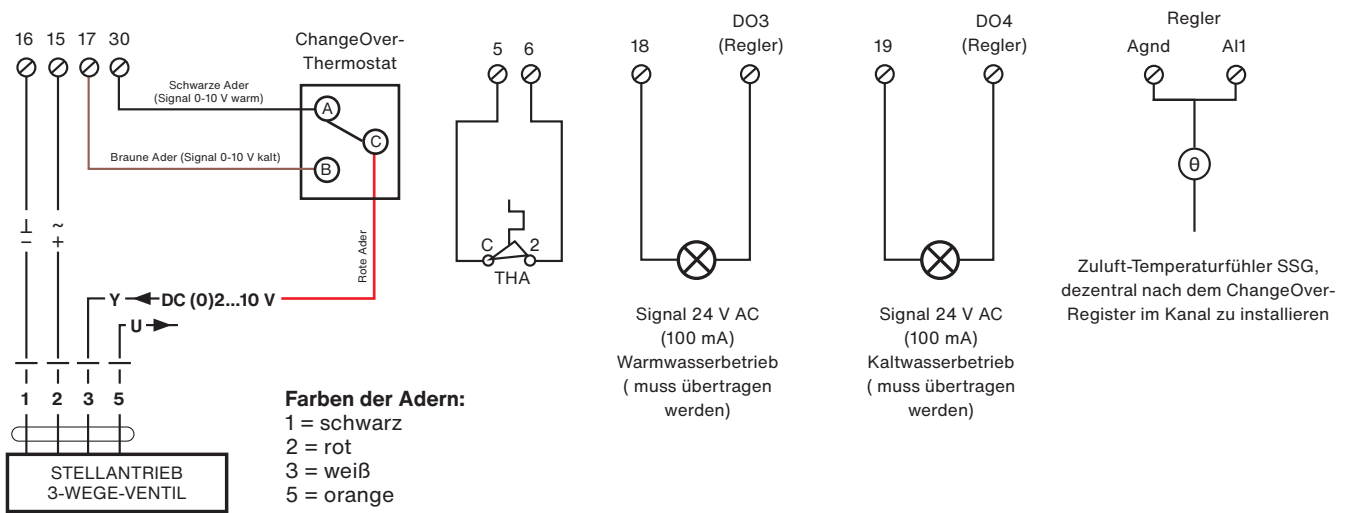
Die Umwälzpumpe des ChangeOver-Registers gehört zum Lieferumfang des Installationsbetriebs.

Außerdem muss der Zuluft-Temperaturfühler (SSG) dezentral nach dem dezentralen ChangeOver-Register installiert werden.

Der ChangeOver-Thermostat bietet die Möglichkeit, die Steuerung des Mischventils in Abhängigkeit von der gemessenen Flüssigkeitstemperatur am Eingang des Mischventils umzukehren. Er muss im Wasserzulauf des CO-Registers vor dem 3-Wege-Ventil installiert werden.



| Elektrischer Anschluss zwischen Stellantrieb des 3-Wege-Ventils und dem ChangeOver-Thermostat |                 |               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------------------------------|
| ChangeOver-Thermostats                                                                        |                 | Stellantrieb  |                                    |
|              | ROT (gemeinsam) | Rote Ader     | Y (Steuersignal) des Stellantriebs |
|                                                                                               | BRAUN (warm)    | Braune Ader   | 17 (Signal warm)                   |
|                                                                                               | SCHWARZ (kalt)  | Schwarze Ader | 30 (Signal kalt)                   |



Das Verhalten des ChangeOver-Thermostats ist in der nachstehenden Tabelle definiert:

| $T \geq 30\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$  | $T \leq 15\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$  |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Kontakt C-A geöffnet (C-B geschlossen) | Kontakt C-A geschlossen (C-B geöffnet) |

Achtung: Die Signale „Kaltwassermodus“ sind Steuersignal und keine Spannungsversorgung. Infolgedessen dürfen sie nicht als Versorgung verwendet, sondern müssen übertragen werden. Das vom Regler gesendete Signal entspricht dem Typ 24 V AC (max. 100 mA).

11.4. Dezentraler Direktverdampfer (DX) kalt / heiß / umkehrbar

Die Steuerung eines Direktverdampfers (DX) wird in einem eigenen Dokument dargestellt und ist nicht Bestandteil dieser Anleitung. Weitere Informationen sind beim Händler zu erfragen.

## 12. Allgemeine Beschreibung des Betriebs

### 12.1. Initialisierung der thermischen Sequenz

Durch die Initialisierung beim Einschalten kann das Lüftungsgerät an einem Betriebspunkt starten, der möglichst nahe an dem im Betrieb neu berechneten Punkt liegt. Dadurch werden Abstriche am Komfort und unnötiger Energieverbrauch vermieden.

Die Initialisierung der thermischen Sequenz beim Start hängt von der Außentemperatur ab, die beim Starten des Geräts gemessen wird:

| Außentemperatur < +3 °C                                                                                                                                                                       | Außentemperatur ≥ +3 °C                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Das Lüftungsgerät startet mit einem Wärmebedarf von 100 %*.<br>Solange das Betriebsrückmeldesignal des Zuluftventilators in Ruhe ist**, wird das elektrische Heizregister BE nicht aktiviert. | Das Lüftungsgerät startet mit maximaler Energierückgewinnung. |

\* Der Steuerausgang des 3-Wege-Ventils oder der Steuerausgang des elektrischen Heizregisters stehen auf 100 % (10 V).

\*\* ECO/DIVA: Kontakt des Druckwächters DEP S ist geöffnet; LOBBY: Drucksignal liegt unter der Minimum-Schwelle; MAC2/QUATTRO: Volumenstromsignal liegt unter der Minimum-Schwelle.

### 12.2. Startsequenz

Die Startsequenz wird aktiviert, wenn sämtliche der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Das Lüftungsgerät ist eingeschaltet (ON);
- Und kein Alarm der Klasse A ist aktiv (Alarme, die zur Abschaltung des Lüftungsgeräts führen) bzw. die externe Ausschaltsteuerung ist nicht aktiv;
- Und mindestens ein Zeitprogramm (reduzierter Betrieb oder Normalbetrieb) ist aktiv, oder ein Zwangsbetrieb (reduzierter Betrieb oder Normalbetrieb) ist aktiv, oder die parametrisierte Brandschutzfunktion zum Starten des Lüftungsgeräts ist aktiv, oder es liegt eine Betriebsanforderung von der Gebäudeleittechnik vor.

Die Startsequenz erstreckt sich über insgesamt 120 s. Während dieser gesamten Zeitdauer sind Alarme unterdrückt (außer Alarm (63) Überhitzung Elektroregister THS, der auch während dieser Zeit überwacht wird), und die CTA startet an dem Betriebspunkt, der bei der Initialisierung der thermischen Sequenzen beim Einschalten definiert wurde. Das Minimum-Steuersignal der Ventilatoren wird nicht angewendet.

Das Öffnen der Außen- und Fortluftklappen erfolgt, sobald die Startsequenz aktiviert wird. Das Steuersignal des Abluftventilators wird 15 s nach der Aktivierung der Startsequenz freigegeben. 15 s danach wird das Steuersignal des Abluftventilators seinerseits freigegeben, und der Abluftventilator läuft an. Die Ausgänge zur Ansteuerung der 3-Wege-Ventile und der Heiz- oder Kühlpumpen werden aktiviert.

Nach Ablauf der 120 s wechselt das Lüftungsgerät am Ende der Startsequenz in den Normalbetrieb. Nun wird das Minimum- und Maximum-Steuersignal der Ventilatoren berücksichtigt, und die Überwachung der Alarme wird aktiviert.

Nach einem Stromausfall startet das Lüftungsgerät automatisch wieder, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

### 12.3. Abschaltsequenz (Ventilatornachlauf)

Die Abschaltsequenz wird ausgelöst, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Auftreten eines Alarms, der die normale Abschaltung des Lüftungsgeräts erfordert (Achtung – für bestimmte Alarme ist eine Schnellabschaltung programmiert, in diesem Fall wird die Abschaltsequenz ignoriert, und das Lüftungsgerät schaltet sich sofort ab);
- Das Lüftungsgerät wechselt in den Zustand „OFF“;
- Kein Zeitbereich der Timerfunktion ist aktiv;
- Die Brandschutzfunktion ist so parametrierung, dass sie das Lüftungsgerät abschaltet;
- Abschaltanforderung von der Gebäudeleittechnik.

Die Abschaltsequenz erstreckt sich über eine Zeitspanne, die von der Parametrierung der Abschaltverzögerungen der Ventilatoren (Ventilatornachlauf) und der Verzögerungen für das Schließen der Außen- und Fortluftklappen abhängt. Bei Aktivierung der Abschaltsequenz werden die Alarmmanagementfunktion und der Ausgang des Elektroregisters sofort deaktiviert (die Ausgänge der Warm-/Kaltwasserregister sowie des Wärmetauschers bleiben aktiv). Der Zuluftventilator wird nach 180 s abgeschaltet. Die Abschaltung des Abluftventilators erfolgt 30 s später. Die Außen- und Fortluftklappen werden 5 s nach dem Abschalten des Abluftventilators geschlossen, und sämtliche Steuersignale der Stellantriebe werden deaktiviert.

### 13. Inbetriebnahme

Das Lüftungsgerät Zehnder Carma wird voreingestellt und betriebsbereit ausgeliefert.

Sollten die Werkseinstellungen nicht den spezifischen Bedürfnissen entsprechen, sind folgende Schritte auszuführen :

- Montage und Verdrahtung der Optionen
- Einstellung von Datum und Uhrzeit des Reglers
- Einstellung des Wechsels Sommerzeit/Normalzeit (Umstellung erfolgt standardmäßig automatisch)
- Einstellung der Zeitprogramme (Timerfunktion)
- Einstellung der Lüftungssollwerte
- Einstellung der Temperatursollwerte
- Einstellung des Kommunikationsprotokolls (wenn Datenübertragung genutzt wird)
- Einstellung der Sonderfunktionen (je nach Variante und Bedarf):
- Nachtkühlung mit erhöhter Luftleistung (Night Cooling): Aktivierungszeiten und Offset des Ventilatorsollwerts
- Brandschutz
- Frostschutz durch Verringerung der Zuluftmenge.

Mithilfe der Funktion zum Speichern der benutzerdefinierten Parameter am Ende der Inbetriebnahme kann jederzeit eine unter normalen Bedingungen funktionsfähige Konfiguration wiederhergestellt werden.

## 14. Instandhaltung

### 14.1. Jährliche Prüfung der Gesamtanlage

Kanäle, Segeltuchstutzen sowie die vibrationsdämpfenden Elemente überprüfen und bei Bedarf ersetzen.

Überprüfen, dass alle mit dem Lüftungsgerät verbundenen Elemente so installiert sind, dass keine Schwingungen auf externe Elemente übertragen werden können.

Die elektrischen Anschlüsse überprüfen, Klemmen auf festen Sitz prüfen.

### 14.2. Prüfung der Filter

| Klassifizierung              |             | Wäsche*<br>(Wasser + mildes Reinigungsmittel) | Absaugen*<br>Durchblasen* |
|------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| Filtereffizienz<br>ISO 16890 | Bezeichnung |                                               |                           |
| ePM10 - 50 %                 | M5          | Eingeschränkt (1 bis 4 Mal)                   | JA                        |
| ePM1 - 55 %                  | F7          | NEIN                                          |                           |

\*Bei der Reinigung des Filters vorsichtig vorgehen, damit das Filtermedium nicht beschädigt wird.

Nur Filter des Typs M5 können eventuell durchgeblasen und vorsichtig gereinigt werden.

| Häufigkeit (in Betriebsmonaten)                        |                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------|
| Alle 3 Monate (je nach Bedingungen vor Ort anzupassen) | Alle 12 Monate     |
| Überprüfung<br>(bei Bedarf Reinigung der M5-Filter)    | Wechsel der Filter |

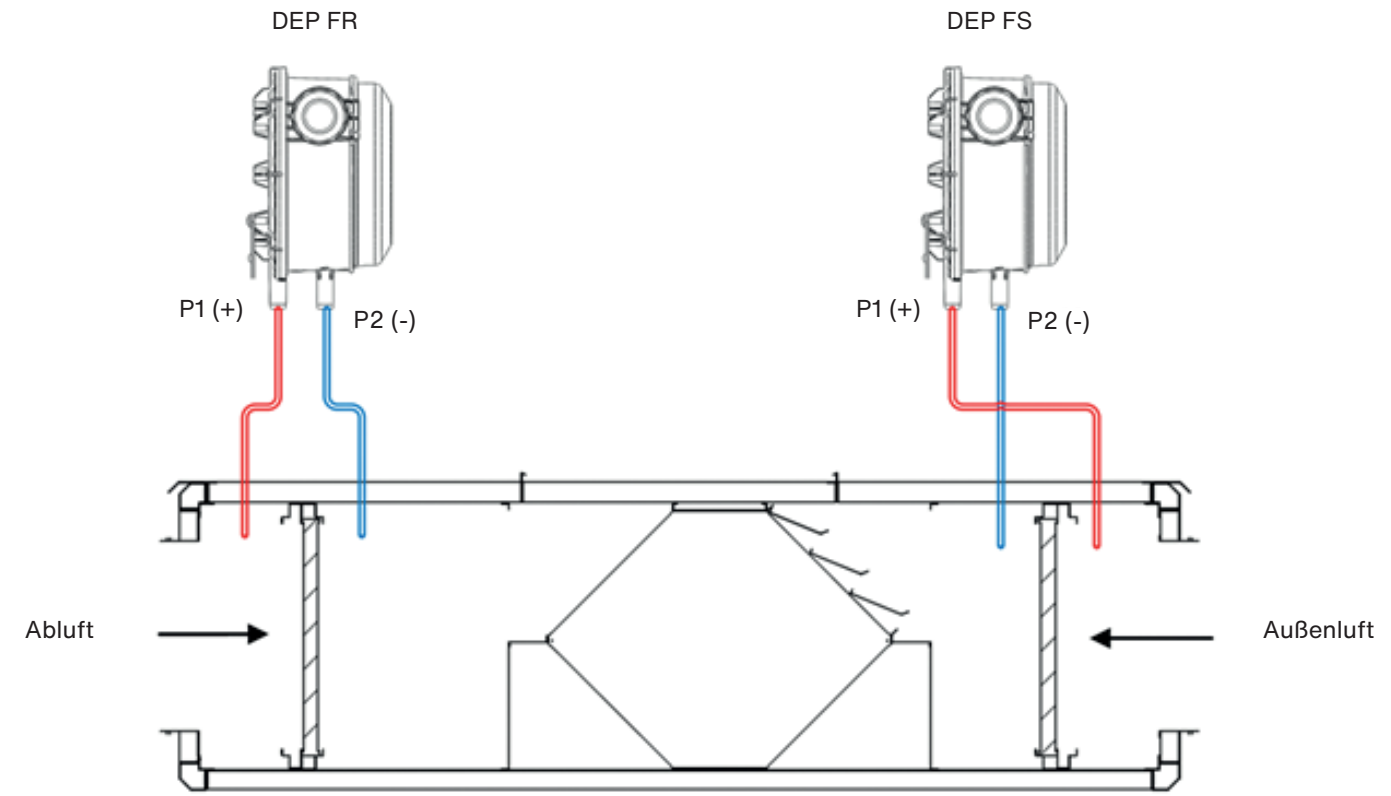
## 15. Störungsbehebung – Wartung

Wenn das Lüftungsgerät Fehlfunktionen aufweist, werden zunächst folgende Maßnahmen empfohlen:

- Klemmleisten und elektrische Steckerbinder auf festen Sitz und einwandfreien Anschluss überprüfen.
- Parameter und Sollwerte der Regelung auf korrekte Einstellung und Widerspruchsfreiheit überprüfen.

### 15.1. Anschluss und Einstellung des Druckwächters zur Filterüberwachung

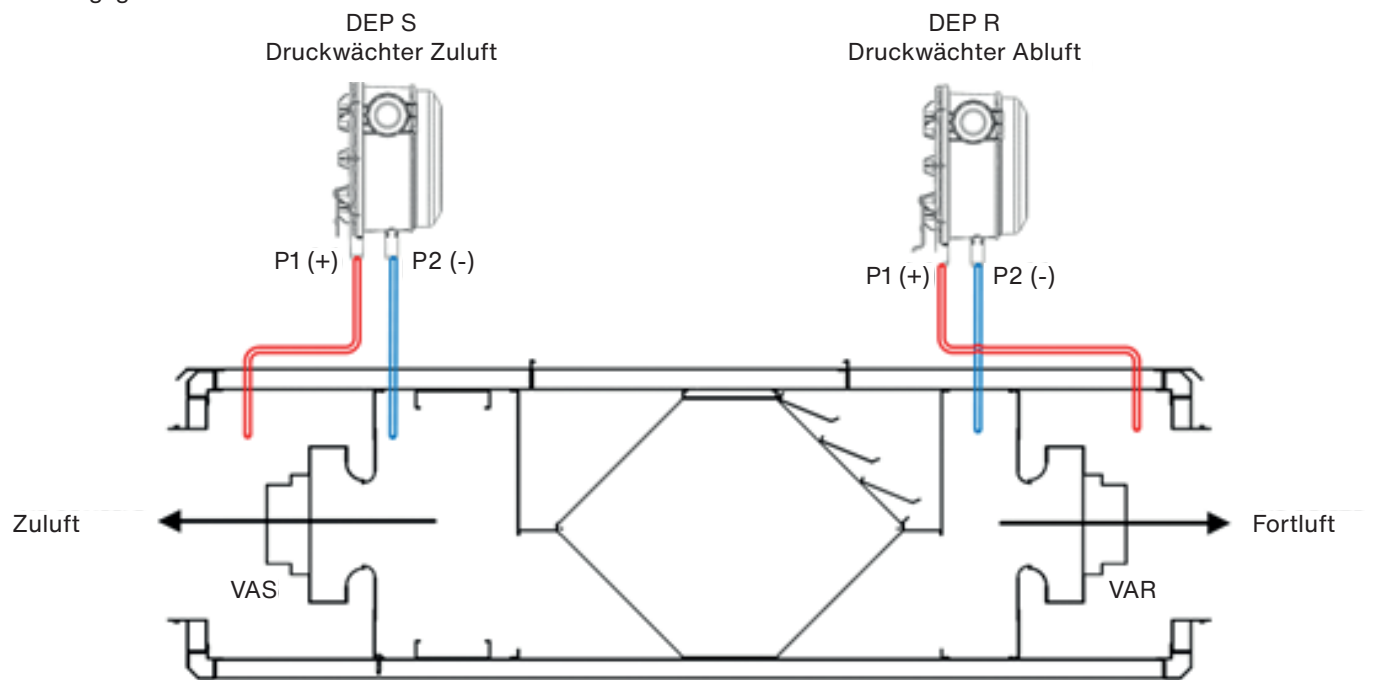
Mit den Druckwächtern zur Überwachung der Filterverschmutzung kann der Verschmutzungsgrad der Filter anhand einer Messung des Druckverlusts zwischen der Eintrittsseite (davor) und der Austrittsseite (danach) des Filters überprüft werden. Wenn der Druckverlust (Druckdifferenz) des Filterelements den Einstellwert des Druckwächters überschreitet, wird dessen Kontakt (NO) geschlossen. Der Einstellwert des Filter-Druckwächters ist werkseitig für M5-Filter auf 150 Pa und für F7-Filter auf 200 Pa eingestellt. Wenn auf der Außenluftseite zusätzlich zum Standardfilter ein Zusatzfilter eingebaut wird (zweistufige Filterung), muss der Druckwächter auf 300 Pa eingestellt werden. Der Einstellwert kann am Druckwächter den planerischen Vorgaben entsprechend eingestellt werden.



Einzelheiten zum elektrischen Anschluss der Druckwächter sind dem Elektro-Schema zu entnehmen.

## 15.2. Anschluss und Einstellung der Druckwächter für Betriebsrückmeldung der Ventilatoren (ECO und DIVA)

Mit den Druckwächtern zur Überwachung des Ventilatorbetriebs kann zu jeder Zeit die Druckdifferenz zwischen der Eintritts- und Austrittsseite des Ventilators überwacht werden. Damit lässt sich feststellen, ob der Ventilator ordnungsgemäß funktioniert oder nicht.

