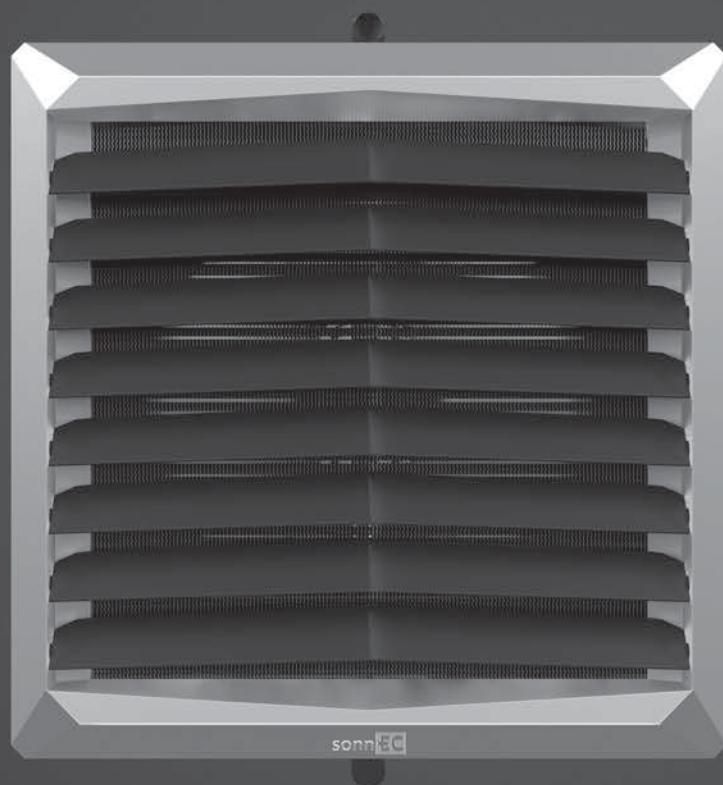


# -NEUTECH



# sonnEC

sonnEC 1 · sonnEC 2 · sonnEC 3 · sonnEC 4 · sonnEC 0

TECHNISCHE DOKUMENTATION

DE

TECHNICAL DOCUMENTATION

EN



DE

## INHALTSVERZEICHNIS

1. **EINLEITUNG**
  - 1.1. Vorsichtsmaßnahmen, Anforderungen, Empfehlungen
  - 1.2. Transport
  - 1.3. Erste Schritte vor der Installation
2. **AUFBAU, VERWENDUNGSZWECK, FUNKTIONSPRINZIP**
  - 2.1. Verwendungszweck
  - 2.2. Funktionsprinzip
  - 2.3. Aufbau
  - 2.4. Gesamtmaße
3. **TECHNISCHE DATEN**
4. **MONTAGE**
  - 4.1. Montage mit Konsole
  - 4.2. Hinweise zur Montage und Installation
5. **AUTOMATIK**
  - 5.1. Automatik-Bestandteile
6. **INBETRIEBNAHME, BETRIEB, WARTUNG**
  - 6.1. Inbetriebnahme
  - 6.2. Betrieb und Wartung
7. **ARBEITSSICHERHEITSANWEISUNG**
8. **TECHNISCHE INFORMATIONEN ZUR VERODNUNG (EU) NR. 327/2011 ZUR DURCHFÜHRUNG DER RICHTLINIE 2009/125/EG**
9. **SERVICE**
  - 9.1. Vorgehensweise beim Auftreten von Mängeln
  - 9.2. Reklamationsverfahren
  - 9.3. Ersatzteilliste
10. **NEUTEC GMBH STANDARD-GARANTIEBEDINGUNGEN FÜR SonnEC PRODUKTE**
11. **ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE**
  - 11.1. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 mit einem EC-Motor und dem Steuerungs-HMI sonnEC
  - 11.2. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4 mit einem EC-Motor, dem Steuerungs-HMI sonnEC und einem Ventil-Stellmotor
  - 11.3. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4 mit einem EC-Motor, dem Steuerungs-HMI sonnEC, einem Ventil-Stellmotor und einem Temperaturfühler
  - 11.4. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 mit einem EC-Motor, dem Steuerungs-HMI sonnEC und einem Temperaturfühler
  - 11.5. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 mit einem EC-Motor und dem Drehzahlregler 0-10V

EN

## TABLE OF CONTENTS

1. **INTRODUCTION**
  - 1.1. Precautions, requirements, recommendations
  - 1.2. Transport
  - 1.3. Initial steps taken before instalation
2. **DESIGN, USE, PRINCIPLE OF OPERATION**
  - 2.1. Intended use
  - 2.2. Principle of operation
  - 2.3. Construction of the device
  - 2.4. Overall dimensions
3. **TECHNICAL DATA**
4. **INSTALLATION**
  - 4.1. Installation with a bracket
  - 4.2. Installation instructions
5. **AUTOMATIC DEVICES**
  - 5.1. Automatic devices
6. **START-UP, OPERATION, MAINTENANCE**
  - 6.1. Start-up
  - 6.2. Operation and maintenance
7. **OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY INSTRUCTIONS**
8. **TECHNICAL INFORMATION TO THE REGULATION (EU) NO 327/2011 IMPLEMENTING DIRECTIVE 2009/125/EC**
9. **SERVICE**
  - 9.1. Procedures in case of defects
  - 9.2. Complaint procedure
  - 9.3. Spare parts list
10. **NEUTEC GMBH STANDARD WARRANTY TERMS AND CONDITIONS FOR THE SonnEC PRODUCTS**
11. **ELECTRIC DIAGRAMS**
  - 11.1. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 with EC motor to the HMI sonnEC
  - 11.2. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4 with EC motor to the HMI sonnEC controller and valve actuator
  - 11.3. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4 with EC motor to the HMI sonnEC controller, valve actuator and temperature sensor
  - 11.4. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4, 0, with EC motor to the HMI sonnEC controller and temperature sensor
  - 11.5. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 with EC motor to the 0-10V speed controller

DE

EN

## 1. EINLEITUNG

### 1.1. VORSICHTSMASSNAHMEN, ANFORDERUNGEN, EMPFEHLUNGEN

Für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Gerätes ist genaue Kenntnis der vorliegenden Dokumentation, der Montage und des Betriebs der Geräte gemäß den Beschreibungen in dieser Dokumentation unter Beachtung sämtlicher Sicherheitsbedingungen Voraussetzung; jede andere, mit der vorliegenden Anleitung unvereinbare Verwendung, kann zum Auftreten von Unfällen mit gefährlichen Folgen führen. Unbefugten ist der Zugang zum Gerät zu beschränken und das Bedienpersonal zu schulen. Unter Bedienpersonal sind Personen zu verstehen, die infolge eines absolvierten Trainings, Erfahrungen und Kenntnisse relevanter Normen, Dokumentationen sowie Vorschriften im Bereich der Arbeitssicherheit und -bedingungen zur Durchführung erforderlicher Arbeiten erlangt haben wurde und imstande sind, mögliche Gefahren zu erkennen und diese zu vermeiden. Diese technische Dokumentation, die mit dem Gerät geliefert wird, enthält detaillierte Informationen über alle möglichen Konfigurationen von Lufterhitzern, Beispiele für deren Montage und Installation sowie Inbetriebnahme, Nutzung, Reparaturen und Wartung. Für eine bestimmungsgemäße Verwendung enthält die vorliegende Dokumentation Hinweise, die für qualifiziertes Personal ausreichend sind. Die Dokumentation sollte sich immer in der Nähe des Gerätes befinden und sollte für Wartungsdienste zugänglich sein. Der Hersteller behält sich vor, ohne Vorankündigung Änderungen in der Anleitung oder Änderungen am Gerät vorzunehmen, die dessen Funktion beeinflussen werden. NEUTEC GmbH übernimmt keine Haftung für laufende Wartungen, Inspektionen, Programmierungen der Geräte sowie für Schäden, die durch Stillstand der Geräte während des Wartens auf eine Garantieleistung verursacht wurden, für jegliche Schäden an einem anderen Vermögen des Kunden außer des Geräts, oder für Fehler, die auf eine nicht ordnungsgemäße Installation oder auf einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes zurückzuführen sind.