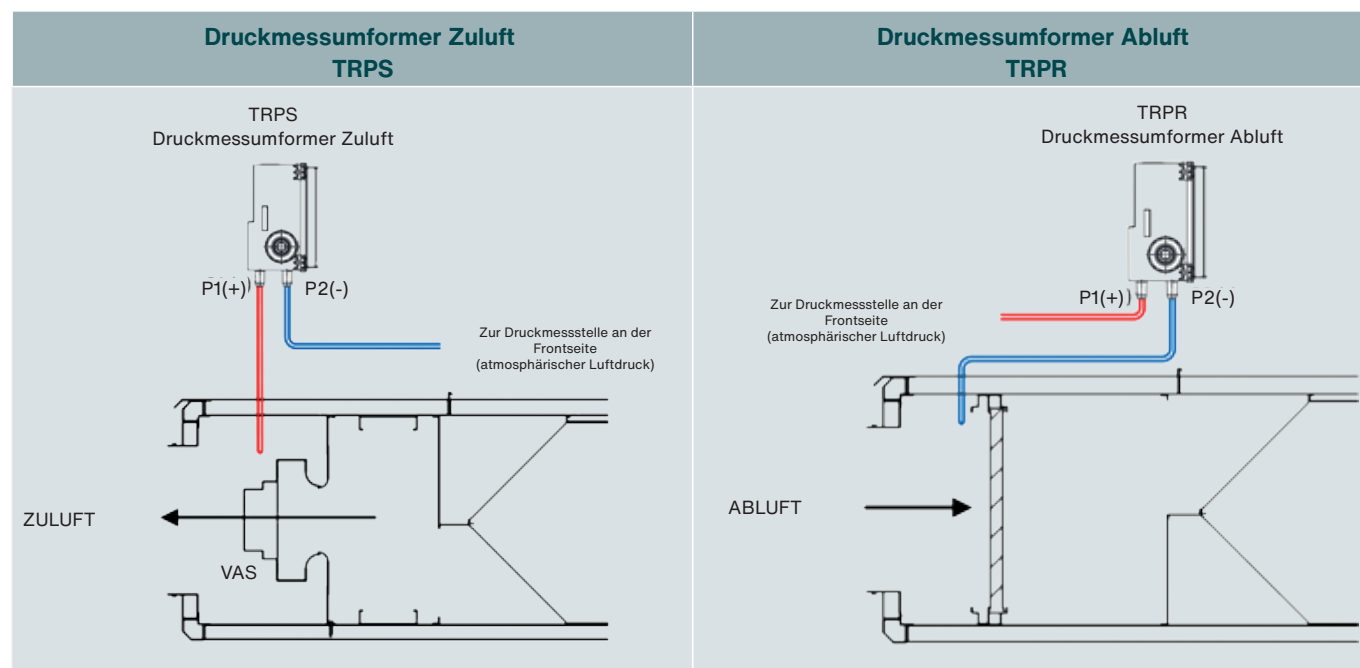


Die Druckwächter sind werkseitig auf 25 Pa eingestellt.

Einzelheiten zum elektrischen Anschluss der Druckwächter sind dem Elektro-Schema zu entnehmen.

### 15.3. Anschluss und Einstellungen der Druckmessumformer (LOBBY)

Druckmessumformer wandeln den relativen Luftdruck, der in der Abluft und Zuluft des Lüftungsgerätes gemessen wird, in ein an den Regler übertragenes Analogsignal von 0-10 V um.



Das Drucksignal wird vom Regler auch zur Überwachung des einwandfreien Betriebs der Ventilatoren verwendet (Betriebsüberwachung). Der Schwellenwert beträgt 25 Pa.

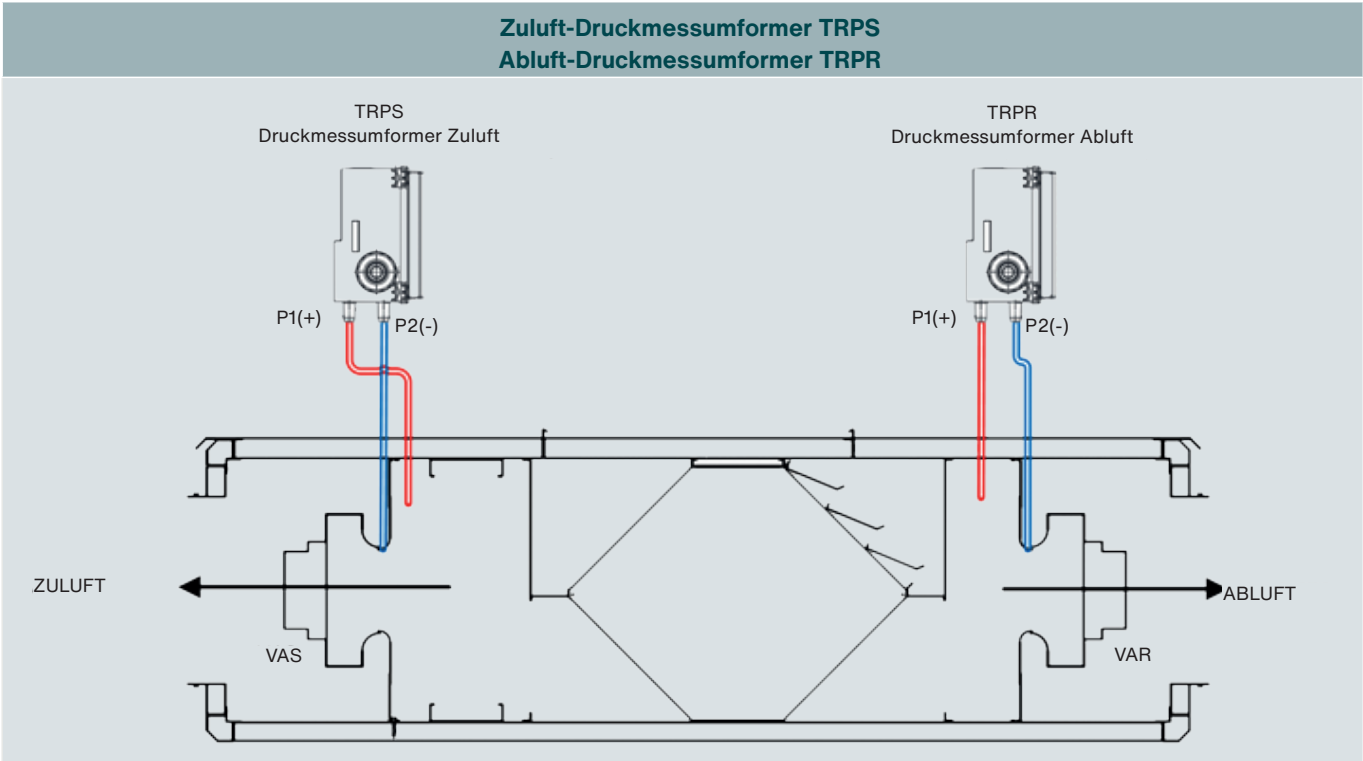
Werkseitig ist der Drucksollwert auf 130 Pa eingestellt.

Einzelheiten zum elektrischen Anschluss der Druckmessumformer sind den Elektro-Schema zu entnehmen (siehe XVI Elektro-Schema der STEUERUNG).

| Zehnder Carma LOBBY |                    | Einstellung der Position der DIP-Schalter der Druckmessumformer                                                                                        |
|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIP-Schalter        | 9008...9070        |                                                                                                                                                        |
| TRPS                | 0-1600 Pa / 0-10 V | <div style="text-align: center;">           ON<br/> <br/>           1 2         </div> <p>Die DIP-Schalter stehen in der Position OFF (Position 0)</p> |
| TRPR                |                    |                                                                                                                                                        |

15.4. Anschluss und Einstellung der Druckmessumformer (MAC2 und QUATTRO)

Druckmessumformer wandeln den gemessenen Differenzdruck der Luft in ein an den Regler übertragenes Analogsignal von 0-10 V um. Dieses Signal wird anschließend vom Regler in ein Volumenstromsignal umgewandelt.



Für die Varianten MAC2 und QUATTRO muss die Druckmessstelle P1(+) vor dem Ventilatorgehäuse angeschlossen werden, und P2(-) muss direkt am Ventilatorgehäuse angeschlossen werden.

|              | Zehnder Carma MAC2 / QUATTRO |                    | Einstellung der Position der DIP-Schalter der Druckmessumformer                                                                                                    |
|--------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIP-Schalter | 9008                         | 9010...9070        |                                                                                                                                                                    |
| TRPS         | —                            | 0-1600 Pa / 0-10 V | <div><div>ON</div><div><div>1</div><div>0</div></div><div><div>1</div><div>2</div></div></div> <div>Die DIP-Schalter stehen in der Position OFF (Position 0)</div> |
| TRPR         |                              |                    |                                                                                                                                                                    |

Das Signal wird vom Regler auch zur Überwachung des einwandfreien Betriebs der Ventilatoren verwendet (Überwachung von Betrieb und Abweichung). Die Schwellenwerte für die einzelnen Gerätemodelle sind unterschiedlich:

| Zehnder Carma<br>(MAC2 oder QUATTRO) | Förderleistung reduzierter Betrieb | Förderleistung Normalbetrieb | Schwellenwert Betriebsrückmeldung Ventilatoren Zuluft + Abluft | Schwellenwert Abweichung Ventilatoren Zuluft + Abluft |
|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Zehnder Carma 9010                   | 400 m³/h                           | 800 m³/h                     | 300 m³/h                                                       | 240 m³/h                                              |
| Zehnder Carma 9016                   | 800 m³/h                           | 1200 m³/h                    | 300 m³/h                                                       | 360 m³/h                                              |
| Zehnder Carma 9023                   | 1000 m³/h                          | 1800 m³/h                    | 350 m³/h                                                       | 540 m³/h                                              |
| Zehnder Carma 9035                   | 1700 m³/h                          | 3000 m³/h                    | 610 m³/h                                                       | 900 m³/h                                              |
| Zehnder Carma 9048                   | 2000 m³/h                          | 3500 m³/h                    | 770 m³/h                                                       | 1050 m³/h                                             |
| Zehnder Carma 9070                   | 3000 m³/h                          | 5800 m³/h                    | 1200 m³/h                                                      | 1740 m³/h                                             |

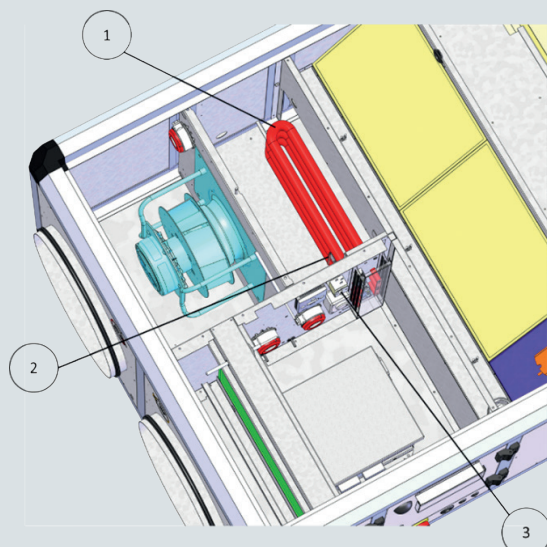
Einzelheiten zum elektrischen Anschluss der Druckmessumformer sind den Elektro-Schema zu entnehmen (siehe XVI Elektro-Schema der STEUERUNG).

### 15.5. Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostate THS und THSD

Die Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostate sind direkt angeordnet:

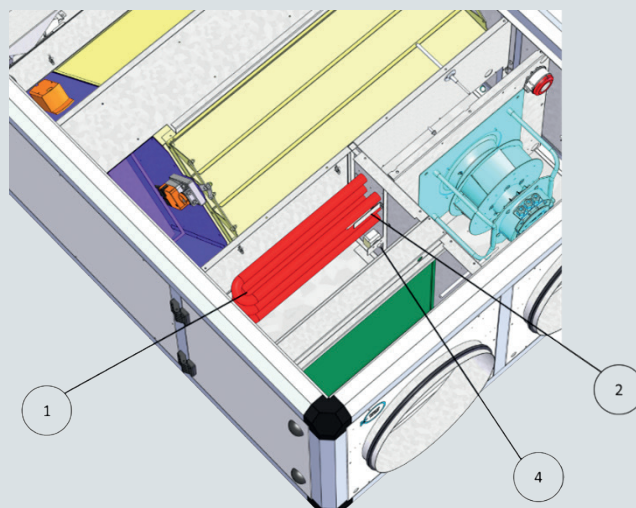
- Am elektrischen Heizregister (BE) beim THS
- Am elektrischen Vorheizregister (DBE) beim THSD.

**THS Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Heizregisters (BE)**



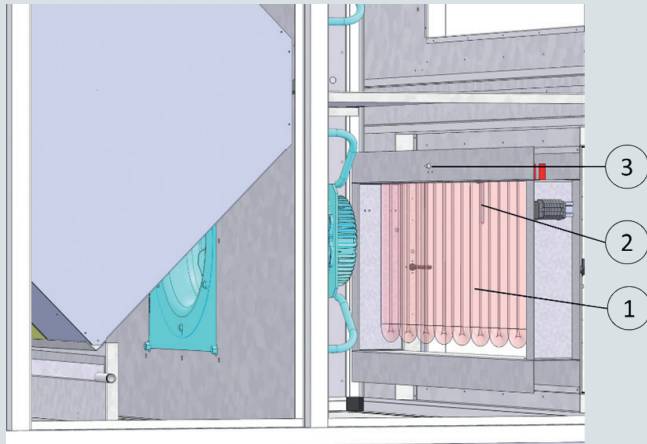
Alle Modelle Zehnder Carma außer 9070

**THSD Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Vorheizregisters (DBE)**



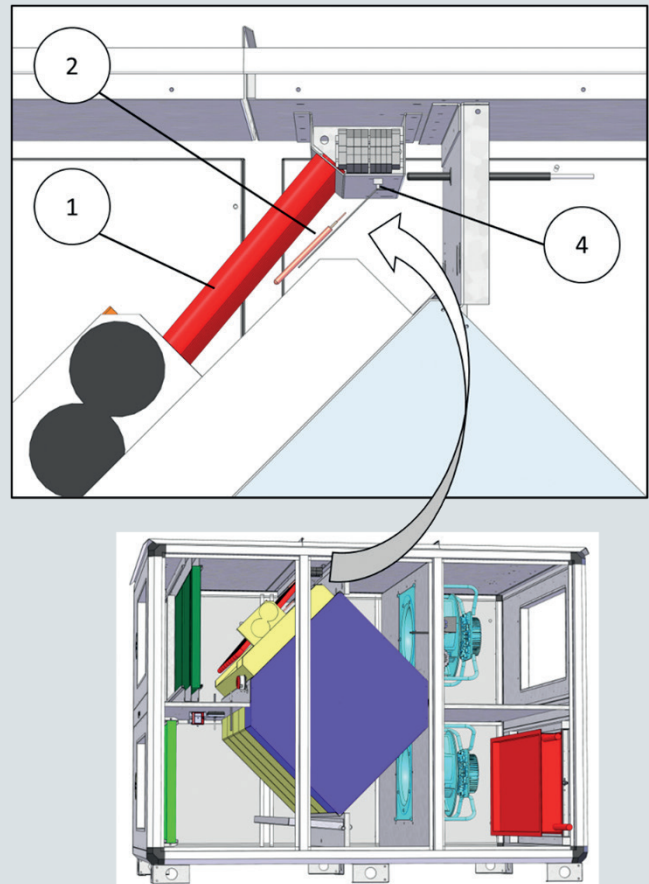
Alle Modelle Zehnder Carma außer 9070

### THS Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Heizregisters (BE)



Nur Zehnder Carma 9070

### THSD Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Vorheizregisters (DBE)



#### Legende zu den Ziffern:

- 1- Elektrisches Register
- 2- Flüssigkeitsthermometer des Thermostats
- 3- THS Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Heizregisters
- 4- THSD Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Vorheizregisters (Frostschutz)

Wenn eine Überhitzung von den Sicherheitsthermostaten gegen Überhitzung THS oder THSD erkannt wurde, müssen sie durch Drücken der weißen Rücksetztaste zurückgesetzt werden; dafür muss zuvor die am Thermostat selbst festgeschraubte Schutzkappe entfernt werden.

Bevor der Thermostat zurückgesetzt werden darf, muss die Ursache der Überhitzung ermittelt und behoben werden, um Schäden am Gerät zu vermeiden. Eine Überhitzung des elektrischen Registers kann beispielsweise daran liegen, dass ein Halbleiterrelais und/oder ein Ventilator defekt ist oder die Stromversorgung ausgefallen ist, während das Register mit voller Leistung in Betrieb war (ggf. vorhandene Alarmer überprüfen).

### 15.6. Wechsel der internen Speicherbatterie

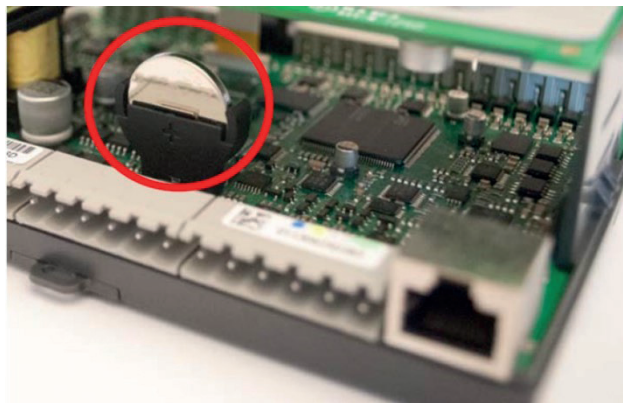
Wenn der Alarm für eine schwache Batterie (Alarm Nr. 78) erscheint, weist dies darauf hin, dass der Ladezustand der Batterie zur Versorgung des internen Speichers und der internen Echtzeituhr (RTC) zu niedrig ist und die Batterie bei einem Ausfall der Stromversorgung ihre Funktion möglicherweise nicht mehr erfüllen kann.

Die Vorgehensweise zum Wechseln der Batterie wird nachstehend beschrieben. Sobald die Batterie entnommen wird, übernimmt ein Kondensator ihre Funktion. Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung muss die Batterie innerhalb von ca. 10 Minuten gewechselt werden.

Wenn das Wechseln der Batterie weniger als 10 Minuten dauert, braucht das Programm nicht neu geladen zu werden und die Uhr läuft normal weiter. Andernfalls muss der Regler eventuell neu programmiert werden.

Die Batterie entspricht dem Typ CR2032.

Mit einem kleinen Schraubendreher auf die Clips auf jeder Seite des Gehäuses drücken, um den Deckel von der Halterung zu lösen. Die Halterung festhalten und den Deckel abnehmen.



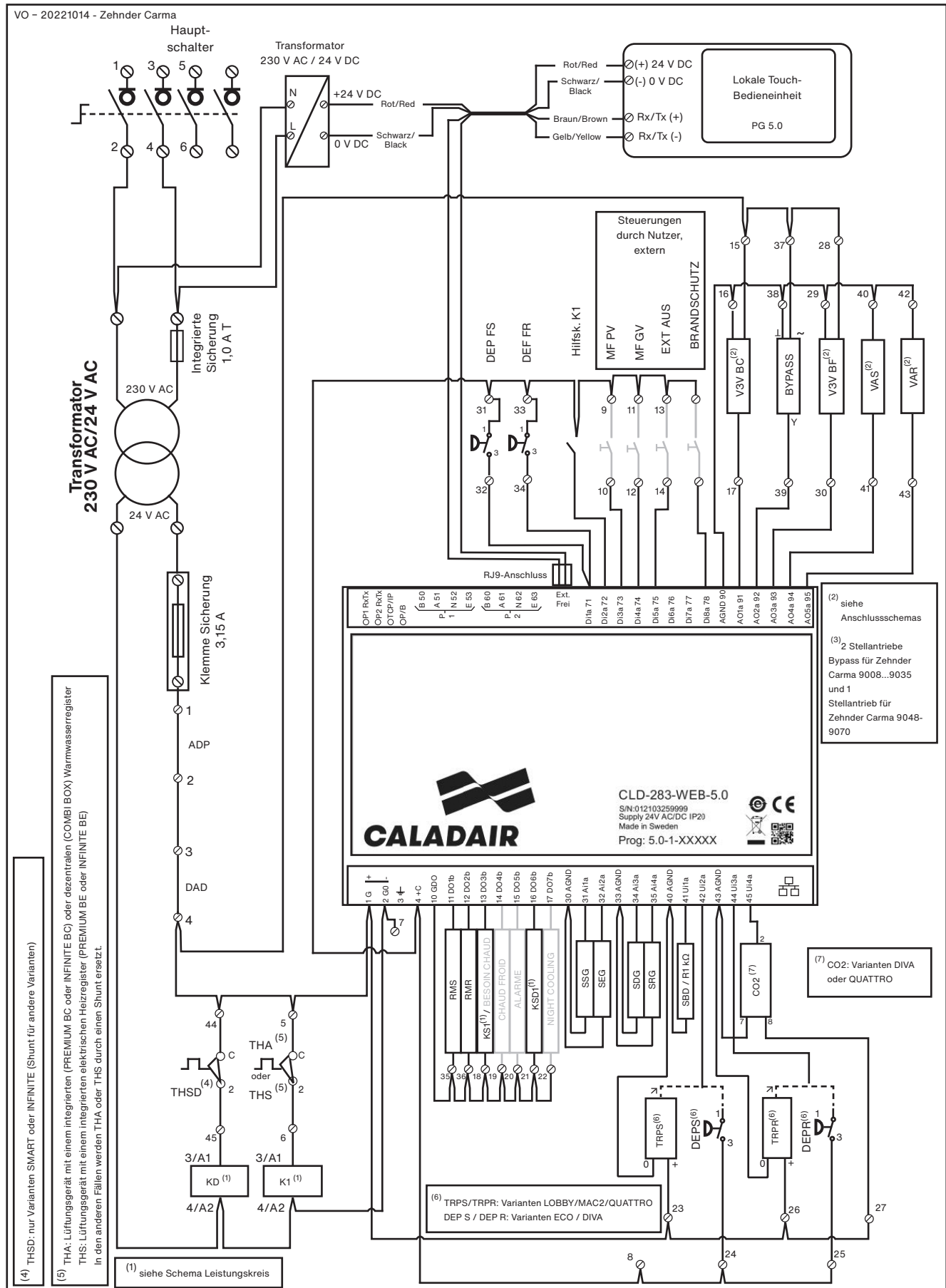
Die Batterie fassen und vorsichtig nach oben aus ihrer Aufnahme ziehen.

Die neue Batterie einsetzen, dabei fest auf die Batterie drücken und in ihren Träger schieben.

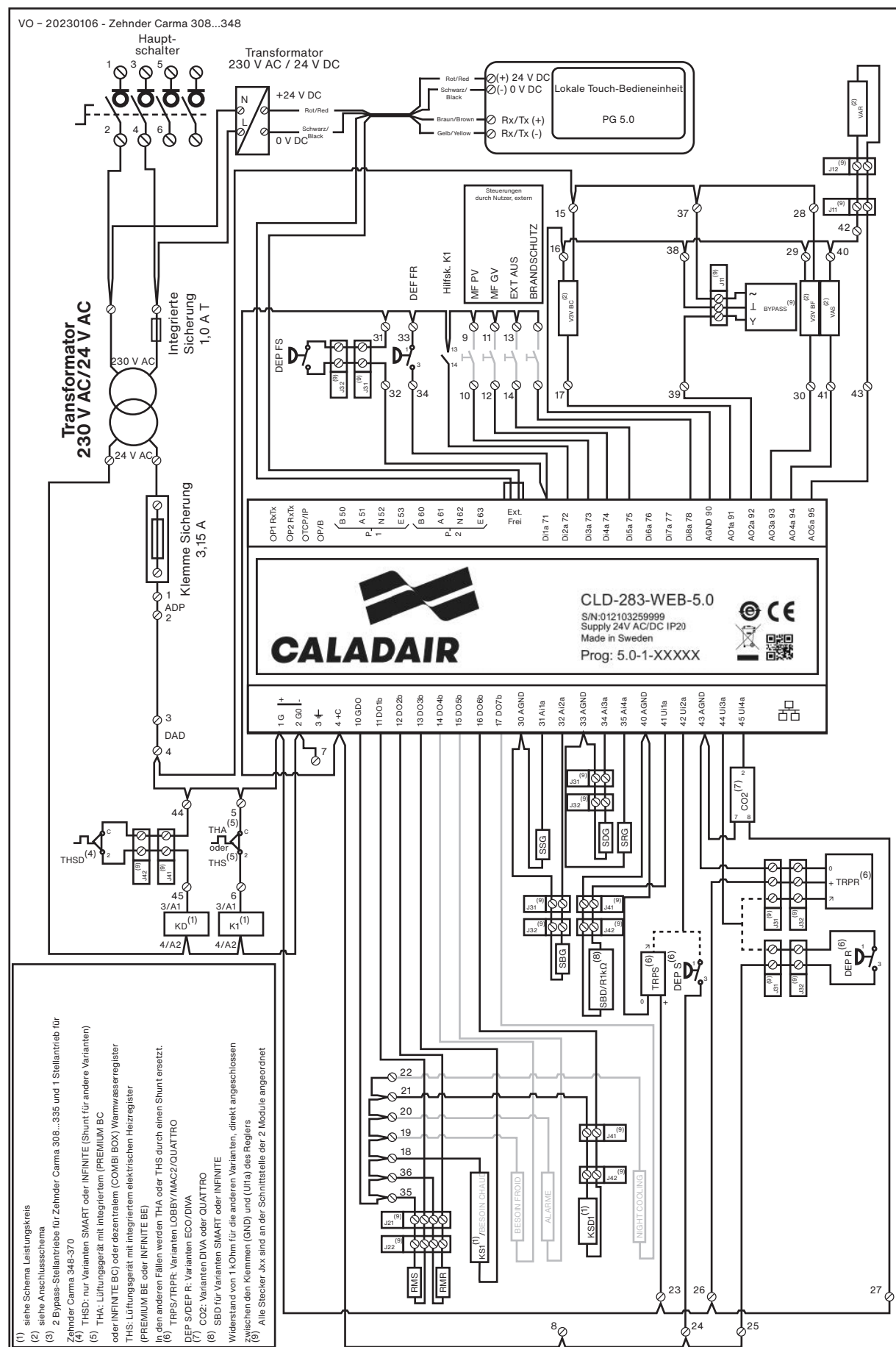
Hinweis: Darauf achten, dass die Batterie in der korrekten Richtung mit korrekter Polarität eingesetzt wird.

## 16. Elektro-Schema der Steuerung

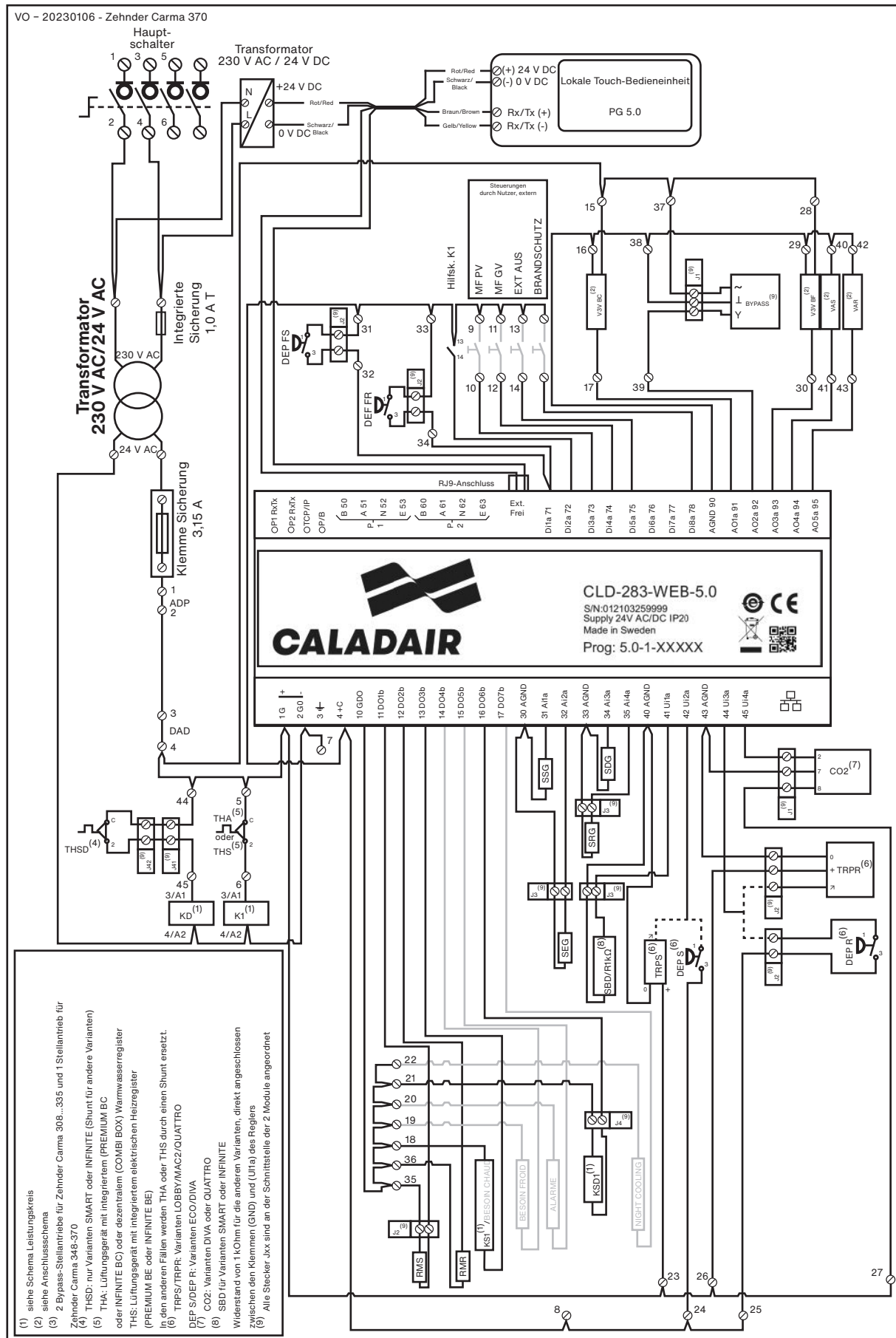
### 16.1. Zehnder Carma Serie 9008...9070



## 16.2. Zehnder Carma 308...348



## 16.3. Zehnder Carma 370



| SERIENMÄSSIGE KOMPONENTEN (je nach Variante des Lüftungsgeräts) |                                                                            |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BYPASS</b>                                                   | Steuersignal für Stellantrieb des Wärmetauscher-Bypass                     | Alle Varianten                                                                                                                              |
| <b>DEP FS</b>                                                   | Druckwächter Zuluftfilter                                                  | Alle Varianten                                                                                                                              |
| <b>DEP FR</b>                                                   | Druckwächter Abluftfilter                                                  | Als Option, werkseitig verdrahtet                                                                                                           |
| <b>Hilfsk. K1</b>                                               | Hilfskontakt des Kontaktgebers K1                                          | Alle Varianten                                                                                                                              |
| <b>VAS</b>                                                      | Steuersignal für Zuluftventilator                                          | Alle Varianten                                                                                                                              |
| <b>VAR</b>                                                      | Steuersignal für Abluftventilator (Fortluft)                               | Alle Varianten                                                                                                                              |
| <b>THA</b>                                                      | Frostschutzthermostat                                                      | Bei Ausstattung mit Warmwasserregister (PREMIUM BC / INFINITE BC) oder zur Ansteuerung eines dezentralen Wasserregisters im Kanal COMBI BOX |
| <b>THS</b>                                                      | Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Heizregisters    | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Heizregister (PREMIUM BE / INFINITE BE)                                                              |
| <b>THSD</b>                                                     | Überhitzungsschutz-Sicherheitsthermostat des elektrischen Vorheizregisters | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Vorheizregister (SMART / INFINITE)                                                                   |
| <b>KD</b>                                                       | Kontaktgeber elektrisches Vorheizregister (DBE)                            |                                                                                                                                             |
| <b>KSD1</b>                                                     | Halbleiterrelais elektrisches Vorheizregister (DBE)                        | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Vorheizregister (SMART / INFINITE), einphasig 230 V AC oder dreiphasig 400 V AC                      |
| <b>KSD2</b>                                                     | Halbleiterrelais elektrisches Vorheizregister (DBE)                        | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Vorheizregister (SMART / INFINITE), dreiphasig 400 V AC                                              |
| <b>K1</b>                                                       | Kontaktgeber elektrisches Heizregister (BE)                                |                                                                                                                                             |
| <b>KS1</b>                                                      | Halbleiterrelais elektrisches Heizregister (BE)                            | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Heizregister (PREMIUM BE / INFINITE BE) einphasig 230 V AC oder dreiphasig 400 V AC                  |
| <b>KS2</b>                                                      | Halbleiterrelais elektrisches Heizregister (BE)                            | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Heizregister (PREMIUM BE / INFINITE BE) dreiphasig 400 V AC                                          |
| <b>BE</b>                                                       | Elektrisches Heizregister                                                  | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Heizregister (PREMIUM BE / INFINITE BE)                                                              |
| <b>DBE</b>                                                      | Elektro-Vorheizregister                                                    | Bei Ausstattung mit einem elektrischen Vorheizregister (SMART / INFINITE)                                                                   |
| <b>SSG</b>                                                      | Zuluft-Temperaturfühler                                                    | Alle Varianten<br>Mit gelber Hülse                                                                                                          |
| <b>SEG</b>                                                      | Außentemperaturfühler                                                      | Alle Varianten<br>Mit blauer Hülse                                                                                                          |
| <b>SDG</b>                                                      | Vorheiz-Temperaturfühler (Fortluft)                                        | Alle Varianten<br>Mit farbiger Hülse                                                                                                        |
| <b>SRG</b>                                                      | Abluft-Temperaturfühler                                                    | Alle Varianten<br>Mit schwarzer Hülse                                                                                                       |
| <b>SBD</b>                                                      | Temperaturfühler Vorheizregister                                           | Bei Ausstattung mit einem Vorheizregister (SMART / INFINITE)<br>Mit roter Hülse                                                             |

**SERIENMÄSSIGE KOMPONENTEN (je nach Variante des Lüftungsgeräts)**

|              |                                                            |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>R1kQ</b>  | Widerstand 1 kOhm                                          | Falls ohne Ausstattung mit Vorheizregister (Varianten FIRST / PREMIUM) |
| <b>CO2</b>   | CO2-Fühler                                                 | DIVA / QUATTRO                                                         |
| <b>DEP S</b> | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Zuluftventilators | ECO / DIVA                                                             |
| <b>DEP R</b> | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Abluftventilators | ECO / DIVA                                                             |
| <b>TRP S</b> | Druckmessumformer Zuluft                                   | LOBBY / MAC2 / QUATTRO                                                 |
| <b>TRP R</b> | Druckmessumformer Abluft                                   | LOBBY / MAC2 / QUATTRO                                                 |

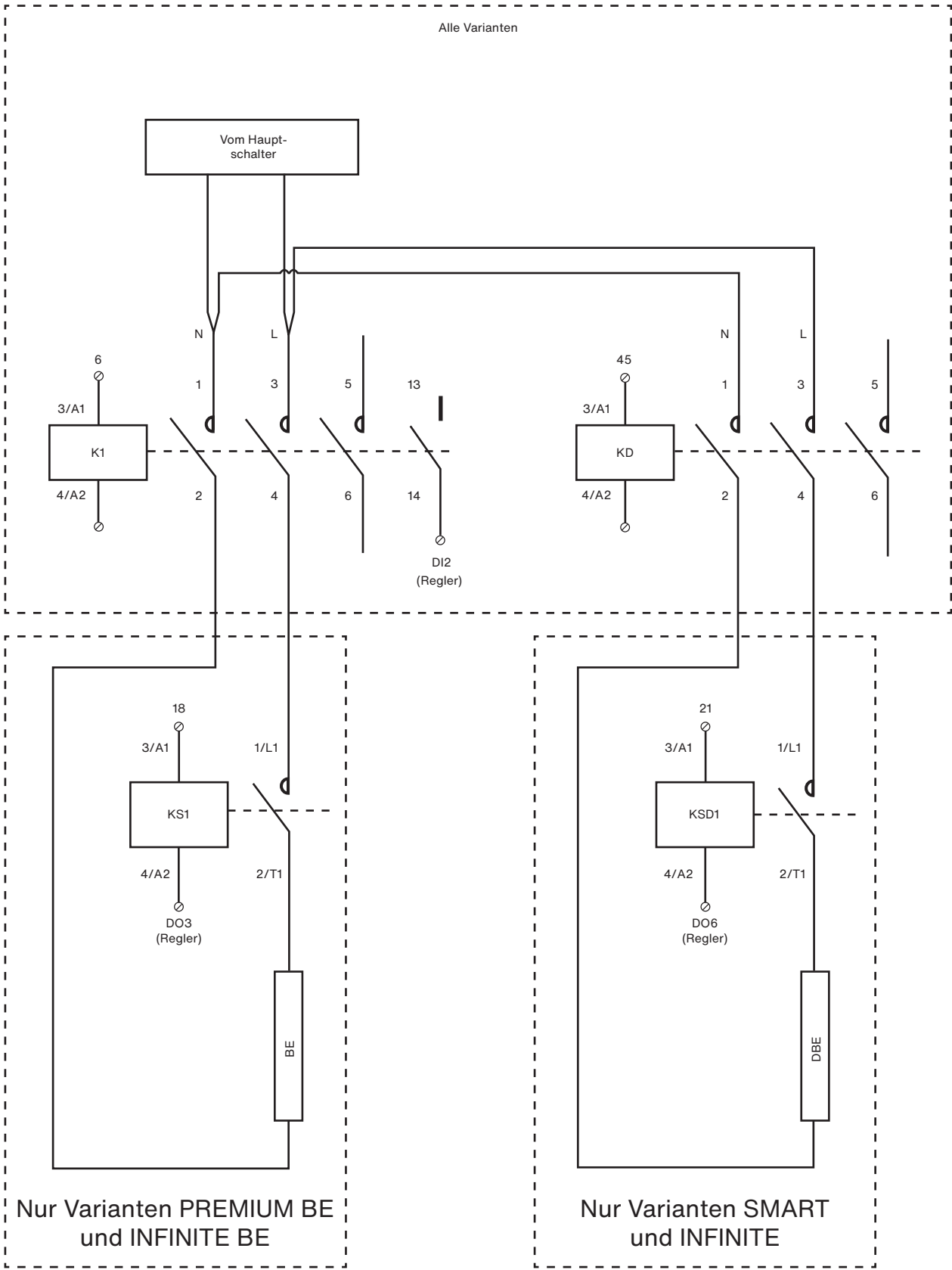
**OPTIONALE KOMPONENTEN (nach Bedarf des Nutzers vor Ort zu verdrahten)**

|                      |                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MF PV</b>         | Externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit niedriger Drehzahl (reduzierter Betrieb) über potentialfreien NO-Kontakt |
| <b>MF GV</b>         | Externe Steuerung des Zwangsbetriebs mit hoher Drehzahl (Normalbetrieb) über potentialfreien NO-Kontakt           |
| <b>EXT AUS</b>       | Externe Steuerung zum Ausschalten des Lüftungsgeräts über potentialfreien NO-Kontakt                              |
| <b>ADP</b>           | Ferngesteuerte Ausschaltung durch die Feuerwehr über potentialfreien NC-Kontakt                                   |
| <b>DAD</b>           | Auslöseeinheit mit autonomem Detektor über potentialfreien NC-Kontakt                                             |
| <b>ALARME</b>        | Gepolter Digitalausgang (Ein/Aus), 24 V AC, zur Meldung des Alarmsignals                                          |
| <b>NIGHT COOLING</b> | Gepolter Digitalausgang (Ein/Aus), 24 V AC, zur Meldung, dass das Signal für Nachtkühlung aktiv ist               |
| <b>BESOIN CHAUD</b>  | Gepolter Digitalausgang (Ein/Aus), 24 V AC, für aktiven Wärmebedarf                                               |
| <b>BESOIN FROID</b>  | Gepolter Digitalausgang (Ein/Aus), 24 V AC, für aktiven Kältebedarf                                               |
| <b>RMS</b>           | Gepolter Steuerausgang zum Öffnen der Zuluft-Absperrklappe mit Motorantrieb, 24 V AC                              |
| <b>RMR</b>           | Gepolter Steuerausgang zum Öffnen der Abluft-Absperrklappe mit Motorantrieb, 24 V AC                              |
| <b>V3V BC</b>        | Steuersignal 0-10 V des 3-Wege-Ventils des Warmwasser-Heizregisters                                               |
| <b>V3V BF</b>        | Steuersignal 0-10 V des 3-Wege-Ventils des Kaltwasser-Kühlregisters                                               |