### 1.2. TRANSPORT

Vor dem Beginn der Installation und vor dem Auspacken des Gerätes aus dem Karton ist zu überprüfen, ob Beschädigungsspuren am Karton sichtbar sind, oder ob das Klebeband, dass beim Verpacken angebracht wurde, zerrissen oder zerschnitten wurde. Es wird empfohlen zu überprüfen, ob das Gehäuse des Gerätes beim Transport beschädigt wurde. Sollte es zu einer der beschriebenen Situationen kommen, kontaktieren Sie uns bitte über unser E-mail (neutec@neutec.com.de). Das Gerät sollte durch zwei Personen transportiert werden. Beim Transportieren sind entsprechende Werkzeuge zu benutzen, um Beschädigungen der Ware und eventuelle Gesundheitsschäden zu vermeiden.

### 1.3. ERSTE SCHRITTE VOR BEGINN DER INSTALLATION

Es wird empfohlen, vor Beginn der Installation die Seriennummer des Gerätes in die Garantiekarte zu übernehmen. Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, nach abgeschlossener Montage die Garantiekarte ordnungsgemäß auszufüllen. Vor Beginn jeglicher Installations- oder Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung zu trennen und gegen erneutes Einschalten zu sichern.

## 2. AUFBAU, VERWENDUNGSZWECK, FUNKTIONSPRINZIP

### 2.1. VERWENDUNGSZWECK

sonnEC wurde mit dem Gedanken entworfen, den Kunden Nutzungskomfort und optimale Leistung zu gewährleisten.

Das Gerät ist in fünf Ausführungen erhältlich:

- sonnEC 1 (3-20 kW, 2100 m³/h)
- sonnEC 2 (5-30 kW, 5300 m³/h)
- sonnEC 3 (8-50 kW, 4850 m³/h)
- sonnEC 4 (13-75 kW, 5700 m³/h)
- sonnEC 0 (6500 m³/h)

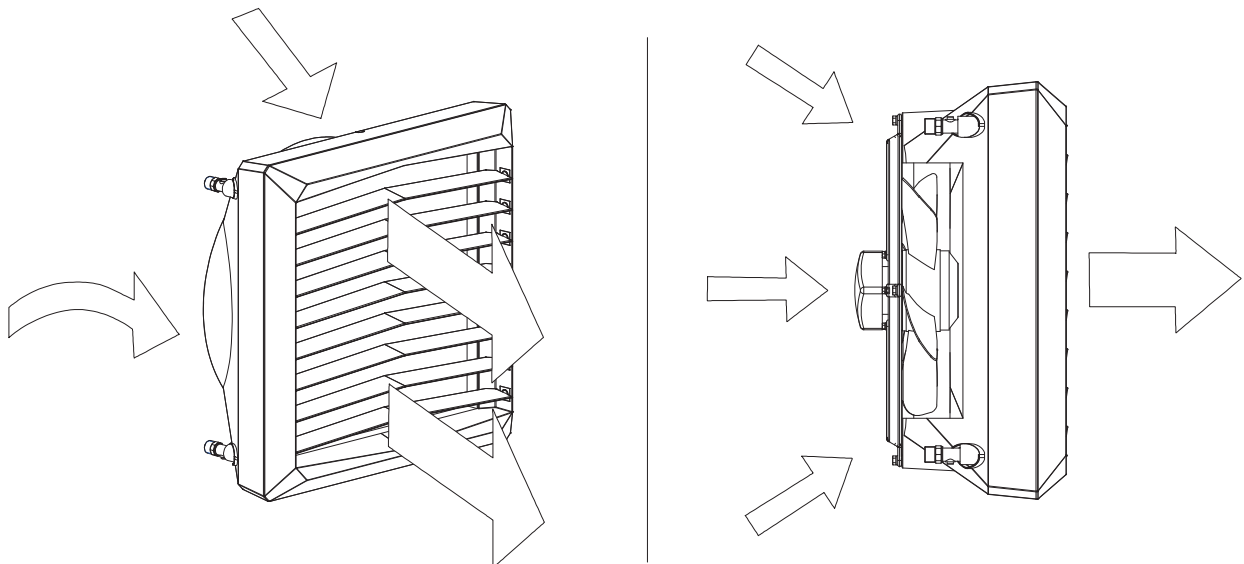
sonnEC verbindet modernste Technologie, innovatives Design und hohe Effektivität. Einzigartige technische Lösungen, u.a. die Konstruktion des Wärmetauschers, ein verbesserter Ventilator sowie eine erhöhte Luftstromreichweite machen es dem sonnEC möglich, optimale, der Art und dem Rauminhalt des jeweiligen Raums entsprechende, Heizleistung zu erreichen.

**ANWENDUNG:** Produktionshallen, Lagerräume, Großhandelsräume, Sportobjekte, Gewächshäuser, Supermärkte, kirchliche Gebäude, landwirtschaftliche Betriebe, Werkstätten, Gesundheitsversorgung, Apotheken, Krankenhäuser. **HAUPTVORTEILE:** hohe Leistung, niedrige Betriebskosten, vollständig regulierbare Parameter, einfache und schnelle Montage.

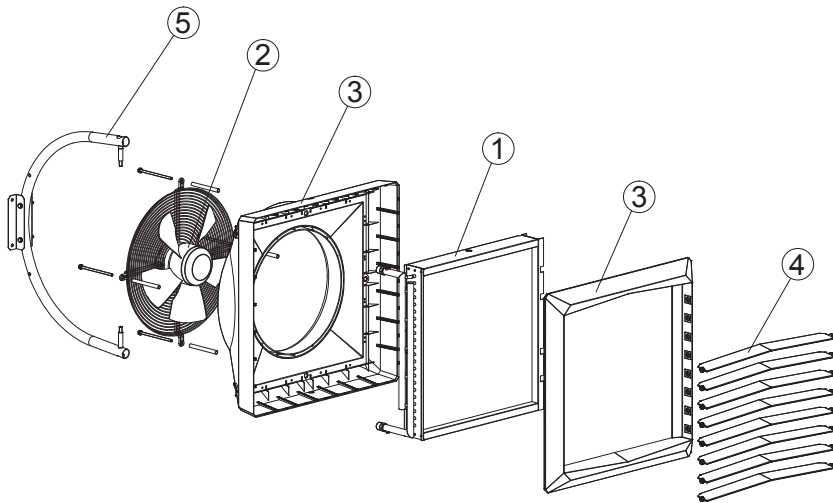
### 2.2. FUNKTIONSPRINZIP

Ein Heizmedium, beispielsweise Heißwasser, gibt die Wärme über einen Wärmetauscher mit einer hochentwickelten Austauschfläche ab, was eine hohe Heizleistung ermöglicht (S1 – 3-20 kW, S2 – 5-30 kW, S3 – 8-50 kW, S4 – 13-75 kW).