**17. Elektro-Schemas der Leistungskreise****17.1. Elektrisches Heizregister und Vorheizregister, einphasig, 230 V AC****17.1.1. Zehnder Carma 9008...9023**

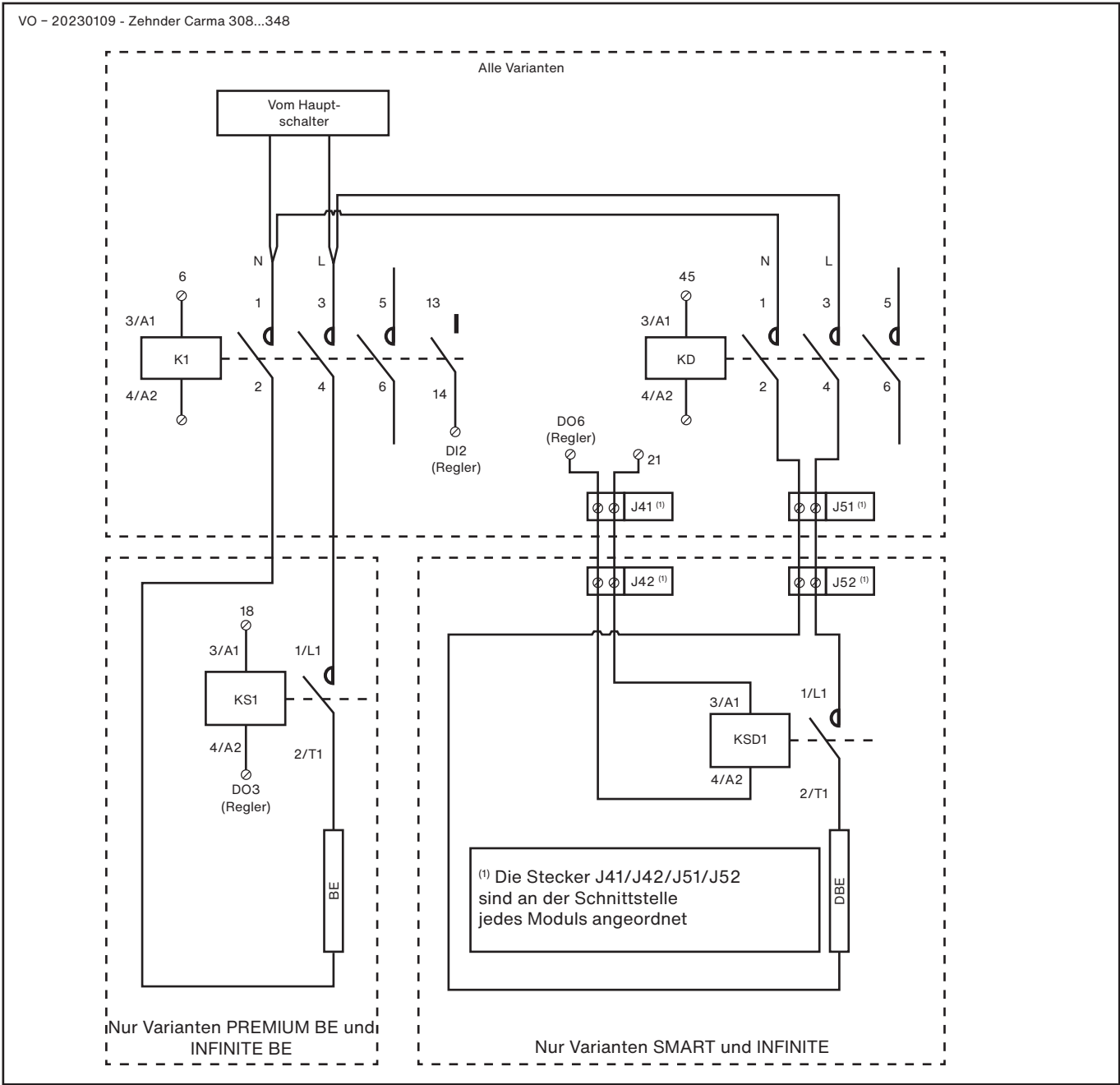
| Zehnder<br>Zehnder Carma | Betroffene Varianten |            |            |                |          |
|--------------------------|----------------------|------------|------------|----------------|----------|
|                          | SMART                | PREMIUM BC | PREMIUM BE | PREMIUM BE 037 | INFINITE |
| 9008                     | ✓                    | ✓          | ✓          |                | ✓        |
| 9010                     | ✓                    | ✓          | ✓          |                | ✓        |
| 9016                     |                      | ✓          |            | ✓              |          |
| 9023                     |                      | ✓          |            | ✓              |          |

VO – 20211118 - Zehnder Carma



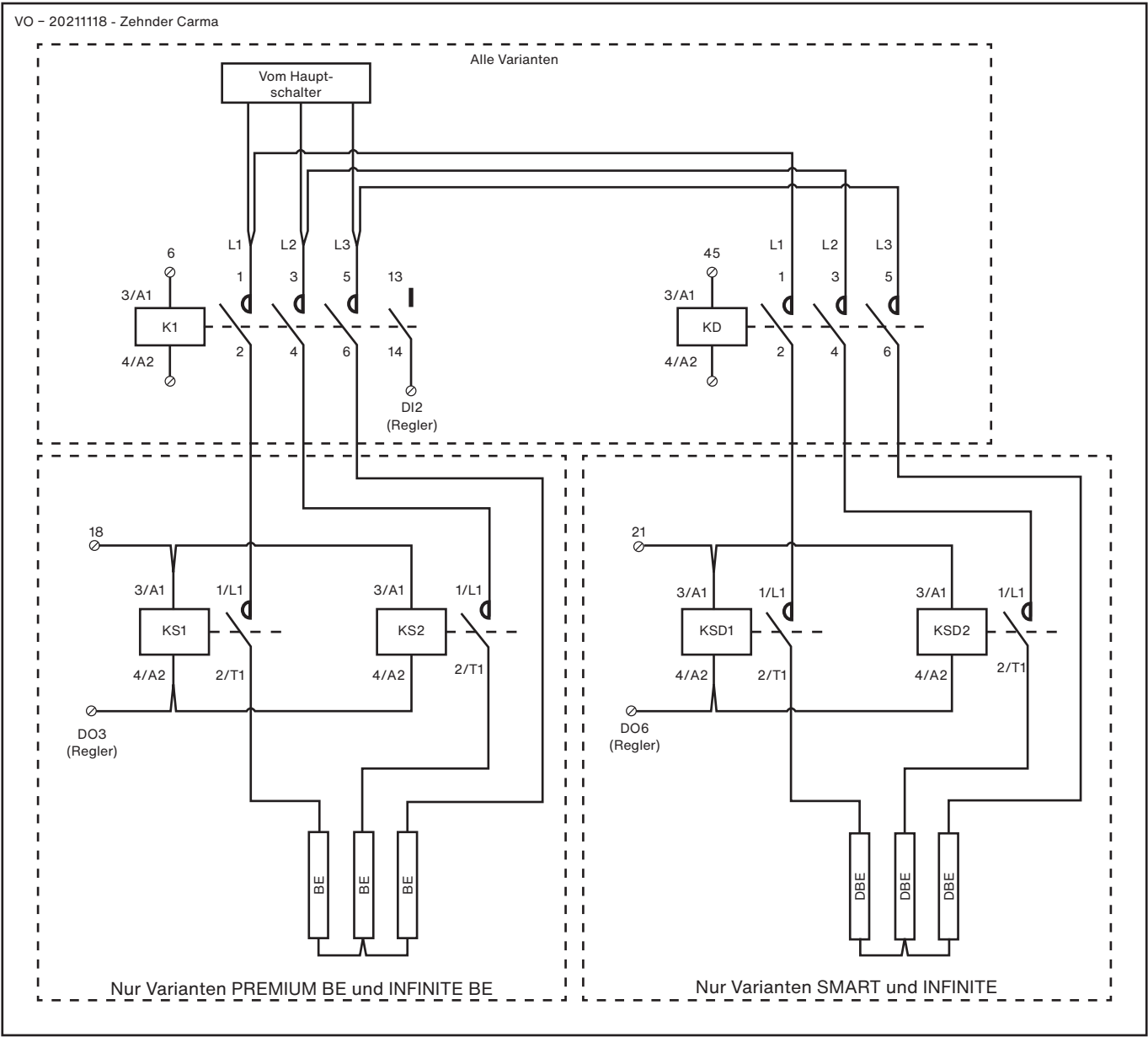
17.1.2. Zehnder Carma 308...323

|                          | Betroffene Varianten |            |            |                |          |
|--------------------------|----------------------|------------|------------|----------------|----------|
| Zehnder<br>Zehnder Carma | SMART                | PREMIUM BC | PREMIUM BE | PREMIUM BE 037 | INFINITE |
| 308                      | ✓                    | ✓          | ✓          |                | ✓        |
| 310                      | ✓                    | ✓          | ✓          |                | ✓        |
| 316                      |                      | ✓          |            | ✓              |          |
| 323                      |                      | ✓          |            | ✓              |          |



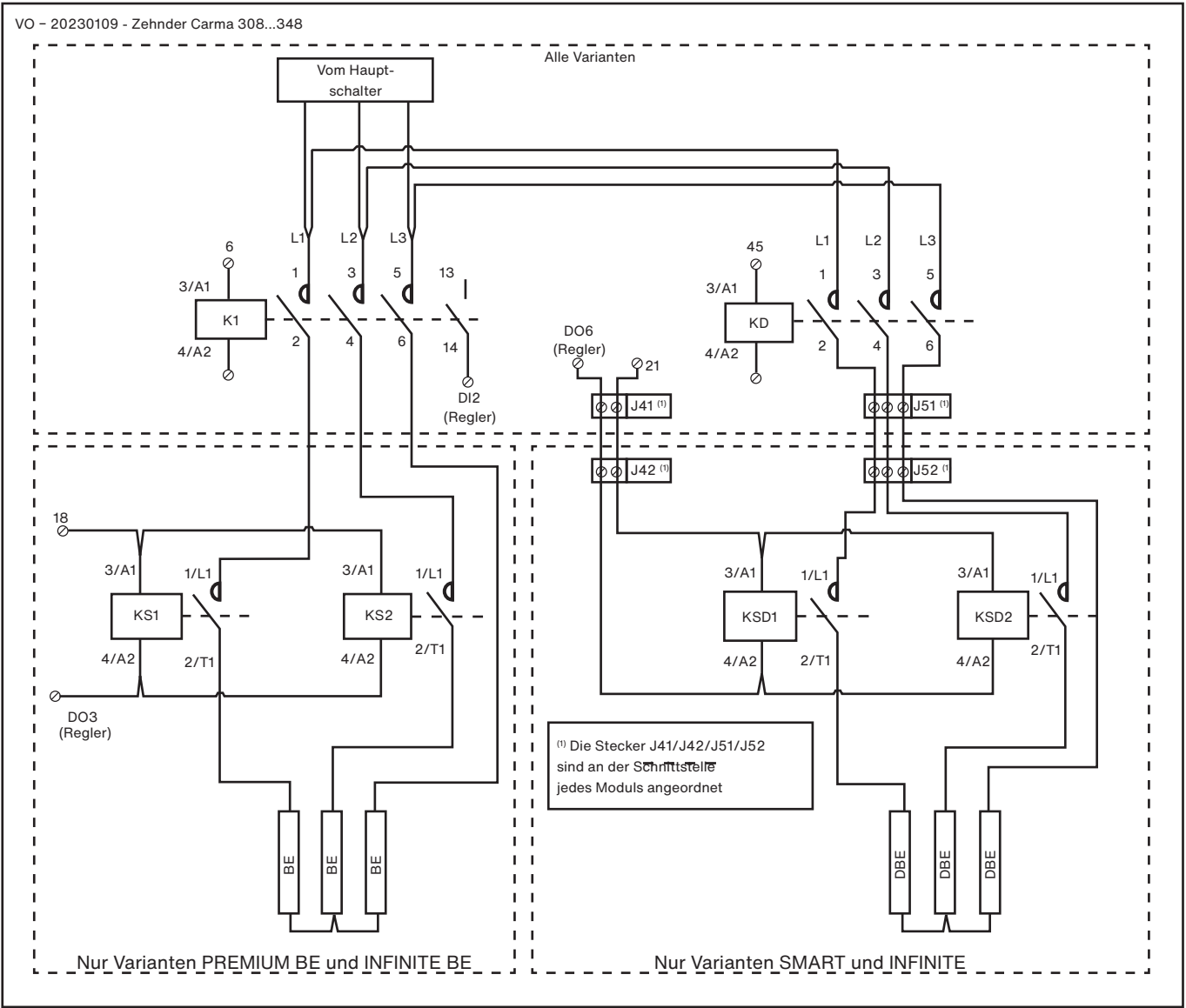
17.2. Elektrisches Heizregister und Vorheizregister, dreiphasig, 400 V AC  
17.2.1. Zehnder Carma 9016...9070

|                          | Betroffene Varianten |                |                |          |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------|
| Zehnder<br>Zehnder Carma | SMART                | PREMIUM BE 052 | PREMIUM BE 067 | INFINITE |
| 9016                     | ✓                    | ✓              |                | ✓        |
| 9023                     | ✓                    |                | ✓              | ✓        |
| 9035...9070              | ✓                    | ✓              | ✓              | ✓        |

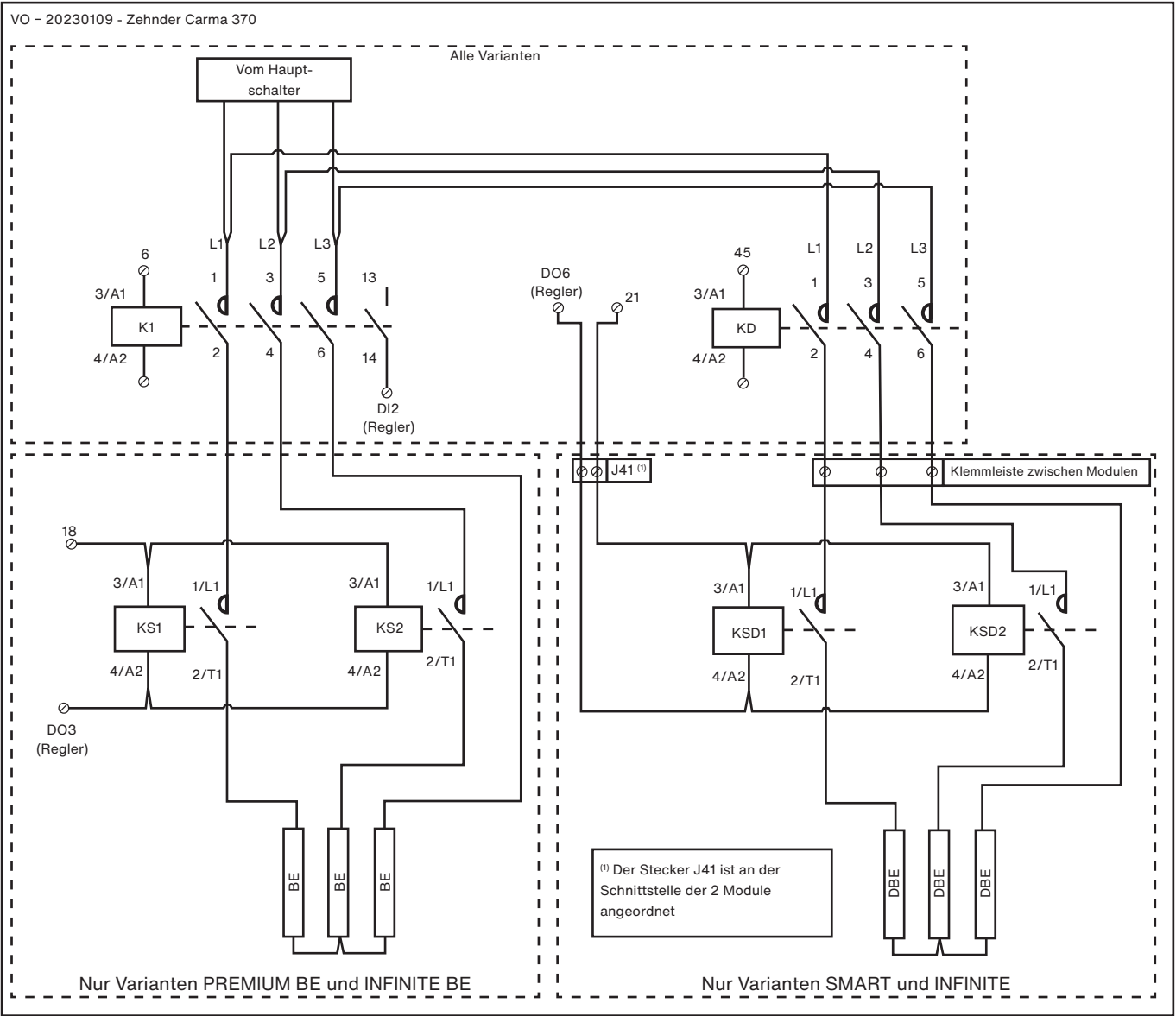


17.2.2. Zehnder Carma 316...348

|                          | Betroffene Varianten |                |                |          |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------|
| Zehnder<br>Zehnder Carma | SMART                | PREMIUM BE 052 | PREMIUM BE 067 | INFINITE |
| 316                      | ✓                    | ✓              |                | ✓        |
| 323                      | ✓                    |                | ✓              | ✓        |
| 335...348                | ✓                    | ✓              | ✓              | ✓        |



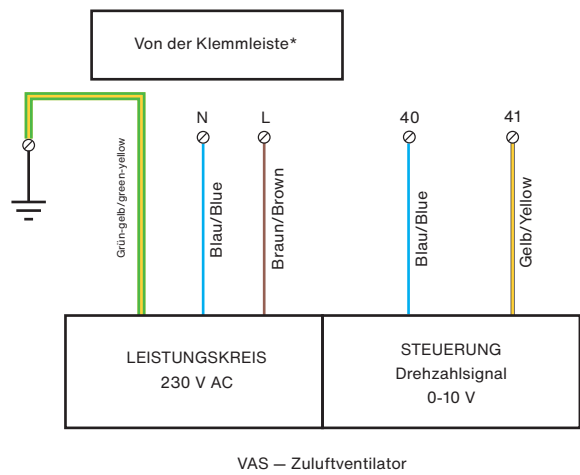
17.2.3. Zehnder Carma 370



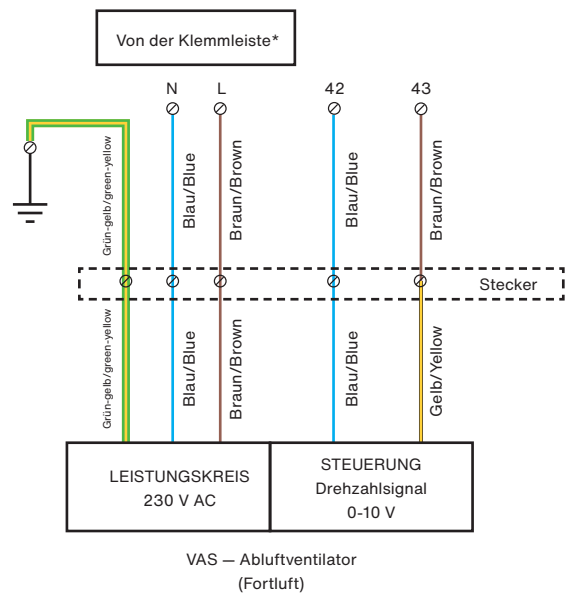
17.3. Ventilatoren Zehnder Carma 90xx

Motoren Zehnder Carma 9008

Zuluft



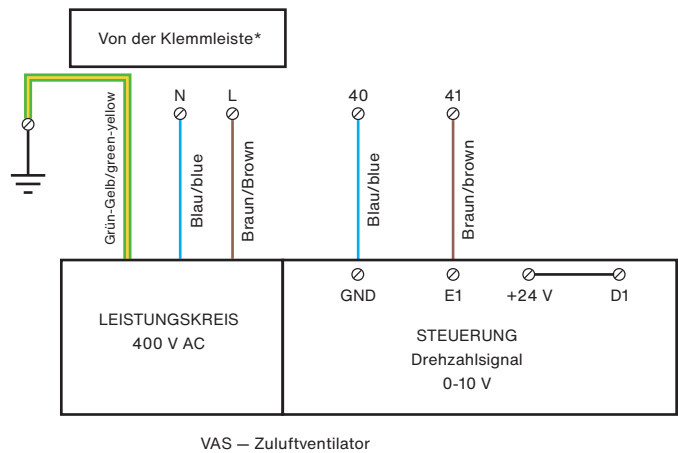
Abluft (Fortluft)