Ein Hochleistungs- Achsenventilator (1100-5700 m³/h) saugt die Luft aus dem Raum ein und leitet sie durch den Wärmetauscher in den Raum zurück. Dank der Destratifikationsfunktion leitet sonnEC 0 erwärmte Luft aus dem Deckenbereich in den Fußbodenbereich. Herabführen der warmen Luft bewirkt den Ausgleich des Temperaturgradienten in den Luftschichten und trägt zur Reduzierung der Heizkosten des Objektes durch Senkung der Temperatur im Deckenbereich und Einschränkung der Wärmeverluste über das Dach bei. Der Destratifikator sonnEC 0 wird sich in Verbindung mit den Lufterhitzern sonnEC 1, 2, 3 oder 4 ausgezeichnet bewähren. Im Hinblick auf die Unterstützung des Heizsystems durch effektivere Verteilung warmer Luft macht er das Zusammenspiel der beiden Arten von Geräten möglich, schnell optimalen Wärmekomfort zu erreichen.



## 2.3. AUFBAU DES GERÄTES



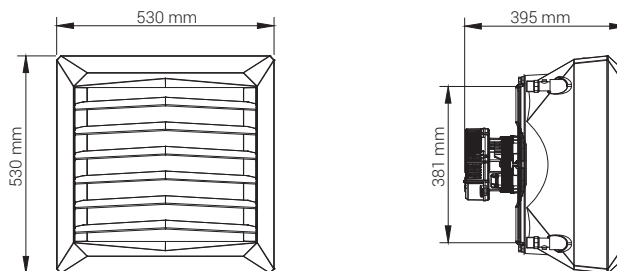
- 1. WÄRMETAUSCHER
- 2. AXIALVENTILATOR
- 3. GEHÄUSE
- 4. LUFTLEITLAMELLEN
- 5. MONTAGEKONSOLE; EXEMPLARISCH

1. **WÄRMETAUSCHER:** Die maximalen Parameter des Heizmediums für den Wärmetauscher sind: 130°C, 1,6MPa. Die Alu-Kupfer-Konstruktion besteht aus Kupferrohren, Heizspiralen und aus Alu-Lamellen. Die Anschlusskollektoren (Außengewinde 3/4") sind im hinteren Bereich des Gehäuses angeordnet. Unsere Typenreihe beinhaltet bei sonnEC 2 5-30kW die Anwendung eines Einreihen-Wärmetauschers, bei sonnEC 1 3-20kW, sonnEC 3 8-50kW die Anwendung von Zweireihen-Wärmetauschern und bei sonnEC 4 13-75kW die Anwendung von Dreireihen-Wärmetauschern. Im Hinblick auf das Funktionsprinzip des Gerätes ist sonnEC 0 mit keinem Wärmetauscher ausgestattet. Anstelle des Wärmetauschers ist sonnEC 0 mit Rahmenelementen ausgestattet.
2. **AXIALVENTILATOR:** Die maximale Arbeitstemperatur beträgt 60°C, die nominale Versorgungsspannung beträgt 230V/50Hz. Die EC-Motorschutzart ist IP44. Die Zuluftversorgung erfolgt durch einen Achsenventilator, der mit einem Schutznetz abgesichert ist. Ein entsprechendes Profil der Ventilatorschaufeln und eine entsprechende Lagerung sorgen für einen leisen und störungsfreien Betrieb. Die hohe Motorleistung ermöglicht eine hohe Effizienz bei einem niedrigen Stromverbrauch und bei Erhaltung einer Vollregulierung des Luftdurchsatzes. Ein entsprechend profiliertes Gehäuse sorgt für die Reduzierung des Ventilatorlärms, wodurch die Geräte benutzerfreundlich sind und in Objekten mit höheren akustischen Anforderungen angewandt werden können.
3. **GEHÄUSE:** Es besteht aus dem Hauptteil und dem Frontpanel und wurde aus hochwertigem Kunststoff hergestellt, der den Betrieb mit einem Heizmedium mit Temperaturen bis zu 130°C ermöglicht. Farbige Seitenpaneele machen es möglich, die Farbgebung des Gerätes an die Inneneinrichtung anzupassen. sonnEC 0 arbeitet mit der Umluft, um deren Verteilung zu verbessern und die Destratifikationsfunktion zu realisieren.
4. **LUFTLEITLAMELLEN:** Ermöglichen die Ausrichtung des Luftstroms in 4 Richtungen. Die optimale Reichweite und Ausrichtung des Luftstroms wird durch ein spezielles Blattprofil erreicht.
5. **MONTAGEKONSOLE:** zusätzlich erhältlich; eine ergonomische, leichte Konstruktion macht es möglich, dass das Gerät in der horizontalen Ebene unter einem Winkel von -60° bis 60° gedreht werden kann, wodurch der warme Luftstrom überall dorthin geleitet werden kann, wohin es erforderlich ist.

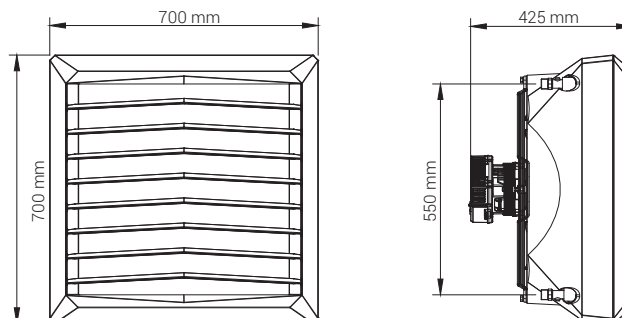
DE

## 2.4. GESAMTMASSE (sonnEC 1, 2, 3, 4, 0)

### sonnEC 1



### sonnEC 2, 3, 4, 0



### 3. TECHNISCHE DATEN

$T_z$  – Wassertemperatur in der Versorgung;  $T_p$  – Wassertemperatur im Rücklauf;  $T_{p1}$  – Lufttemperatur am Einlass;  $T_{p2}$  – Lufttemperatur am Auslass;  $P_g$  – Heizleistung des Gerätes;  
 $Q_w$  – Wasserdurchfluss;  $Q_p$  – Luftdurchsatz;  $\Delta p$  – Druckabfall am Wärmetauscher