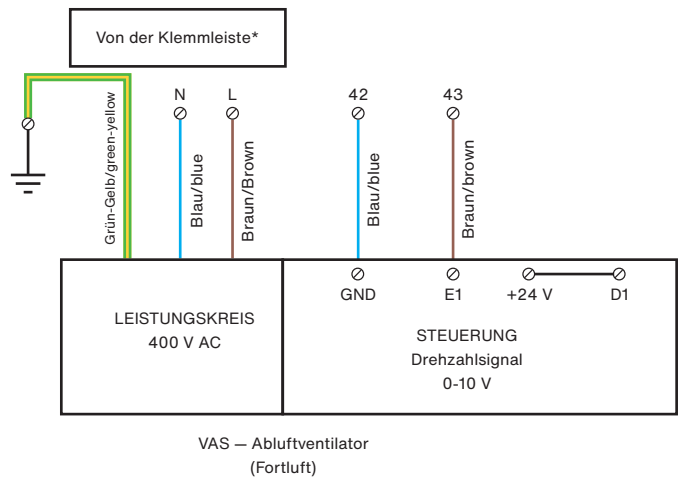
\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

Motoren Zehnder Carma 9010-9016

Zuluft

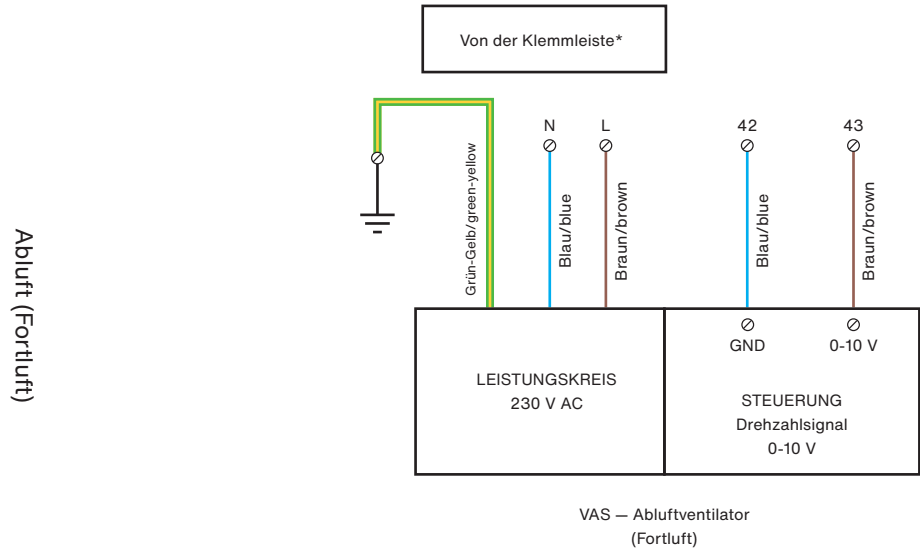
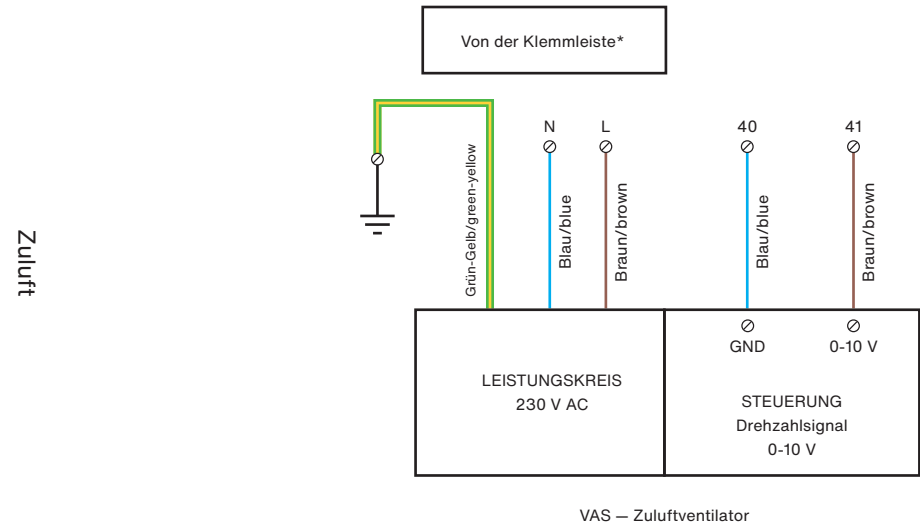


Abluft (Fortluft)



\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

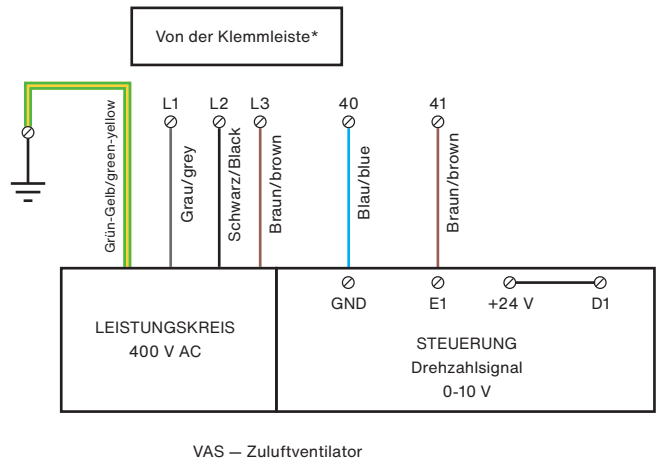
Motoren Zehnder Carma 9023



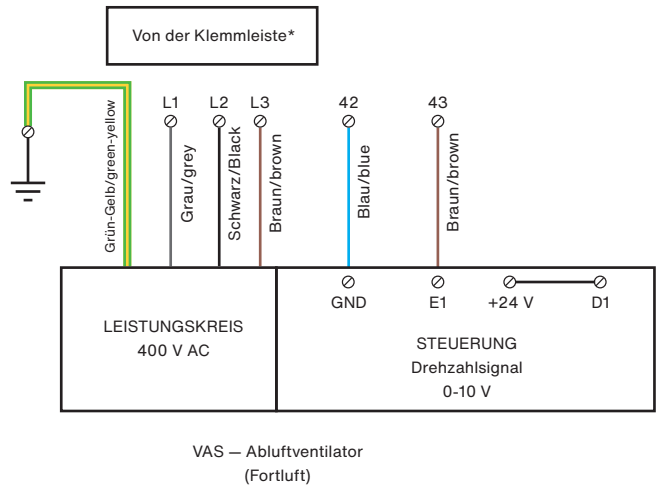
\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

Motoren Zehnder Carma 9035-9048

Zuluft



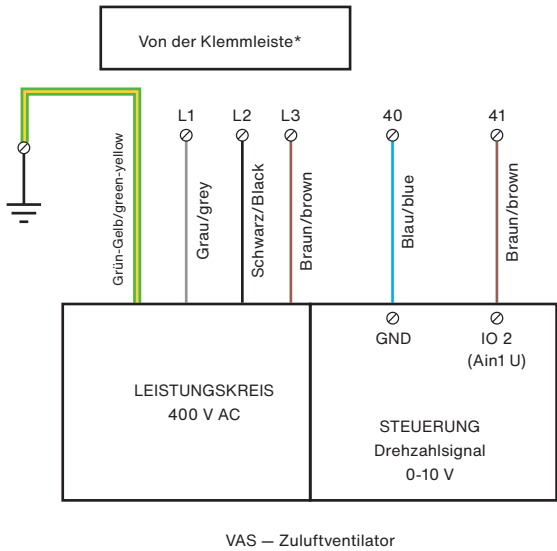
Abluft (Fortluft)



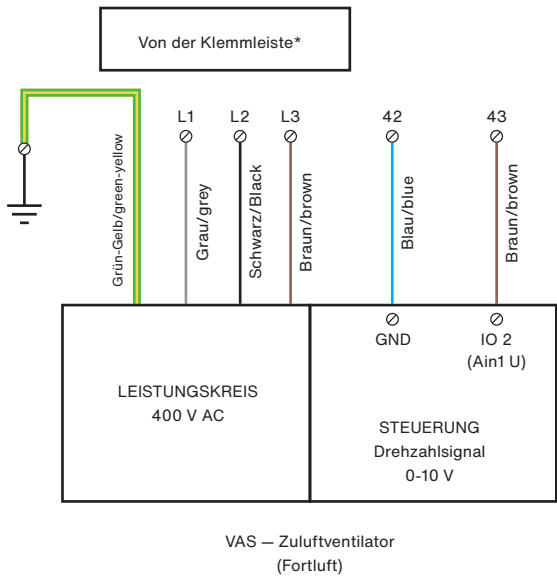
\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

Motoren Zehnder Carma 9070

Zuluft



Abluft (Fortluft)

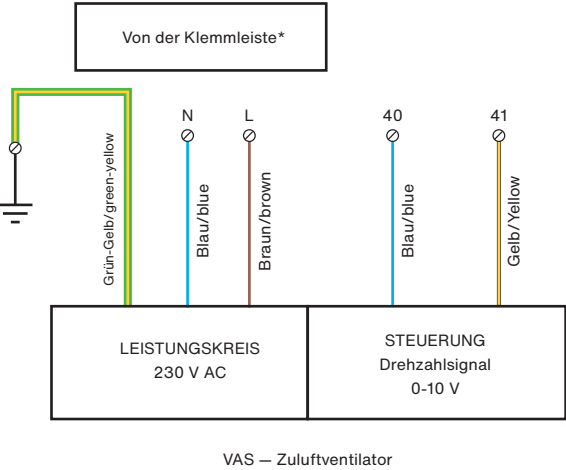


\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

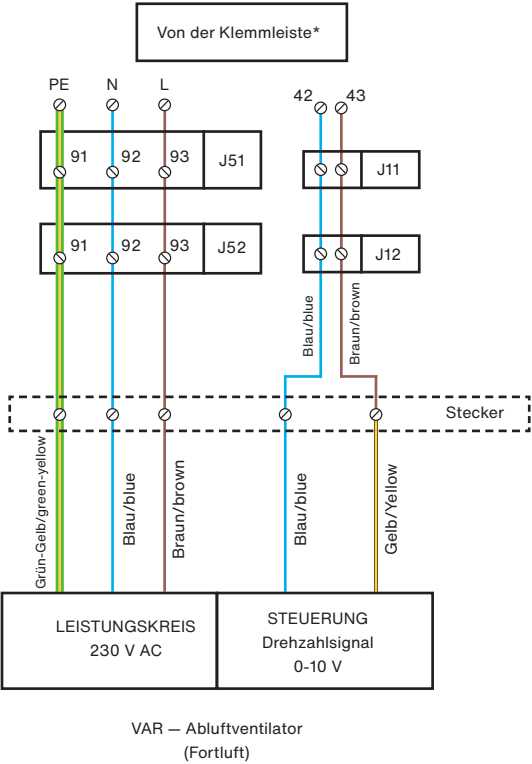
17.4. Ventilatoren Zehnder Carma 3xx

Motoren Zehnder Carma 308

Zuluft



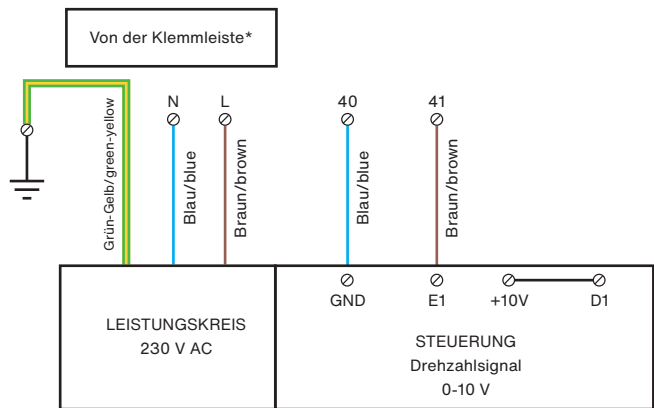
Abluft (Fortluft)



\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

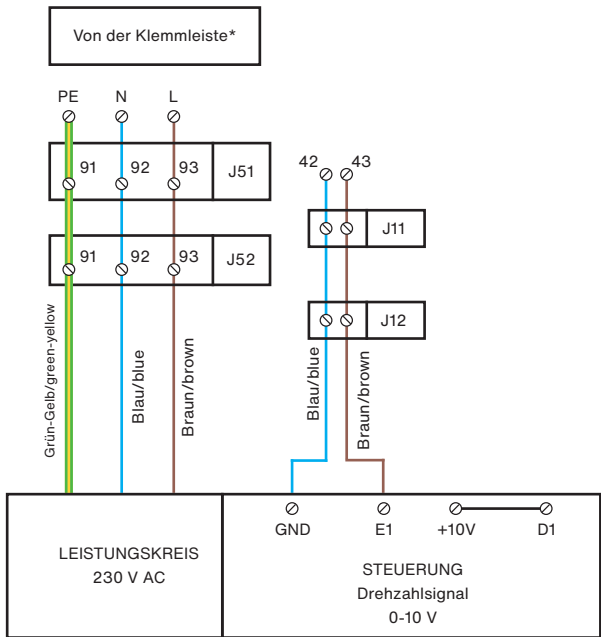
Motoren Zehnder Carma 310-316

Zuluft



VAS – Zuluftventilator

Abluft (Fortluft)

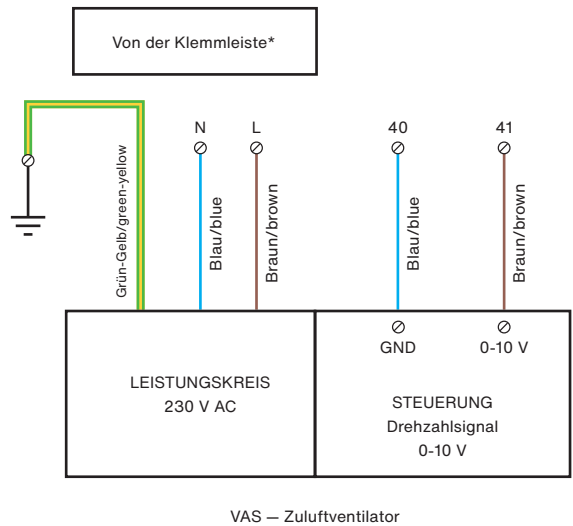


VAR – Abluftventilator (Fortluft)

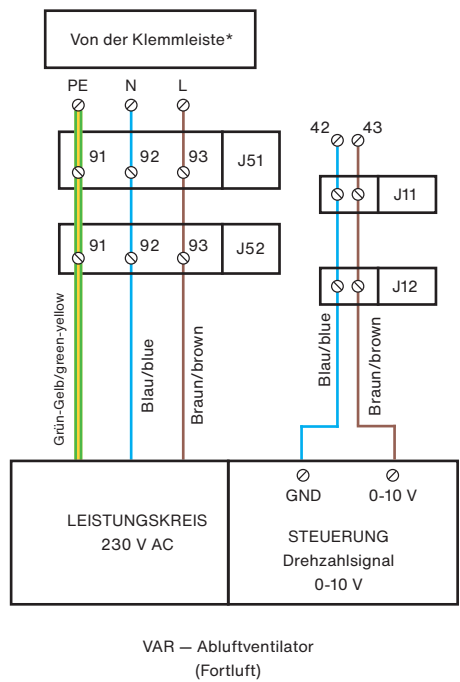
\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuergerät.

Motoren Zehnder Carma 323

Zuluft



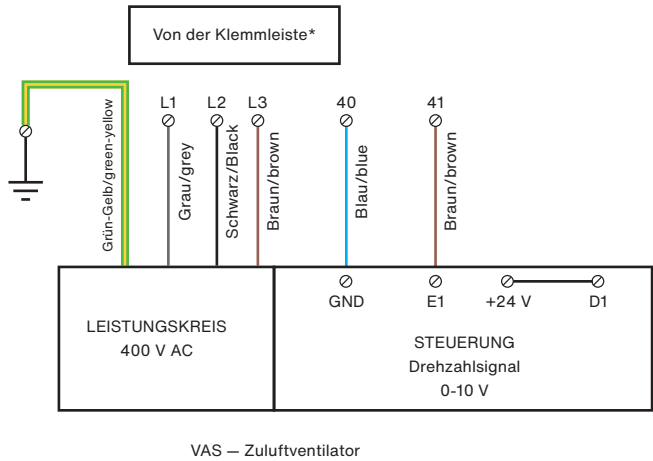
Abluft (Fortluft)



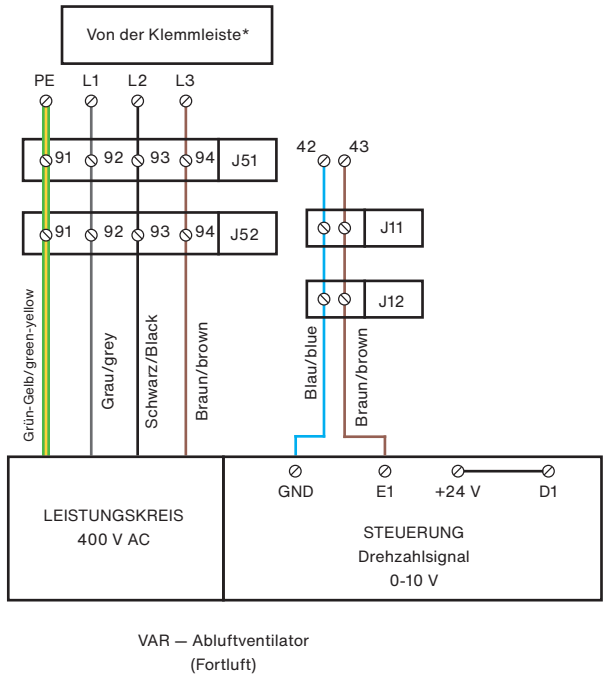
\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuergerät.

Motoren Zehnder Carma 335-348

Zuluft



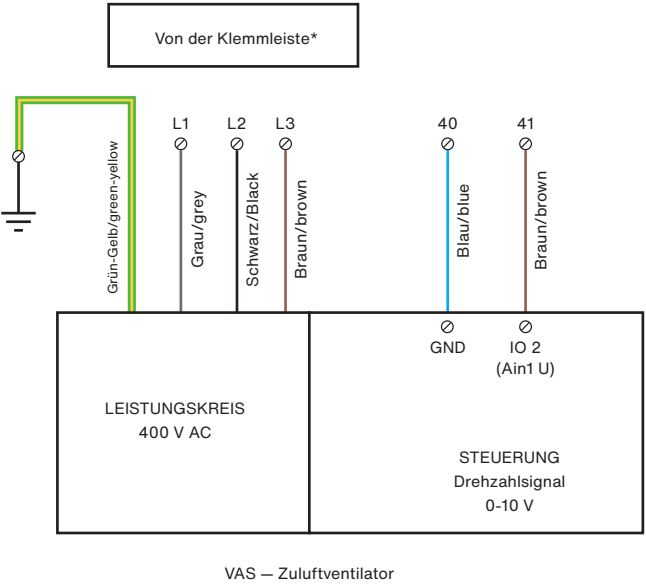
Abluft (Fortluft)



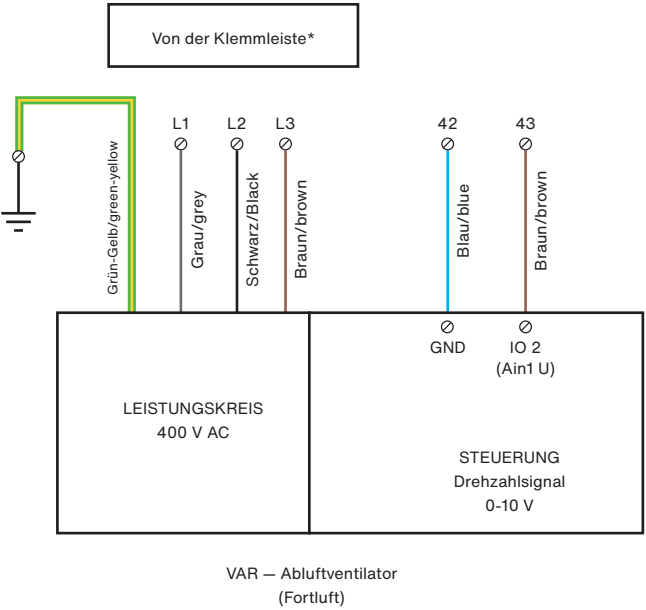
\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuergerät.