| sonnEC 1                 |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|--------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameter $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]               |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]         | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                        | 2100            | 20.7          | 29.5             | 0.92            | 13.9                | 17.9          | 25.4             | 0.79            | 10.7                | 15.1          | 21.4             | 0.66            | 7.9                 | 9.2           | 13.1             | 0.4             | 3.4                 |
|                          | 1650            | 18.1          | 32.6             | 0.8             | 10.7                | 15.6          | 28.2             | 0.69            | 8.3                 | 13.1          | 23.7             | 0.58            | 6.1                 | 8             | 14.6             | 0.35            | 2.6                 |
|                          | 1100            | 14.1          | 38.3             | 0.63            | 6.8                 | 12.2          | 33.2             | 0.54            | 5.3                 | 10.3          | 27.9             | 0.45            | 3.9                 | 6.3           | 17.2             | 0.28            | 1.7                 |
| 5                        | 1650            | 16.9          | 35.6             | 0.75            | 9.5                 | 16.6          | 28.6             | 0.73            | 9.3                 | 13.7          | 24.5             | 0.6             | 6.6                 | 7.6           | 16.1             | 0.34            | 2.5                 |
|                          | 2100            | 19.4          | 32.6             | 0.86            | 12.3                | 14.5          | 31.1             | 0.64            | 7.2                 | 12            | 26.6             | 0.53            | 5.2                 | 6.8           | 17.4             | 0.3             | 2                   |
|                          | 1100            | 13.3          | 40.9             | 0.59            | 6                   | 11.3          | 35.8             | 0.5             | 4.6                 | 9.4           | 30.5             | 0.41            | 3.3                 | 5.4           | 19.6             | 0.23            | 1.3                 |
| 10                       | 2100            | 18.1          | 35.7             | 0.8             | 10.8                | 15.3          | 31.7             | 0.67            | 8                   | 12.4          | 27.6             | 0.54            | 5.5                 | 6.4           | 19.1             | 0.28            | 1.7                 |
|                          | 1650            | 15.8          | 35.5             | 0.7             | 8.4                 | 13.3          | 34.1             | 0.59            | 6.2                 | 10.8          | 29.5             | 0.47            | 4.3                 | 5.6           | 20.1             | 0.24            | 1.4                 |
|                          | 1100            | 12.4          | 43.5             | 0.55            | 5.3                 | 10.4          | 38.3             | 0.46            | 3.9                 | 8.5           | 33               | 0.37            | 2.8                 | 4.4           | 21.9             | 0.19            | 0.9                 |
| 15                       | 2100            | 16.8          | 38.8             | 0.74            | 9.4                 | 13.9          | 34.8             | 0.61            | 6.7                 | 11            | 30.7             | 0.48            | 4.4                 | 4.9           | 22               | 0.22            | 1.1                 |
|                          | 1650            | 14.6          | 41.4             | 0.65            | 7.3                 | 12.1          | 37               | 0.54            | 5.2                 | 9.6           | 32.4             | 0.42            | 3.5                 | 4.3           | 22.8             | 0.19            | 0.9                 |
|                          | 1100            | 11.5          | 46.1             | 0.51            | 4.6                 | 9.5           | 40.9             | 0.42            | 3.3                 | 7.6           | 35.5             | 0.33            | 2.2                 | 3.3           | 24.1             | 0.15            | 0.5                 |
| 20                       | 2100            | 15.5          | 41.9             | 0.69            | 8                   | 12.6          | 37.9             | 0.56            | 5.6                 | 9.7           | 33.7             | 0.42            | 3.5                 | 3.3           | 24.7             | 0.14            | 0.5                 |
|                          | 1650            | 13.5          | 44.3             | 0.6             | 6.2                 | 11            | 39.8             | 0.48            | 4.3                 | 8.4           | 35.2             | 0.37            | 2.7                 | 2.8           | 25.1             | 0.12            | 0.4                 |
|                          | 1100            | 10.6          | 48.6             | 0.47            | 4                   | 8.6           | 43.4             | 0.38            | 2.8                 | 6.6           | 38               | 0.29            | 1.8                 | 1.9           | 25.2             | 0.08            | 0.2                 |

$T_z$  – Wassertemperatur in der Versorgung;  $T_p$  – Wassertemperatur im Rücklauf;  $T_{p1}$  – Lufttemperatur am Einlass;  $T_{p2}$  – Lufttemperatur am Auslass;  $P_g$  – Heizleistung des Gerätes;  
 $Q_w$  – Wasserdurchfluss;  $Q_p$  – Luftdurchsatz;  $\Delta p$  – Druckabfall am Wärmetauscher

| sonnEC 2                 |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|--------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameter $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]               |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]         | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                        | 5300            | 29.9          | 16.8             | 1.33            | 26                  | 25.8          | 14.5             | 1.14            | 20                  | 21.7          | 12.2             | 0.95            | 14.6                | 13.2          | 7.5              | 0.58            | 6.2                 |
|                          | 3900            | 25.4          | 19.4             | 1.12            | 19.1                | 21.9          | 16.7             | 0.97            | 14.7                | 18.4          | 14.1             | 0.81            | 10.8                | 11.3          | 8.6              | 0.49            | 4.6                 |
|                          | 2800            | 21.2          | 22.6             | 0.94            | 13.6                | 18.3          | 19.5             | 0.81            | 10.5                | 15.4          | 16.4             | 0.68            | 7.8                 | 9.4           | 10.1             | 0.41            | 3.3                 |
| 5                        | 5300            | 28            | 20.8             | 1.24            | 23                  | 23.9          | 18.4             | 1.05            | 17.3                | 19.7          | 16.1             | 0.87            | 12.3                | 11.3          | 11.3             | 0.49            | 4.6                 |
|                          | 3900            | 23.8          | 23.2             | 1.05            | 16.9                | 20.3          | 20.5             | 0.9             | 12.8                | 16.8          | 17.8             | 0.74            | 9.1                 | 9.6           | 12.3             | 0.42            | 3.4                 |
|                          | 2800            | 19.9          | 26.2             | 0.88            | 12.1                | 16.9          | 23.1             | 0.75            | 9.1                 | 14            | 19.9             | 0.62            | 6.6                 | 8             | 13.6             | 0.35            | 2.5                 |
| 10                       | 5300            | 26.1          | 24.7             | 1.16            | 20.2                | 22            | 22.4             | 0.97            | 14.8                | 17.8          | 20               | 0.78            | 10.2                | 9.2           | 15.2             | 0.4             | 3.2                 |
|                          | 3900            | 22.2          | 27               | 0.98            | 14.9                | 18.7          | 24.3             | 0.82            | 10.9                | 15.1          | 21.6             | 0.66            | 7.6                 | 7.9           | 16               | 0.34            | 2.4                 |
|                          | 2800            | 18.5          | 29.7             | 0.82            | 10.6                | 15.6          | 26.6             | 0.69            | 7.8                 | 12.7          | 23.5             | 0.56            | 5.4                 | 6.6           | 17               | 0.29            | 1.8                 |
| 15                       | 5300            | 24.2          | 28.6             | 1.07            | 17.5                | 20            | 26.3             | 0.88            | 12.5                | 15.8          | 23.9             | 0.7             | 8.2                 | 7.2           | 19               | 0.31            | 2                   |
|                          | 3900            | 20.5          | 30.7             | 0.91            | 12.9                | 17            | 28               | 0.75            | 9.2                 | 13.5          | 25.3             | 0.59            | 6.1                 | 6.1           | 19.7             | 0.27            | 1.5                 |
|                          | 2800            | 17.2          | 33.3             | 0.76            | 9.2                 | 14.2          | 30.2             | 0.63            | 6.6                 | 11.3          | 27               | 0.5             | 4.4                 | 5.1           | 20.4             | 0.22            | 1.1                 |
| 20                       | 5300            | 22.2          | 32.5             | 0.99            | 15                  | 18.1          | 30.2             | 0.8             | 10.3                | 13.8          | 27.8             | 0.61            | 6.4                 | 5             | 22.8             | 0.22            | 1.1                 |
|                          | 3900            | 18.9          | 34.5             | 0.84            | 11.1                | 15.4          | 31.8             | 0.68            | 7.6                 | 11.8          | 29               | 0.52            | 4.8                 | 4.2           | 23.2             | 0.18            | 0.8                 |
|                          | 2800            | 15.8          | 36.8             | 0.7             | 7.9                 | 12.9          | 33.7             | 0.57            | 5.5                 | 9.9           | 30.5             | 0.43            | 3.5                 | 3.5           | 23.7             | 0.15            | 0.6                 |