Motoren Zehnder Carma 370

Zuluft



Abluft (Fortluft)

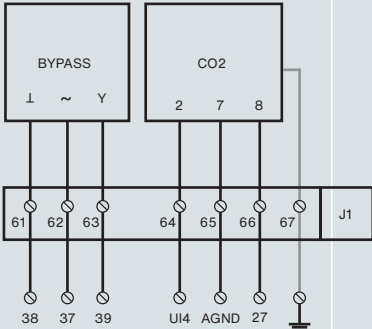
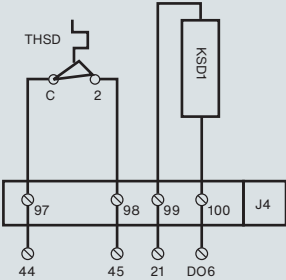
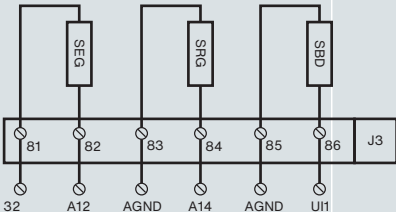
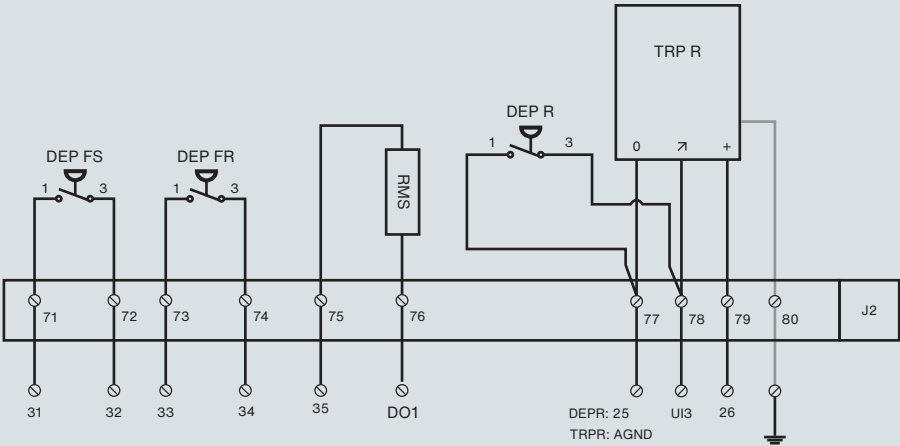


\*Klemmleiste für Stromversorgung der Ventilatoren, siehe VII.2 Elektronisches Steuerteil.

## 18. Details der Klemmennummern an den J-Steckern (nur Zehnder Carma 3xx)

| Zehnder Carma 370 |                              |        |         |         |                                                                                    |
|-------------------|------------------------------|--------|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Stecker           | Typ                          | Schema | Stecker | Typ     | Schema                                                                             |
| J11/J12           | J11: 5-polig<br>J12: 2-polig |        | J21/J22 | 4-polig |                                                                                    |
| J41/J42           | 7-polig                      |        | J51/J52 | 8-polig | Siehe:<br>17.1.2. Zehnder Carma<br>308...323<br>17.2.2. Zehnder Carma<br>316...348 |
| J31/J32           | 10-polig                     |        |         |         |                                                                                    |

DEP R: Varianten ECO/DIVA  
TRPR: Varianten LOBBY/MAC2/QUATTRO

| Zehnder Carma 370 |          |                                                                                                                                                              |         |         |                                                                                     |
|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Stecker           | Typ      | Schema                                                                                                                                                       | Stecker | Typ     | Schema                                                                              |
| J1                | 7-polig  |                                                                             | J4      | 4-polig |  |
| J3                | 8-polig  |                                                                           |         |         |                                                                                     |
| J2                | 10-polig |  <p>DEP R: Varianten ECO/DIVA<br/>TRPR: Varianten LOBBY/MAC2/QUATTRO</p> |         |         |                                                                                     |

## 19. Regelung Zehnder Easy 5.0

Siehe zugehörige eigene Anleitung MS-CDF-020 - Regelung Zehnder Easy 5.0.

## 20. Regelung SEASON

### 20.1. Allgemeines

Die Regelung SEASON ist eine vereinfachte und schlankere Regelungslösung für das Lüftungsgerät. Im Gegensatz zur Regelung Zehnder Easy 5.0 besitzt sie weder einen intelligenten elektronischen Regler noch ist sie mit einer lokalen Touch-Bedieneinheit PG 5.0 und auch nicht mit der dezentralen Touch-Bedieneinheit EDT2 zum Einstellen der Umgebungsparameter ausgestattet. Die Regelung SEASON ist nicht verfügbar für die 3xx-Modelle von Zehnder Carma (verfügbar nur für 90xx-Modelle).

Serienmäßige Ausstattung der Regelung SEASON:

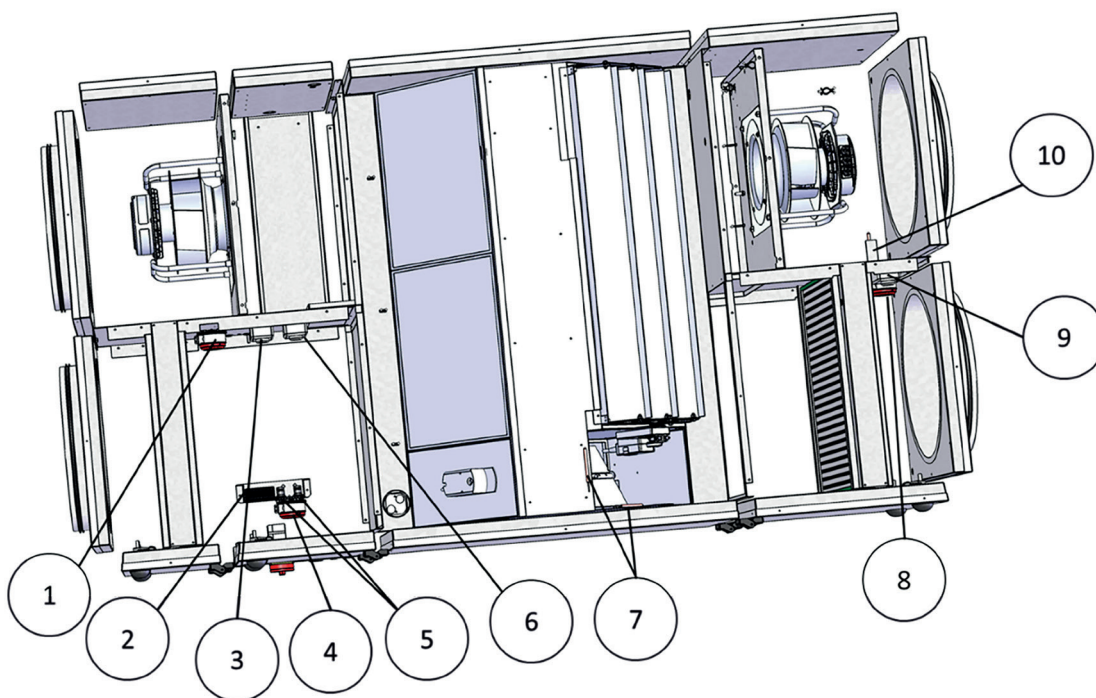
- Individuelle Einstellung der Ventilatorumdrehzahl über verstellbares Potentiometer
- Management der Wärmerückgewinnung über einstellbare Thermostate mit folgenden Funktionen:  
Frostschutz des Wärmetauschers durch Umleitung der Außenluft (Bypass) über Ein-Aus-Schaltung  
Kälterückgewinnung, Wärmerückgewinnung
- Betriebsmeldung der Ventilatoren über Druckwächter (potentialfreier NO- oder NC-Kontakt)
- Meldung des Verschmutzungsgrads des Zuluftfilters (potentialfreier NO- oder NC-Kontakt).

Die Regelung SEASON ermöglicht keine Steuerung von Heiz- oder Kühlregistern.

Die Bypass-Klappe arbeitet mit Ein-Aus-Schaltung (d. h. Start/Stopp und geöffnet/geschlossen).

### 20.2. Zusammensetzung und Aufbau

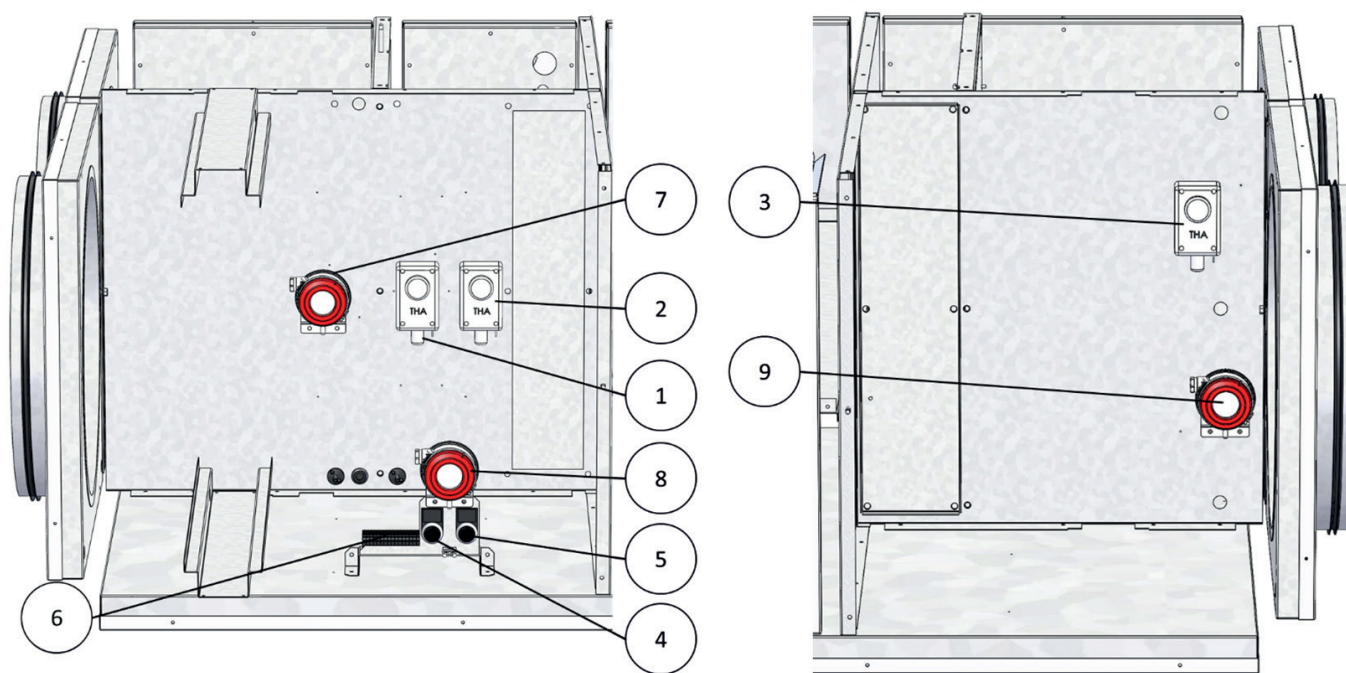
Zusammensetzung und Aufbau der Variante SEASON sind weitgehend ähnlich wie die Basisvariante ECO. Die Unterschiede betreffen hauptsächlich das elektronische Steuerteil und zur Regelung gehörende Komponenten (Temperaturfühler, Regler).



| Ziffer | Bezeichnung        | Element                                                                                                                                              |
|--------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | DEP S              | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Zuluftventilators VAS                                                                                       |
| 2      |                    | Elektronisches Steuerteil mit Klemmleiste, VAS-Potentiometer, VAR-Potentiometer und Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Abluftventilators DEP R |
| 3      | TH1                | Regelungsthermostat TH1                                                                                                                              |
| 4      | DEP R              | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Fortluftventilators (Abluft) VAR                                                                            |
| 5      | POT VAS<br>POT VAR | Potentiometer für die Drehzahlsollwerte von Zuluftventilator VAS und Abluftventilator VAR                                                            |
| 6      | TH2                | Regelungsthermostat TH2                                                                                                                              |
| 7      |                    | Flüssigkeitsthermometer der Thermostate TH1 und TH2 (Außenlufttemperatur)                                                                            |
| 8      | DEP FS             | Druckwächter zur Verschmutzungsüberwachung des Außenluftfilters                                                                                      |
| 9      | TH3                | Regelungsthermostat TH3                                                                                                                              |
| 10     |                    | Flüssigkeitsthermometer des Regelungsthermostats TH3 (Ablufttemperatur)                                                                              |

Die übrigen gemeinsamen Komponenten mit der Produktreihe in Standardausstattung mit der Regelung Zehnder Easy 5.0 werden in Kapitel VII.1 Allgemeiner Aufbau dargestellt.

### 20.3. Elektronikkomponenten und Einstelleinrichtungen für den Nutzer



| Ziffer | Bezeichnung | Element                                                             |
|--------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1      | TH1         | Regelungsthermostat TH1 (Wärmerückgewinnung)                        |
| 2      | TH2         | Regelungsthermostat TH2 (Kälterückgewinnung)                        |
| 3      | TH3         | Regelungsthermostat TH3 (Frostschutz)                               |
| 4      | POT VAS     | Potentiometer für die Drehzahlsollwerte des Zuluftventilators VAS   |
| 5      | POT VAR     | Potentiometer für die Drehzahlsollwerte des Fortluftventilators VAR |
| 6      |             | Klemmleiste für elektrische Anschlüsse                              |

| Ziffer | Bezeichnung | Element                                                          |
|--------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| 7      | DEP S       | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Zuluftventilators VAS   |
| 8      | DEP R       | Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Fortluftventilators VAR |
| 9      | DEP FS      | Druckwächter zur Verschmutzungsüberwachung des Außenluftfilters  |

## 20.4. Funktionsprinzip – Allgemeines

Beim Einschalten (Hauptschalter in Stellung ON) laufen der Zuluftventilator VAS und der Abluftventilator VAR nach einigen Sekunden an und beschleunigen, bis sie die von der Potentiometerstellung geforderte Solldrehzahl erreichen.

Die Bypass-Klappe wird beim Einschalten je nach Außenlufttemperatur, Ablufttemperatur und Einstellung der (einstellbaren) Steuerthermostate aktiviert.

|                             | Temperatur Abluft*** | Temperatur Außenluft**           |                 |                                  |
|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|
|                             | < 5 °C               | < 18 °C                          | 18 °C ... 24 °C | > 24 °C                          |
| Stellung der Bypass-Klappe* | Geöffnet             | Geschlossen (Wärmerückgewinnung) | Geöffnet        | Geschlossen (Kälterückgewinnung) |

\*Geöffnet = die Außenluft wird nicht durch den Wärmetauscher geführt / geschlossen = der gesamte Außenluftstrom wird durch den Wärmetauscher geführt.

\*\*Werte der werkseitigen Einstellungen für die Thermostate sind entsprechend dem Bedarf anzupassen. Bei den Temperatureinstellungen einen Abstand von mindestens 6 °C zwischen den 2 Thermostaten einhalten.

\*\*\*Der in der Abluft angeordnete Thermostat (TH3) muss auf eine Temperatur  $\geq 5$  °C eingestellt werden.

## 20.5. Einstelleinrichtungen für den Nutzer

### 20.5.1. Thermostat TH1 (Wärmerückgewinnung)

Das Flüssigkeitsthermometer des Thermostats TH1 ist im Außenluftstrom angeordnet (= Außentemperatur). Der Thermostat ist werkseitig auf +18 °C eingestellt:

| Außentemperatur < 18 °C                          | Außentemperatur > 18 °C                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kontakt geschlossen zwischen Klemmen (C) und (1) | Kontakt geöffnet zwischen Klemmen (C) und (1) |

### 20.5.2. Thermostat TH2 (Kälterückgewinnung)

Das Flüssigkeitsthermometer des Thermostats TH2 ist im Außenluftstrom angeordnet (= Außentemperatur). Der Thermostat ist werkseitig auf +24 °C eingestellt:

| Außentemperatur < 24 °C                       | Außentemperatur > 24 °C                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kontakt geöffnet zwischen Klemmen (C) und (2) | Kontakt geschlossen zwischen Klemmen (C) und (2) |

### 20.5.3. Thermostat TH3 für Frostschutz

Dieser Thermostat übernimmt die Frostschutzfunktion für den Plattenwärmetauscher.

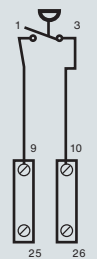
Das Flüssigkeitsthermometer ist im Abluftstrom angeordnet.

Der Thermostat ist werkseitig auf +5 °C eingestellt:

| Außentemperatur < 5 °C                        | Außentemperatur > 5 °C                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kontakt geöffnet zwischen Klemmen (C) und (2) | Kontakt geschlossen zwischen Klemmen (C) und (2) |

## 20.6. Anschluss und Einstellung der externen Vorrichtungen für den Nutzer

Dank der Ausstattung mit 3 Druckwächtern hat der Nutzer die Möglichkeit, zu jeder Zeit den Betriebszustand der Ventilatoren und den Verschmutzungsgrad des Außenluftfilters zu kennen:

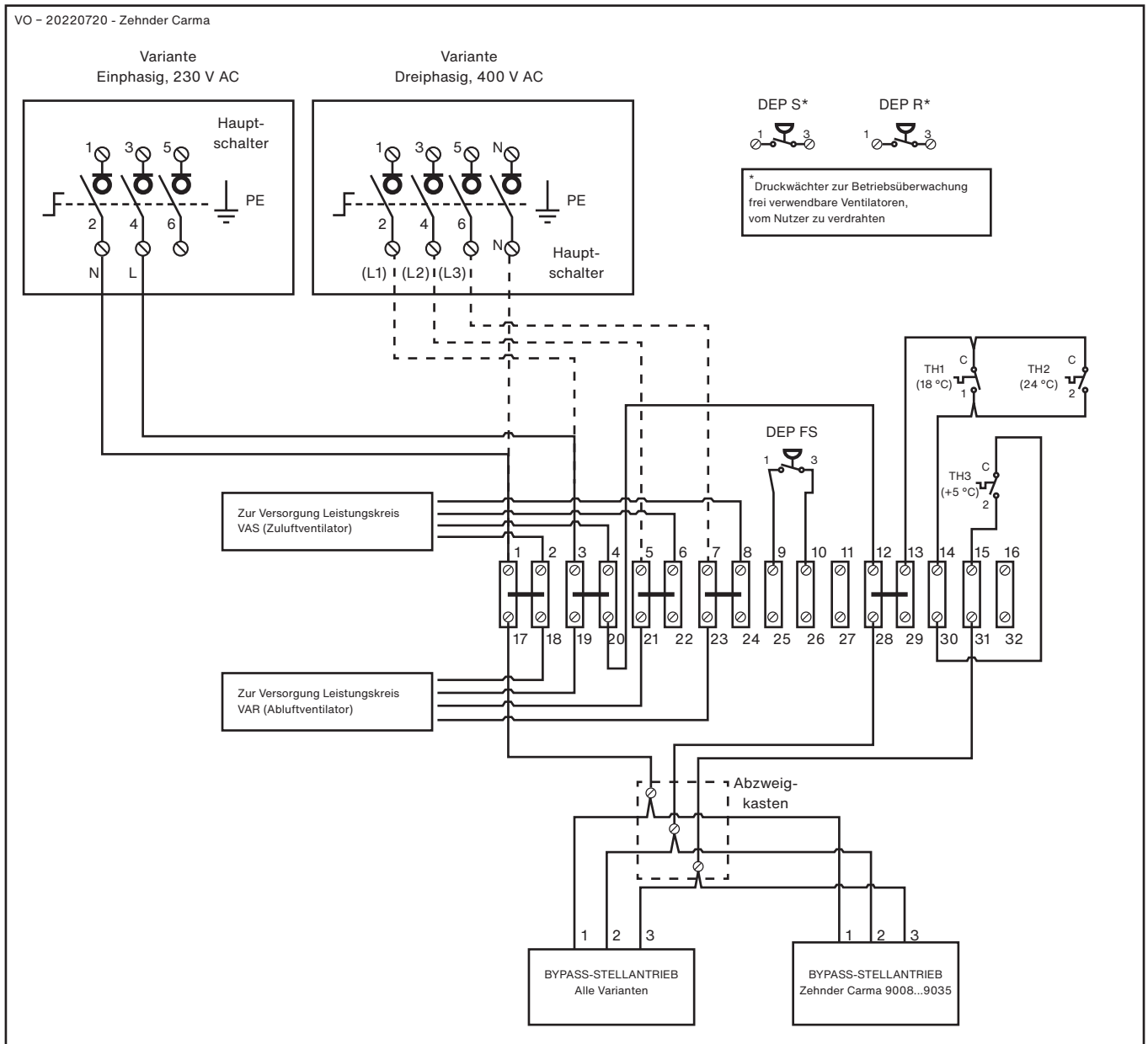
| Vorrichtung                                                           | Werkseinstellung                             | Elektrischer Anschluss,<br>vom Installationsbetrieb auszuführen                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Außenluftfilters             | 25 Pa                                        | <p>DEP S</p>  <p>Der Anschluss ist direkt an der Komponente auszuführen.</p>             |
| Druckwächter zur Betriebsüberwachung des Fortluftventilators (Abluft) | 25 Pa                                        | <p>DEP R</p>  <p>Der Anschluss ist direkt an der Komponente auszuführen.</p>             |
| Druckwächter Verschmutzung des Außenluftfilters                       | 150 Pa für M5-Filter<br>200 Pa für F7-Filter | <p>DEP FS</p>  <p>Der Anschluss ist zwischen den Klemmen (25) und (26) auszuführen.</p> |

## 20.7. Störungsbehebung und Wartung

Da die Regelung SEASON sehr einfach aufgebaut ist, ist die Gefahr von Störungen relativ begrenzt und beschränkt sich auf die Hauptkomponenten.

| Störung                                                                                                                                                   | Mögliche Ursachen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Der Zuluftventilator VAS funktioniert nicht                                                                                                               | <p>Das Potentiometer für das Steuersignal 0-10 V steht in der Stellung 0 oder ist defekt (Steuersignal am Eingang des Motors unter 1 V).</p> <p>Die Verdrahtung des Steuersignals 0-10 V ist defekt oder die Polarität des Signals ist umgekehrt.</p> <p>Die Verdrahtung für die Versorgung im Leistungskreis ist defekt.</p> <p>Der Motor ist defekt.</p> |
| Der Abluftventilator funktioniert nicht                                                                                                                   | <p>Das Potentiometer für das Steuersignal 0-10 V steht in der Stellung 0 oder ist defekt (Steuersignal am Eingang des Motors unter 1 V).</p> <p>Die Verdrahtung des Steuersignals 0-10 V ist defekt oder die Polarität des Signals ist umgekehrt.</p> <p>Die Verdrahtung für die Versorgung im Leistungskreis ist defekt.</p> <p>Der Motor ist defekt.</p> |
| Die Bypass-Klappe funktioniert nicht (das Lüftungsgerät bläst Luft mit einer Temperatur nahe an der Außentemperatur bei niedriger/höher Außentemperatur). | <p>Die Außentemperatur liegt in dem Wertebereich, in dem der Bypass inaktiv ist (Normalfall).</p> <p>Die Steuerthermostate TH1, TH2, TH3 sind falsch eingestellt oder defekt.</p> <p>Die Verdrahtung des Stellantriebs ist defekt, der Stellantrieb wird nicht mit Strom versorgt.</p> <p>Der Stellantrieb ist defekt.</p>                                 |

## 20.8. Allgemeines Elektro-Schema SEASON



### Hinweis:

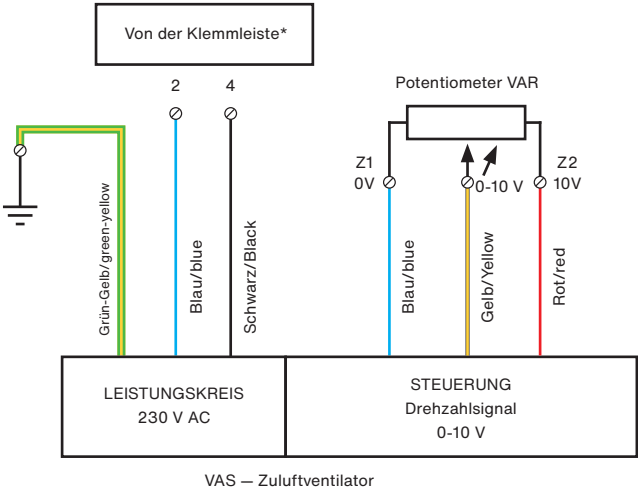
Die Stromversorgung des Bypass-Servomotors wird zwischen den Klemmen (1) und (2) des Stellantriebs ausgeführt. Wenn die Stromversorgung ausgeführt ist und wenn:

- An Klemme (3) des Stellantriebs kein Potential anliegt, wird er geöffnet, die Luft wird um den Wärmetauscher umgeleitet, es findet keine Energierückgewinnung statt;
- An Klemme (3) des Stellantriebs Potential anliegt, wird dieser geschlossen, Luft strömt durch den Wärmetauscher und die Energierückgewinnung ist aktiv (100 %).

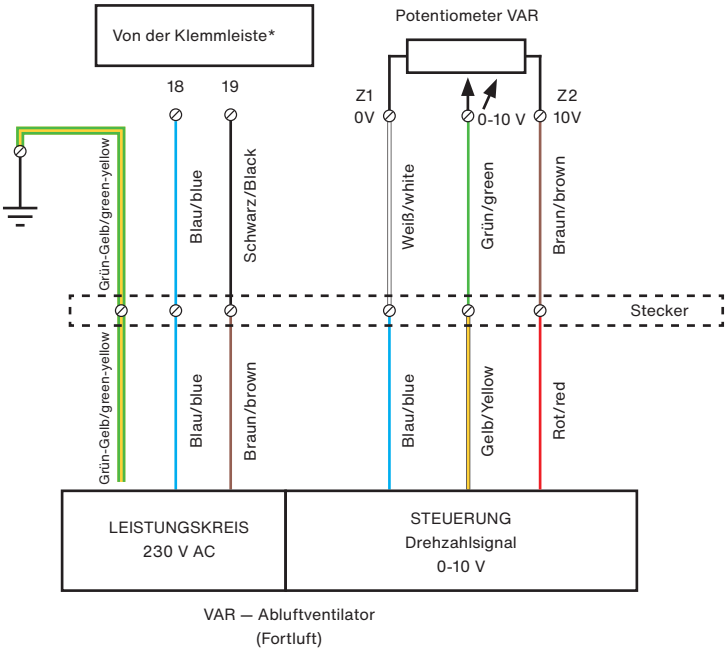
20.9. Elektro-Schema zum Anschluss der Ventilatoren SEASON

Motoren Zehnder Carma 9008

Zuluft

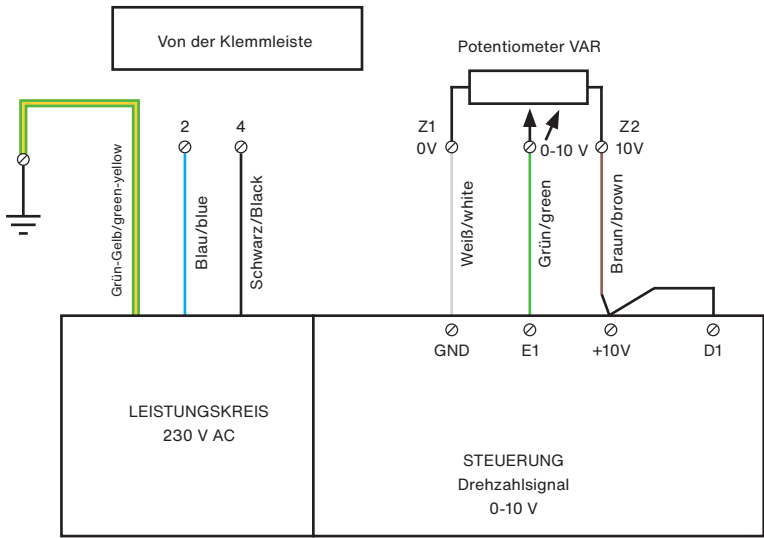


Abluft (Fortluft)



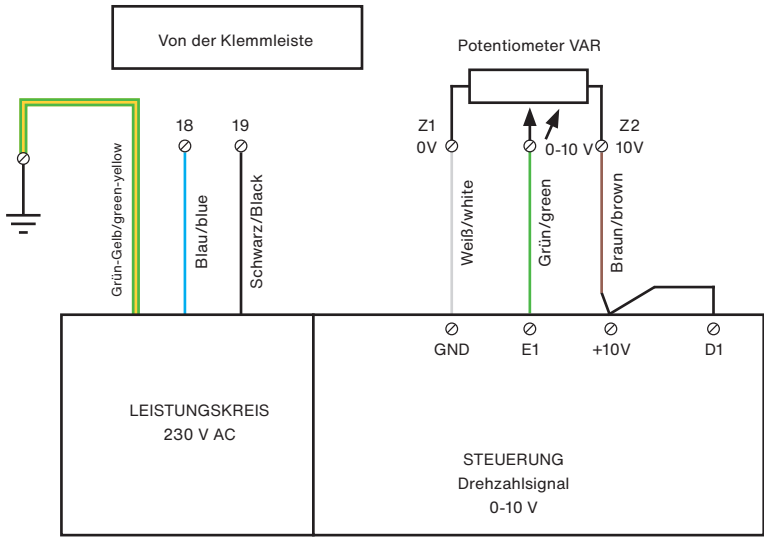
Motoren Zehnder Carma 9010-9016

Zuluft



VAS – Zuluftventilator

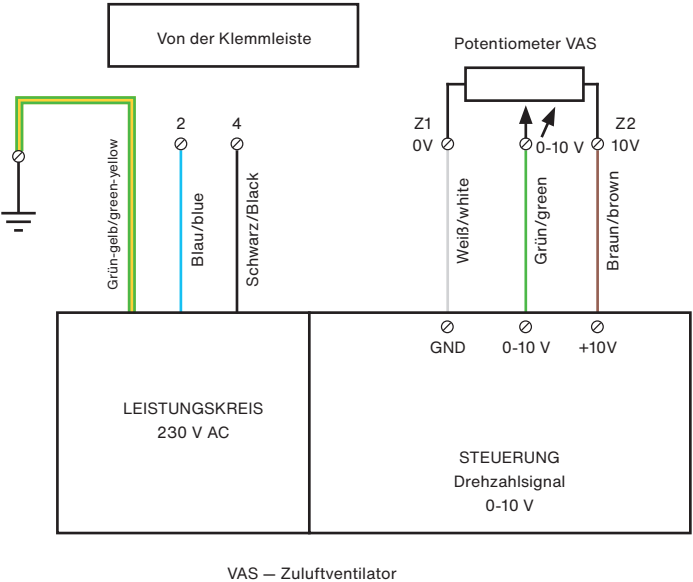
Abluft (Fortluft)



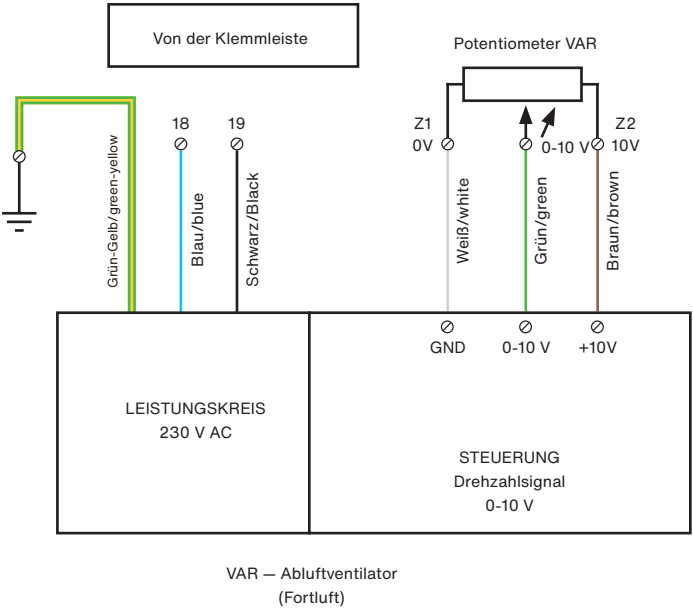
VAR – Abluftventilator (Fortluft)

Motoren Zehnder Carma 9023

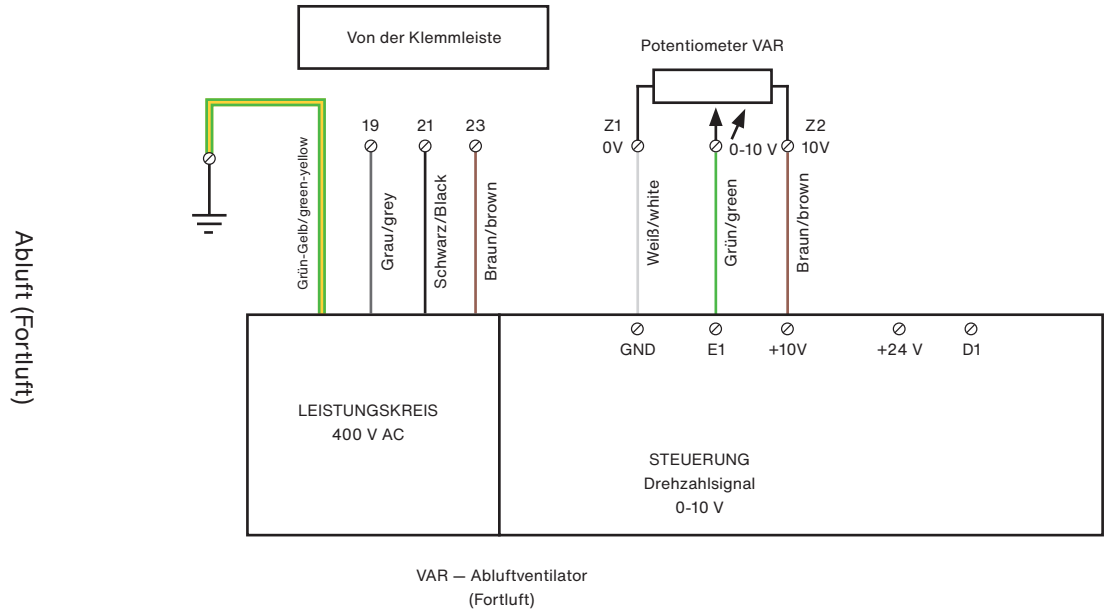
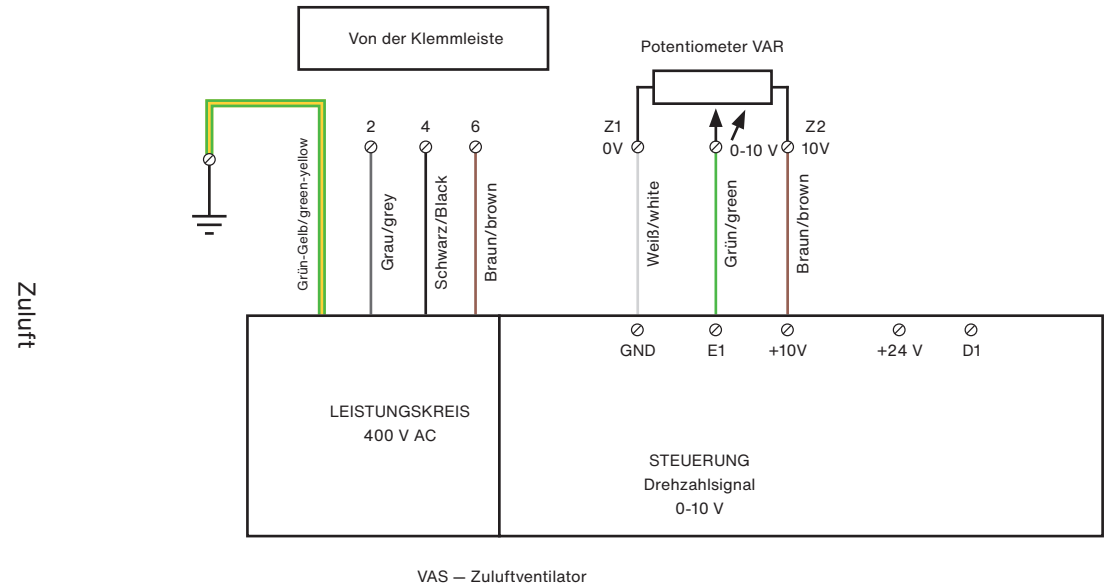
Zuluft



Abluft (Fortluft)

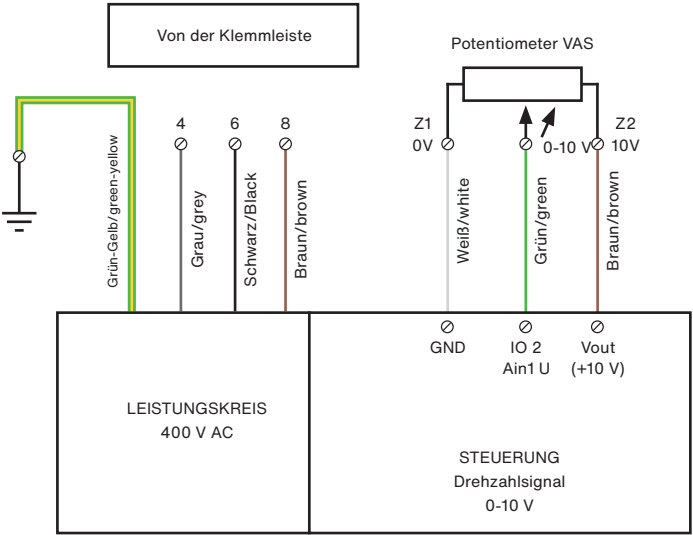


Motoren Zehnder Carma 9035-9048



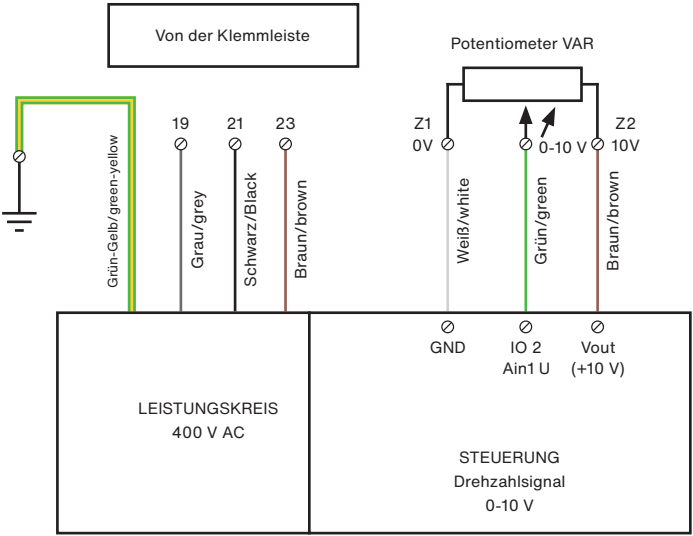
Motoren Zehnder Carma 9070

Zuluft



VAS — Zuluftventilator

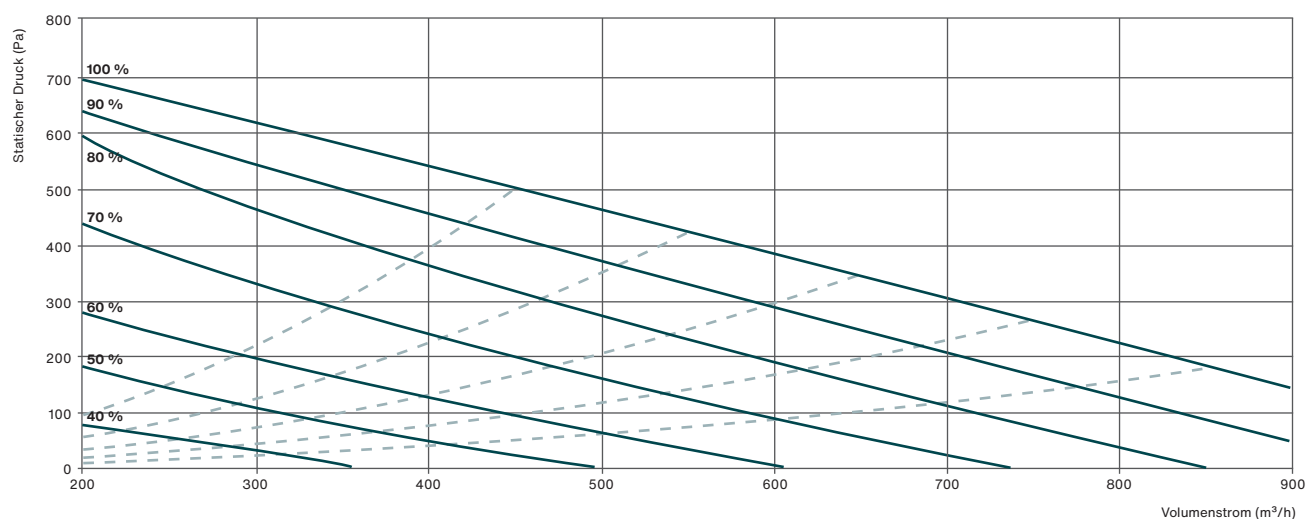
Abluft (Fortluft)