$T_z$  – Wassertemperatur in der Versorgung;  $T_p$  – Wassertemperatur im Rücklauf;  $T_{p1}$  – Lufttemperatur am Einlass;  $T_{p2}$  – Lufttemperatur am Auslass;  $P_g$  – Heizleistung des Gerätes;  
 $Q_w$  – Wasserdurchfluss;  $Q_p$  – Luftdurchsatz;  $\Delta p$  – Druckabfall am Wärmetauscher

| sonnEC 3                 |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|--------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameter $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]               |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]         | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                        | 4850            | 50.1          | 30.7             | 2.21            | 23.8                | 43.1          | 26.5             | 1.9             | 18.3                | 36.2          | 22.3             | 1.59            | 13.5                | 22.3          | 13.7             | 0.97            | 5.7                 |
|                          | 3600            | 41.9          | 34.7             | 1.86            | 17.2                | 36.5          | 30               | 1.6             | 13.3                | 30.5          | 25.3             | 1.34            | 9.8                 | 18.8          | 15.6             | 0.82            | 4.2                 |
|                          | 2400            | 32.7          | 40.6             | 1.45            | 10.8                | 28.3          | 35.2             | 1.25            | 8.4                 | 23.9          | 29.7             | 1.05            | 6.2                 | 14.8          | 18.4             | 0.64            | 2.7                 |
| 5                        | 4850            | 46.7          | 33.7             | 2.07            | 21.1                | 39.9          | 29.5             | 1.76            | 15.9                | 33.1          | 25.3             | 1.45            | 11.4                | 19            | 16.7             | 0.83            | 4.3                 |
|                          | 3600            | 39.3          | 37.5             | 1.74            | 15.2                | 33.6          | 32.8             | 1.48            | 11.5                | 27.9          | 28.1             | 1.22            | 8.3                 | 16.1          | 18.3             | 0.7             | 3.1                 |
|                          | 2400            | 30.6          | 43.1             | 1.36            | 9.6                 | 26.2          | 37.6             | 1.16            | 7.3                 | 21.8          | 32.1             | 0.96            | 5.3                 | 12.6          | 20.7             | 0.55            | 2                   |
| 10                       | 4850            | 43.6          | 36.8             | 1.93            | 18.5                | 36.7          | 32.6             | 1.62            | 13.6                | 29.8          | 28.4             | 1.31            | 9.4                 | 15.6          | 19.6             | 0.68            | 3                   |
|                          | 3600            | 36.6          | 40.4             | 1.62            | 13.4                | 30.9          | 35.6             | 1.36            | 9.9                 | 25.2          | 30.9             | 1.11            | 6.8                 | 13.2          | 21               | 0.58            | 2.2                 |
|                          | 2400            | 28.6          | 45.5             | 1.27            | 8.4                 | 24.2          | 40               | 1.07            | 6.3                 | 19.7          | 34.5             | 0.87            | 4.4                 | 10.4          | 22.9             | 0.45            | 1.4                 |
| 15                       | 4850            | 40.4          | 39.8             | 1.79            | 16                  | 33.5          | 35.6             | 1.48            | 11.5                | 26.6          | 31.3             | 1.17            | 7.6                 | 12.2          | 22.5             | 0.53            | 1.9                 |
|                          | 3600            | 34            | 43.1             | 1.51            | 11.6                | 28.2          | 38.4             | 1.25            | 8.3                 | 22.4          | 33.6             | 0.99            | 5.5                 | 10.3          | 23.5             | 0.45            | 1.4                 |
|                          | 2400            | 26.5          | 48               | 1.18            | 7.3                 | 22.1          | 42.5             | 0.98            | 5.3                 | 17.6          | 36.9             | 0.77            | 3.5                 | 8             | 25               | 0.35            | 0.9                 |
| 20                       | 4850            | 37.2          | 42.8             | 1.65            | 13.7                | 30.3          | 38.6             | 1.34            | 9.5                 | 23.3          | 34.3             | 1.02            | 5.9                 | 8.4           | 25.2             | 0.37            | 1                   |
|                          | 3600            | 31.3          | 45.9             | 1.39            | 10                  | 25.5          | 41.1             | 1.13            | 6.9                 | 19.7          | 36.3             | 0.86            | 4.3                 | 7             | 25.8             | 0.31            | 0.7                 |
|                          | 2400            | 24.5          | 50.4             | 1.09            | 6.3                 | 20            | 44.8             | 0.88            | 4.4                 | 15.5          | 39.2             | 0.68            | 2.8                 | 5.3           | 26.6             | 0.23            | 0.4                 |

DE

$T_z$  – Wassertemperatur in der Versorgung;  $T_p$  – Wassertemperatur im Rücklauf;  $T_{p1}$  – Lufttemperatur am Einlass;  $T_{p2}$  – Lufttemperatur am Auslass;  $P_g$  – Heizleistung des Gerätes;  
 $Q_w$  – Wasserdurchfluss;  $Q_p$  – Luftdurchsatz;  $\Delta p$  – Druckabfall am Wärmetauscher

| sonnEC 4                 |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|--------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameter $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]               |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]         | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                        | 5700            | 75.1          | 39               | 3.31            | 32.6                | 64.5          | 33.8             | 2.85            | 25.1                | 54.3          | 28.4             | 2.39            | 18.4                | 33.6          | 17.6             | 1.46            | 7.8                 |
|                          | 4100            | 60.6          | 44.1             | 2.69            | 22                  | 52.5          | 38.2             | 2.32            | 17                  | 44.3          | 32.2             | 1.95            | 12.5                | 27.5          | 20               | 1.2             | 5.4                 |
|                          | 3000            | 49.5          | 49.2             | 2.19            | 15                  | 42.9          | 42.7             | 1.89            | 11.6                | 36.3          | 36.1             | 1.59            | 8.6                 | 22.6          | 22.5             | 0.98            | 3.7                 |
| 5                        | 5700            | 69.9          | 41.6             | 3.1             | 28.9                | 59.8          | 36.3             | 2.64            | 21.7                | 49.6          | 31               | 2.18            | 15.5                | 28.7          | 20               | 1.25            | 5.8                 |
|                          | 4100            | 56.8          | 46.3             | 2.52            | 19.5                | 48.7          | 40.4             | 2.15            | 14.8                | 40.5          | 34.4             | 1.78            | 10.6                | 23.5          | 22.1             | 1.02            | 4                   |
|                          | 3000            | 46.4          | 51.1             | 2.06            | 13.3                | 39.8          | 44.6             | 1.76            | 10.1                | 33.1          | 37.9             | 1.46            | 7.3                 | 19.3          | 24.2             | 0.84            | 2.8                 |
| 10                       | 5700            | 65.2          | 44.1             | 2.89            | 25.3                | 55            | 38.8             | 2.43            | 18.6                | 44.8          | 33.4             | 1.97            | 12.8                | 23.7          | 22.4             | 1.03            | 4.1                 |
|                          | 4100            | 53            | 48.6             | 2.35            | 17.1                | 44.9          | 42.6             | 1.98            | 12.7                | 36.6          | 36.6             | 1.61            | 8.8                 | 19.4          | 24.1             | 0.84            | 2.8                 |
|                          | 3000            | 43.3          | 53.1             | 1.92            | 11.7                | 36.7          | 46.5             | 1.62            | 8.7                 | 30            | 39.8             | 1.32            | 6.1                 | 15.9          | 25.8             | 0.69            | 2                   |
| 15                       | 5700            | 60.4          | 46.6             | 2.68            | 21.9                | 50.2          | 41.3             | 2.22            | 15.7                | 40            | 35.9             | 1.76            | 10.3                | 18.4          | 24.6             | 0.8             | 2.6                 |
|                          | 4100            | 49.2          | 50.8             | 2.18            | 14.9                | 41            | 44.8             | 1.81            | 10.7                | 32.7          | 38.8             | 1.44            | 7.1                 | 15.1          | 26               | 0.66            | 1.8                 |
|                          | 3000            | 40.2          | 55               | 1.78            | 10.2                | 33.6          | 48.4             | 1.48            | 7.4                 | 26.8          | 41.6             | 1.18            | 4.9                 | 12.4          | 27.3             | 0.54            | 1.2                 |
| 20                       | 5700            | 55.6          | 49.1             | 2.47            | 18.8                | 45.4          | 43.8             | 2               | 13                  | 35            | 38.3             | 1.54            | 8.1                 | 12.8          | 26.7             | 0.56            | 1.3                 |
|                          | 4100            | 45.3          | 53               | 2.01            | 12.8                | 37.1          | 47               | 1.64            | 8.9                 | 28.7          | 40.9             | 1.26            | 5.6                 | 10.4          | 27.5             | 0.45            | 0.9                 |
|                          | 3000            | 37.1          | 56.9             | 1.64            | 8.8                 | 30.4          | 50.2             | 1.34            | 6.1                 | 23.6          | 43.4             | 1.04            | 3.9                 | 8.3           | 28.2             | 0.36            | 0.6                 |