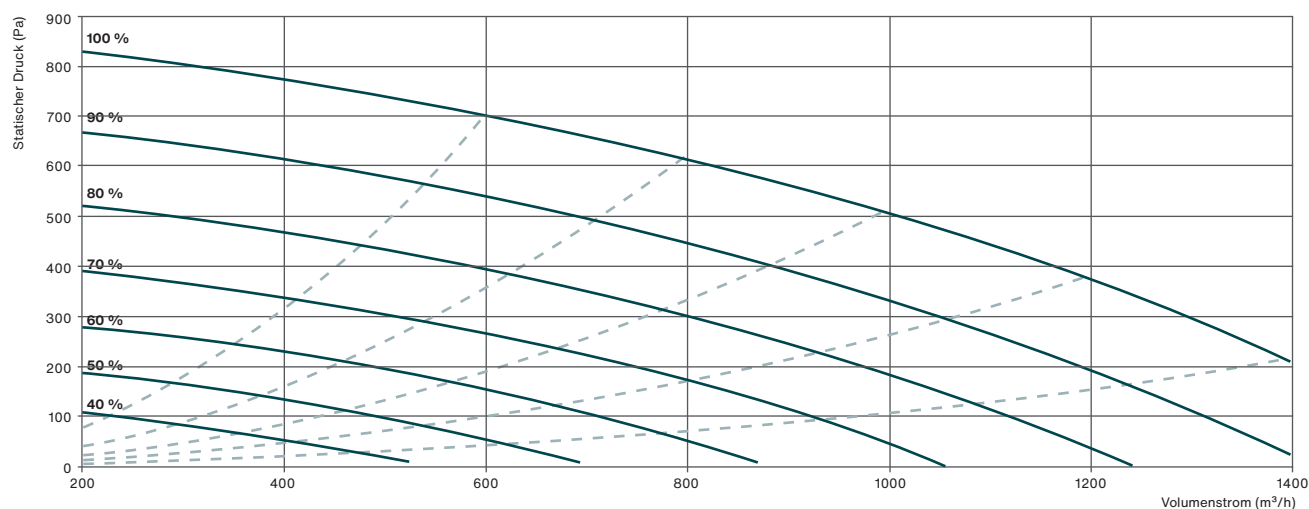
VAR — Abluftventilator (Fortluft)

## 21. Kurven zu lufttechnischen Leistungen

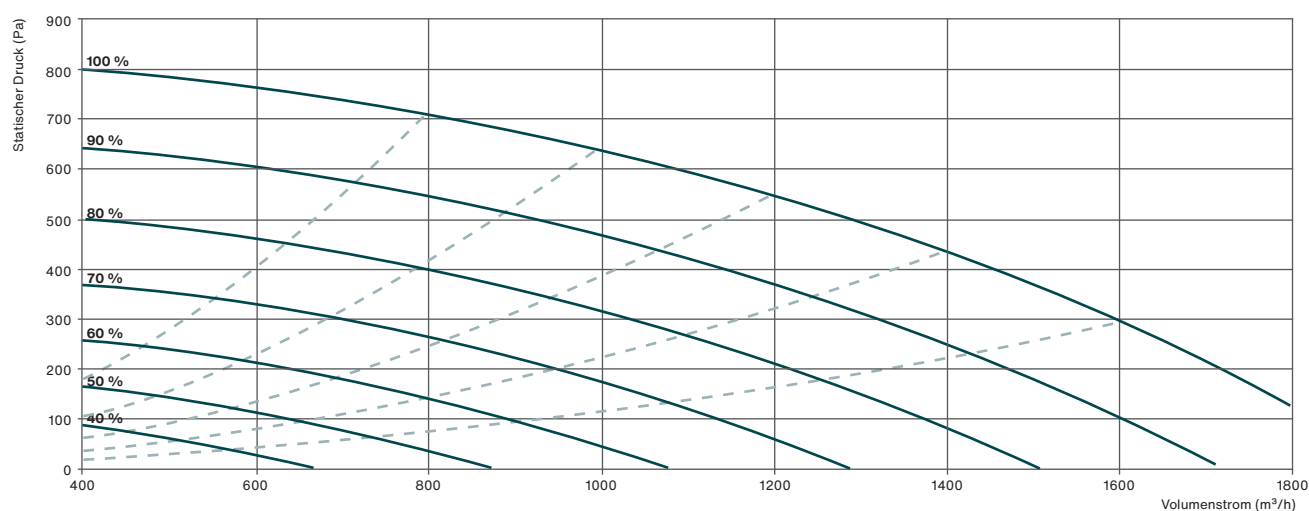
### Zehnder Carma 9008 / 308



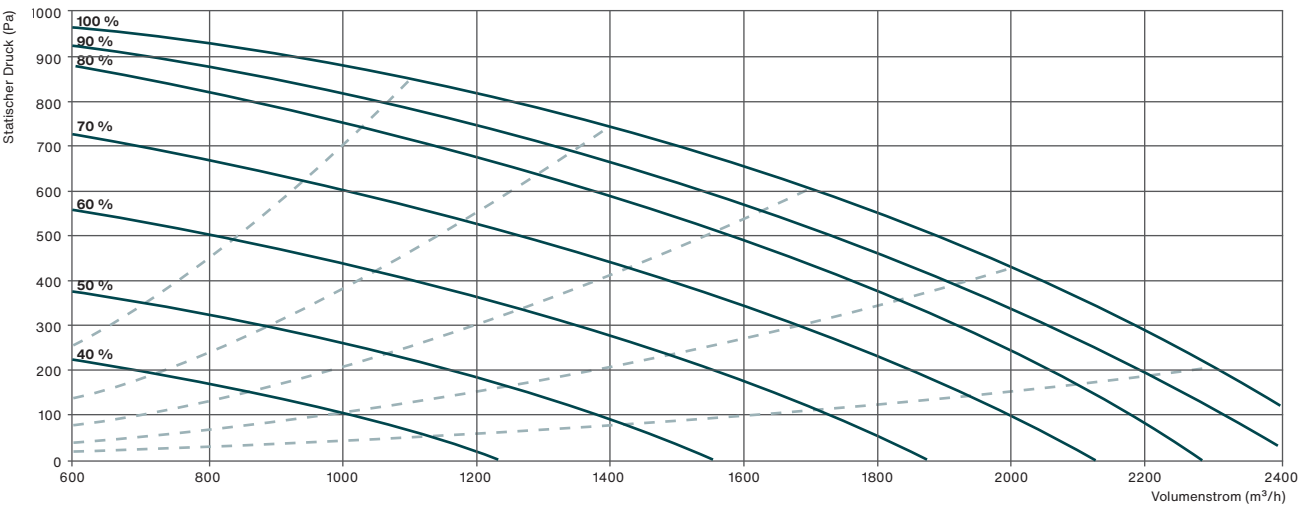
### Zehnder Carma 9010 / 310



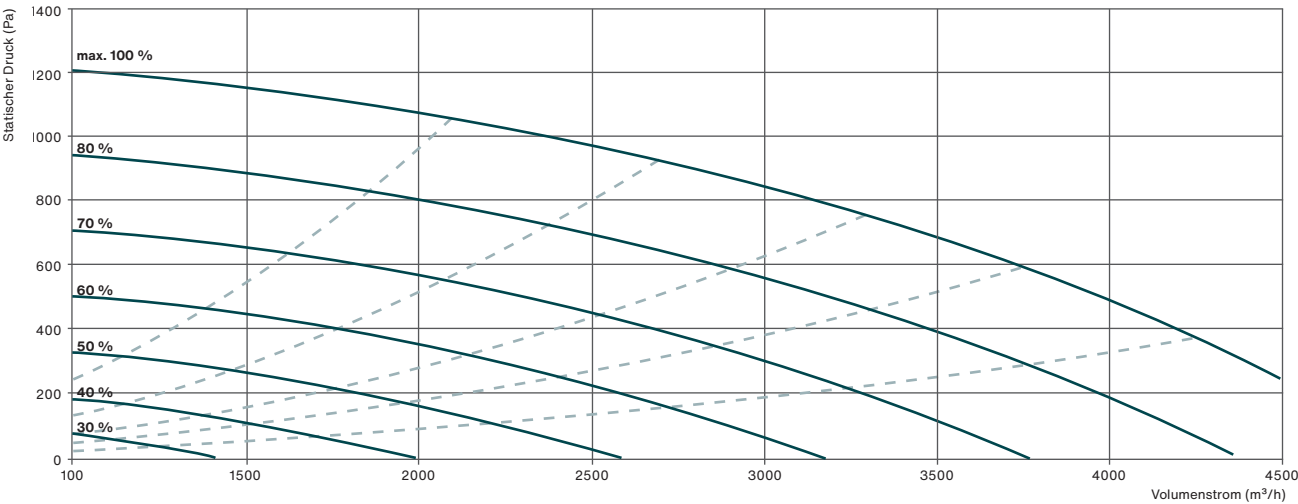
### Zehnder Carma 9016 / 316



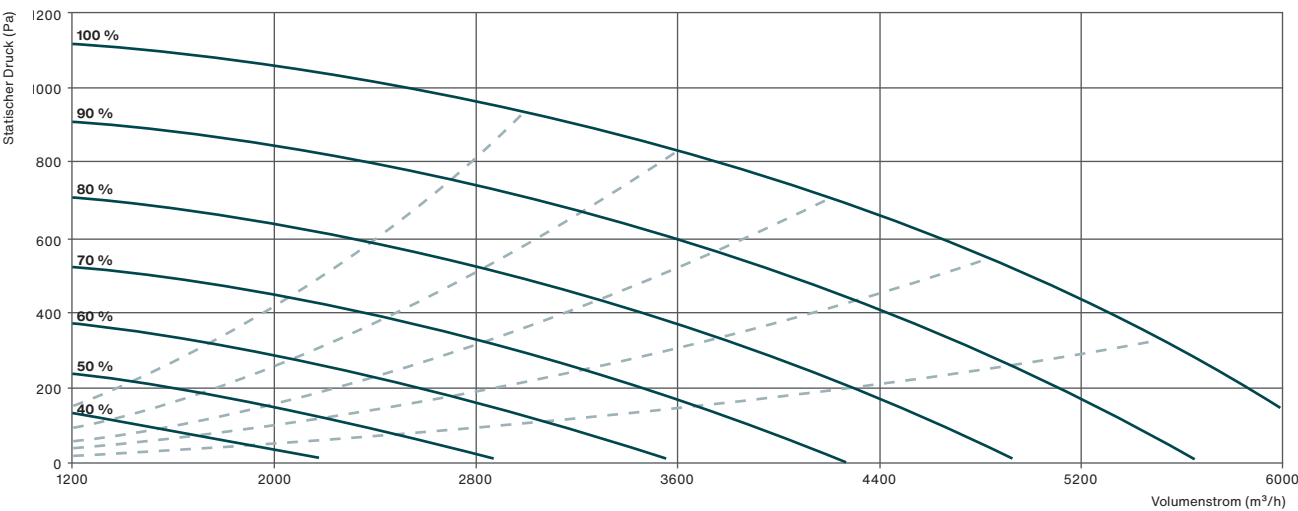
**Zehnder Carma 9023 / 323**



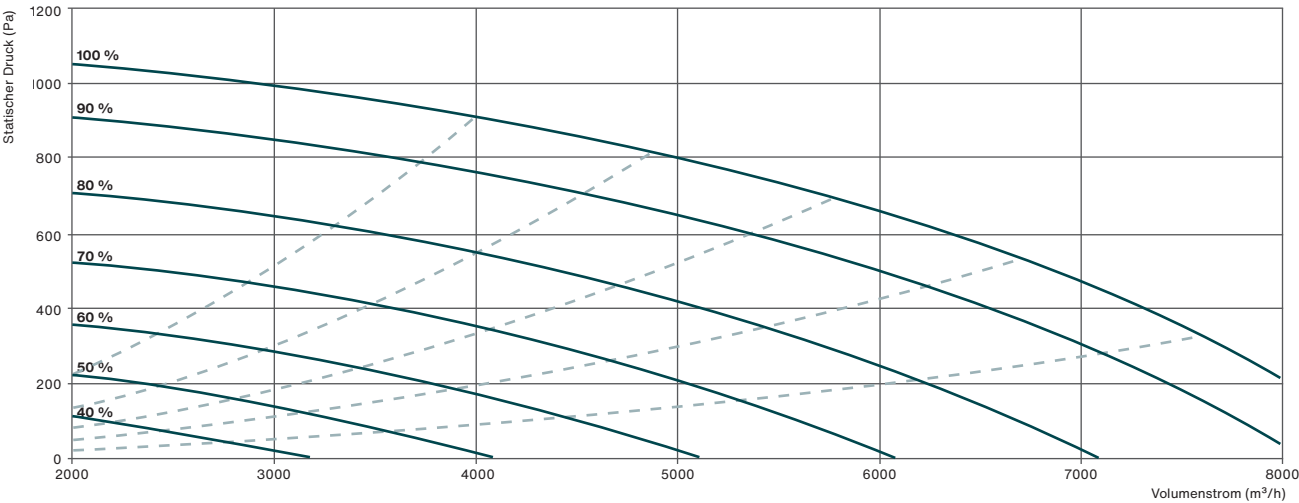
**Zehnder Carma 9035 / 335**



**Zehnder Carma 9048 / 348**



Zehnder Carma 9070 / 370



## 22. Inbetriebnahmebericht

|                                       |                                                                     |                                                       |                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Baustelle</b>                      |                                                                     |                                                       |                                          |
| <b>Adresse</b>                        |                                                                     |                                                       |                                          |
| <b>Datum</b>                          | ...../...../.....                                                   | Techniker / Firma                                     |                                          |
| <b>Montage</b>                        |                                                                     | Außenbereich (Dach)                                   |                                          |
|                                       |                                                                     | Innenbereich (Technikraum)                            |                                          |
| <b>Referenz-Nr. des Materials</b>     |                                                                     |                                                       |                                          |
| <b>Herstellungsnummer</b>             |                                                                     |                                                       |                                          |
| <b>Variante</b>                       | FIRST / SMART / PREMIUM BE / BREMIUM BC / INFINITE BE / INFINITE BC |                                                       |                                          |
|                                       | ECO / LOBBY / MAC2 / DIVA / QUATTRO                                 |                                                       |                                          |
| <b>Versorgungsspannung</b>            | ..... V AC                                                          |                                                       |                                          |
| <b>Modus der Temperaturregelung</b>   |                                                                     | Konstante Zulufttemperatur                            |                                          |
|                                       |                                                                     | Konstante Ablufttemperatur                            |                                          |
|                                       |                                                                     | Außentemperaturgeführte Regelung der Zulufttemperatur |                                          |
|                                       |                                                                     | Außentemperaturgeführte Regelung der Ablufttemperatur |                                          |
| <b>Temperatursollwert</b>             |                                                                     |                                                       |                                          |
| <b>Lüftungssollwerte</b>              | Zuluft                                                              | Reduzierter Betrieb: ... % / Pa / m³/h                | Reduzierter Betrieb: ..... % / Pa / m³/h |
|                                       | Abluft                                                              | Reduzierter Betrieb: .. % / Pa / m³/h                 | Reduzierter Betrieb: ..... % / Pa / m³/h |
| <b>CO2-Sollwerte (DIVA / QUATTRO)</b> | Reduzierter Betrieb: ..... ppm                                      |                                                       | Reduzierter Betrieb: ..... ppm           |

| Datum | Ausführender Techniker | Bemerkungen |
|-------|------------------------|-------------|
|       |                        |             |
|       |                        |             |
|       |                        |             |
|       |                        |             |
|       |                        |             |
|       |                        |             |
|       |                        |             |
|       |                        |             |

## Notizen



## Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire visible area of the page, providing a standard template for technical drawing or mathematics.

Mâcon Loché, 29.08.2022

Ref: EU

## EU-Konformitätserklärung

**Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte**

- ECOVOR™ - ECOBLUE™ - ECONIZER™- NOE™ - NOE LOBBY™
- MINIMAX™ - MINIBLUE™ - MINIBLUE LOBBY™ - MAXIPLUS™ - CITYCOOL™
- COMBIBOX CONCEPT™ - CMH - EVENTYS™
- CARMA™ - NEOTIME™ - FREETIME™ - EXAECO™- HEXAMOTION™- SILVERTOP™ - EVERSKEY™
- ELECTROPACK™ - AQUAPACK™ - LOBBY™ - SYSTEM TOP™ - SYSTEM DIV™ - WONDEROOM™
- CVFMI - CVFTI - CVFM - CVFT
- REFLEX™ - DIABLO™ - PYROSTAR™ - CDF
- EVERKIT™
- THERMOVER™

**die Bestimmungen der folgenden einschlägigen Richtlinien und harmonisierten Normen erfüllen:**

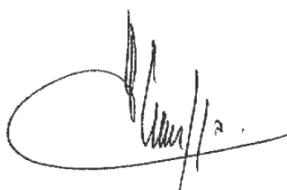
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- Richtlinien zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU und 2015/863/EU
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG

#### **Darüber hinaus wurden für die Produkte**

COMBIBOX CONCEPT™ - CMH - CARMA™ - EXAECO™ - EVENTYS™ - FREETIME™ - NEOTIME™ -  
HEXAMOTION™ - SILVERTOP™ - THERMOVER™ - EVERKIT™ (Dual flow unit section)

#### **die folgenden Normen und Spezifikationen angewandt:**

- EN 1886: 2008 - Lüftung von Gebäuden. Zentrale raumluftechnische Geräte,  
Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
- EN 13053+A1: 2011 - Lüftung von Gebäuden. Zentrale raumluftechnische Geräte,  
Leistungsdaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten.  
Diese Erklärung gilt nur für Produkte, die gemäß der mitgelieferten Anleitung installiert  
und nicht verändert wurden.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hervé Nuzzo".

Hervé Nuzzo  
Geschäftsführer

CALADAIR INTERNATIONAL

61 Rue Saint-Véran  
71000 Mâcon Loche

Tél. : 03 85 36 82 00  
Fax : 03 85 36 82 01