| Parameter                                   | Messeinheit | sonnEC 1   | sonnEC 2 | sonnEC 3 | sonnEC 4 | sonnEC 0 |
|---------------------------------------------|-------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Anzahl der Reihen innerhalb eines Erwärmers |             | 2          | 1        | 2        | 3        | ---      |
| Maximaler Luftdurchsatz                     | m³/h        | 2100       | 5300     | 4850     | 5700     | 6500     |
| Heizleistungsbereich                        | kW          | 3-20       | 5-30     | 8-50     | 13-75    | -        |
| Maximaltemperatur des Heizmediums           | °C          | 130        |          |          |          | -        |
| Maximaler Arbeitsdruck                      | MPa         | 1.6        |          |          |          | -        |
| Maximale horizontale Luftreichweite         | m           | 14         | 23       | 22       | 25       | 28       |
| Maximale vertikale Luftreichweite           | m           | 8          | 12       | 11       | 12       | 15       |
| Wasserkapazität                             | dm³         | 1.12       | 1.25     | 2.16     | 3.1      | -        |
| Durchmesser der Anschlußbolzen              | "           | 3/4        |          |          |          | -        |
| Gewicht des Gerätes (ohne Wasser)           | kg          | 17.5       | 27.5     | 29       | 31       | 22       |
| Versorgungsspannung                         | V/Hz        | 1 ~ 230/50 |          |          |          |          |
| EC-Motor Leistung                           | kW          | 0.095      | 0.25     |          | 0.37     |          |
| EC-Motor Nennstrom                          | A           | 0.51       | 1.3      |          | 1.7      |          |
| EC-Motor Drehzahl                           | rpm         | 1450       | 1430     |          | 1400     |          |
| EC-Motor IP                                 | ---         |            | 44       |          |          |          |

**HINWEIS:** Bei Anwendung einer anderen Heizmediumtemperatur sind die Daten zu den Betriebsparameter von sonnEC auf Anfrage erhältlich.

| sonnEC 1                               |       |      |      |      |
|----------------------------------------|-------|------|------|------|
| Ventilatorlauf                         |       | III  | II   | I    |
| Ventilatordurchsatz                    | m³/h  | 2100 | 1650 | 1100 |
| Lärmpegel für Erwärmer mit EC-Motoren* | dB(A) | 50   | 40   | 27   |
| EC Motor Elektrische Leistung**        | W     | 95   | 56   | 39   |
| Horizontale Reichweite                 | m     | 14   | 8    | 5    |
| Vertikale Reichweite                   | m     | 8    | 5    | 3    |

\* Referenzbedingungen: Volumen des Raumes 1500 m³, die Messung erfolgt in einer Entfernung von 5 m

\*\* Elektrische Leistung des EC-Motors für die vorgenannten Ventilator-Durchsätze

| sonnEC 2                               |       |      |      |      |
|----------------------------------------|-------|------|------|------|
| Ventilatorlauf                         |       | III  | II   | I    |
| Ventilatordurchsatz                    | m³/h  | 5300 | 3900 | 2800 |
| Lärmpegel für Erwärmer mit EC-Motoren* | dB(A) | 54   | 49   | 38   |
| EC Motor Elektrische Leistung**        | W     | 250  | 190  | 162  |
| Horizontale Reichweite                 | m     | 23   | 20   | 15   |
| Vertikale Reichweite                   | m     | 12   | 9    | 7    |

\* Referenzbedingungen: Volumen des Raumes 1500 m³, die Messung erfolgt in einer Entfernung von 5 m

\*\* Elektrische Leistung des EC-Motors für die vorgenannten Ventilator-Durchsätze

| sonnEC 3                               |       |      |      |      |
|----------------------------------------|-------|------|------|------|
| Ventilatorlauf                         |       | III  | II   | I    |
| Ventilatordurchsatz                    | m³/h  | 4850 | 3600 | 2400 |
| Lärmpegel für Erwärmer mit EC-Motoren* | dB(A) | 54   | 49   | 38   |
| EC Motor Elektrische Leistung**        | W     | 250  | 190  | 162  |
| Horizontale Reichweite                 | m     | 22   | 19   | 14   |
| Vertikale Reichweite                   | m     | 11   | 8    | 6    |

\* Referenzbedingungen: Volumen des Raumes 1500 m³, die Messung erfolgt in einer Entfernung von 5 m

\*\* Elektrische Leistung des EC-Motors für die vorgenannten Ventilator-Durchsätze

| sonnEC 4                               |       |      |      |      |
|----------------------------------------|-------|------|------|------|
| Ventilatorlauf                         |       | III  | II   | I    |
| Ventilatordurchsatz                    | m³/h  | 5700 | 4100 | 3000 |
| Lärmpegel für Erwärmer mit EC-Motoren* | dB(A) | 55   | 49   | 43   |
| EC Motor Elektrische Leistung**        | W     | 370  | 285  | 218  |
| Horizontale Reichweite                 | m     | 25   | 22   | 17   |
| Vertikale Reichweite                   | m     | 12   | 9    | 7    |

\* Referenzbedingungen: Volumen des Raumes 1500 m³, die Messung erfolgt in einer Entfernung von 5 m

\*\* Elektrische Leistung des EC-Motors für die vorgenannten Ventilator-Durchsätze

| sonnEC 0                               |       |      |      |      |
|----------------------------------------|-------|------|------|------|
| Ventilatorlauf                         |       | III  | II   | I    |
| Ventilatordurchsatz                    | m³/h  | 6500 | 4600 | 3400 |
| Lärmpegel für Erwärmer mit EC-Motoren* | dB(A) | 56   | 50   | 43   |
| EC Motor Elektrische Leistung**        | W     | 370  | 285  | 218  |
| Horizontale Reichweite                 | m     | 28   | 24   | 19   |
| Vertikale Reichweite                   | m     | 15   | 11   | 9    |

\* Referenzbedingungen: Volumen des Raumes 1500 m³, die Messung erfolgt in einer Entfernung von 5 m

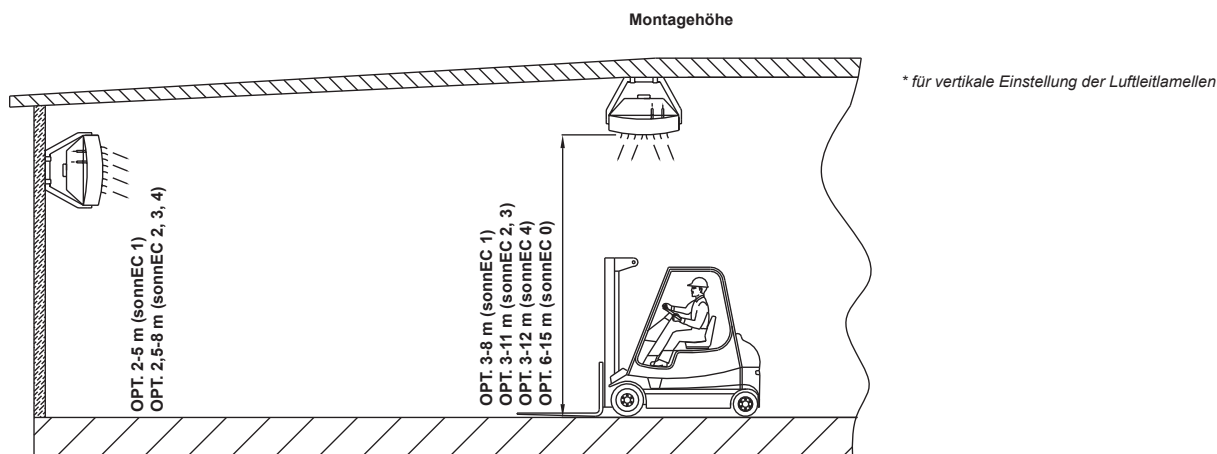
\*\* Elektrische Leistung des EC-Motors für die vorgenannten Ventilator-Durchsätze

sonnEC 1  
sonnEC 2  
sonnEC 3  
sonnEC 4  
sonnEC 0

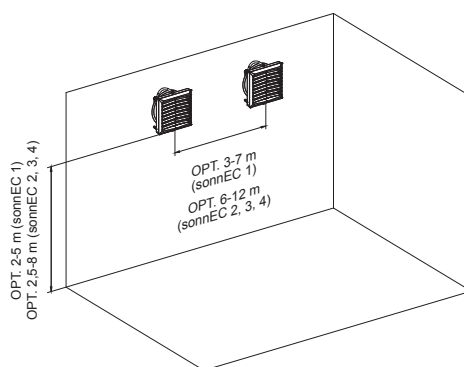
## 4. MONTAGE

**HINWEIS:** Vor Beginn jeglicher Installations- oder Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung zu trennen und gegen erneutes Einschalten zu sichern. Es wird empfohlen, Filter in der hydraulischen Anlage zu verwenden. Bevor das Gerät an hydraulische Leitungen (insbesondere Versorgungsleitungen) angeschlossen wird, wird empfohlen, die Anlage durch Ablassen von ein Paar Liter Wasser zu reinigen bzw. zu spülen.

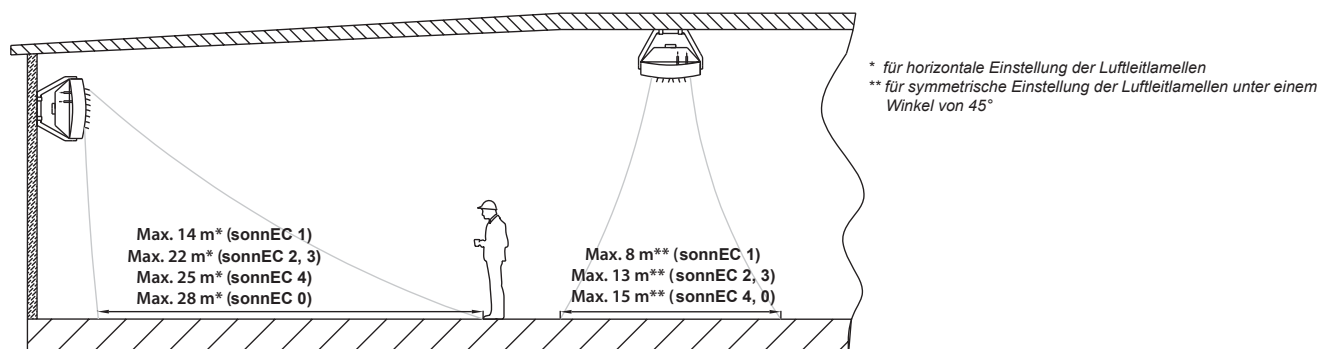
**HINWEIS:** Nichteinhalten eines Mindestabstands von 0,4 m zu Wänden oder zur Decke während der Montage kann zu einem nicht ordnungsgemäßen Betriebs des Gerätes, zur Beschädigung des Ventilators oder zur Erhöhung von dessen Betriebslautstärke führen.



Abstand zwischen Geräten – empfohlener Abstand von 6 bis 12 m (sonnEC 2, 3, 4), 3-7 m (sonnEC 1), für die Gewährleistung einer gleichmäßigen Verteilung warmer Luft

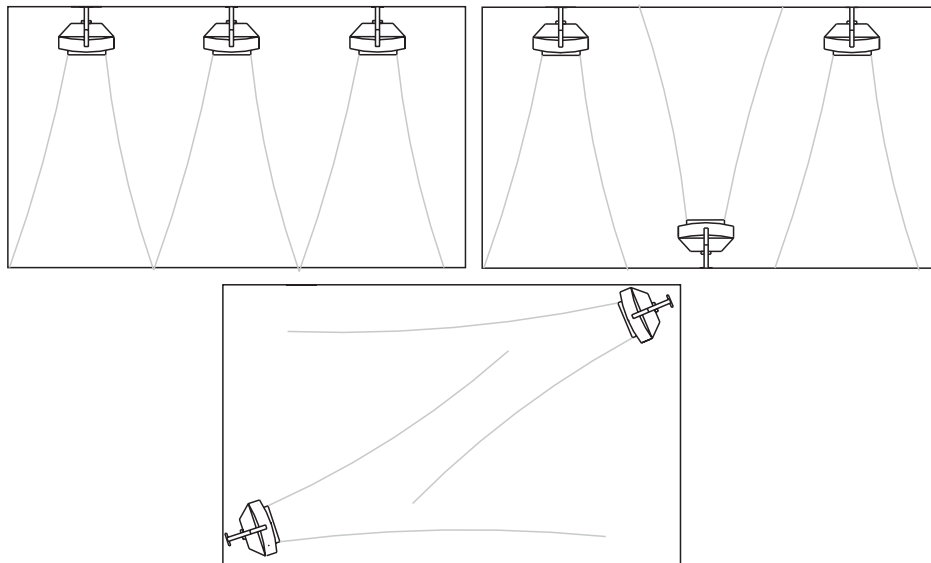


Einstellung der Luftleitlamellen für die Gewährleistung einer optimalen Verteilung des Luftstroms



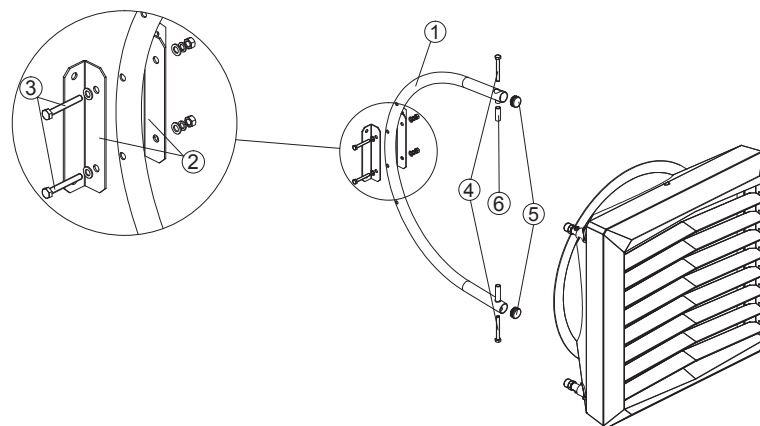
Beispiele für eine Anordnung der Luftherhitzer bei einer Wandmontage

Draufsicht



## 4.1. MONTAGE MIT EXEMPLARISCHER KONSOLE

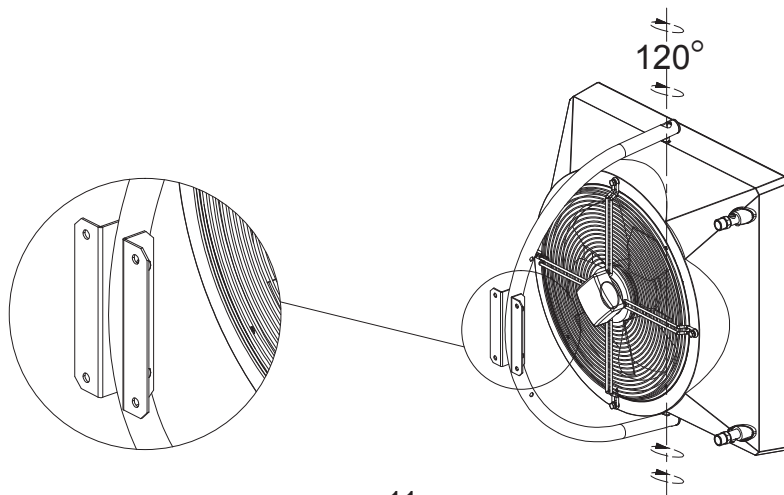
Die Montagekonsole ist optional erhältlich. Um die Montagekonsole an dem Gerät zu befestigen, sind in der oberen und unteren Platte des Gerätes Öffnungen mit einem Kronenbohrer auszuschneiden (an gekennzeichneten Stelle 6), und dann Muffen in diese Buchsen einzuführen. Auf den Buchsen sind die Arme der Montagekonsole zu platzieren. In die obere und untere Buchse sind M10-Schrauben einzuführen und die Lage des Erhitzers gegenüber der Konsole durch Festziehen der Schrauben zu fixieren. Nach dem Einstellen des Gerätes in der erwarteten Position sind Öffnungen in der Konsole zu verblenden.



Eine exemplarische Konsole besteht aus:

1. GRIFF (1 Stck.); 2. BEFESTIGUNGSSCHELLE; 3. M10-SCHRAUBE MIT UNTERLEGSCHIBE UND MUTTER FÜR DIE BEFESTIGUNG DER SCHELLE (2 Sätze); 4. M10-SCHRAUBE FÜR DIE BEFESTIGUNG DER KONSOLE AN DEM ERHITZER (2 Stck.); 5. VERSCHLUSSPROPFEN (2 Stck.); 6. MONTAGEBUCHSE (1 Stck.)

Umdrehen des an einer exemplarischen Konsole befestigten Gerätes

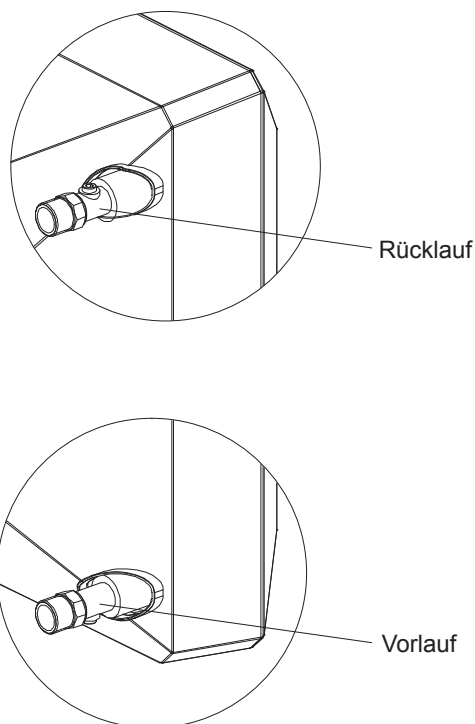


sonnEC 1  
 sonnEC 2  
 sonnEC 3  
 sonnEC 4  
 sonnEC 0

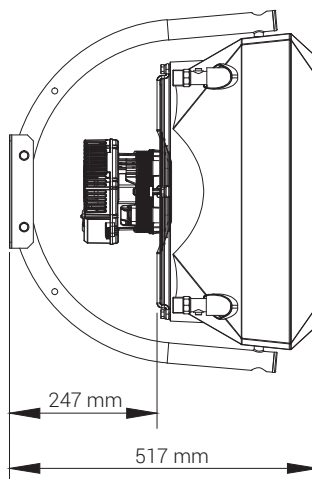
#### 4.2. MONTAGEENTFERNUNGEN, HINWEISE ZUR MONTAGE UND INSTALLATION

Anschließen des Heizmediums. Beim Anschließen der Rohrleitung mit dem Heizmedium ist der Wärmetauscheranschluss gegen den Verdrehungsmoment zu sichern (1). Die Last der geführten Rohrleitung sollte die Anschlüsse des Erhitzers nicht belasten. Es besteht die Möglichkeit, die Rohrleitung über elastische Anschlüsse anzuschließen (flexible Blasrichtung des Gerätes).

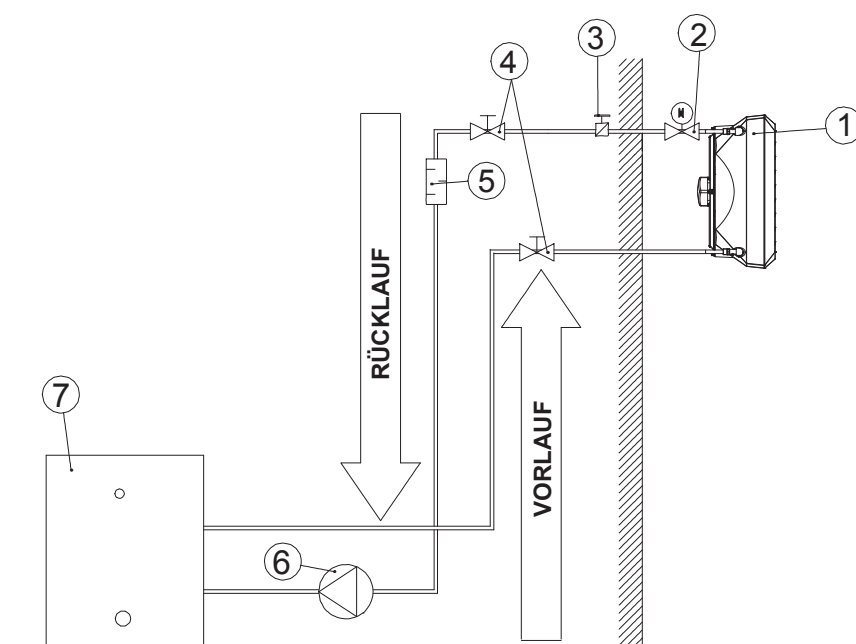
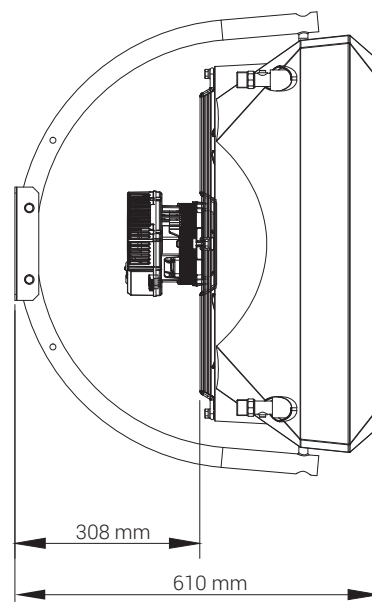
sonnEC 1, 2, 3, 4



sonnEC 1



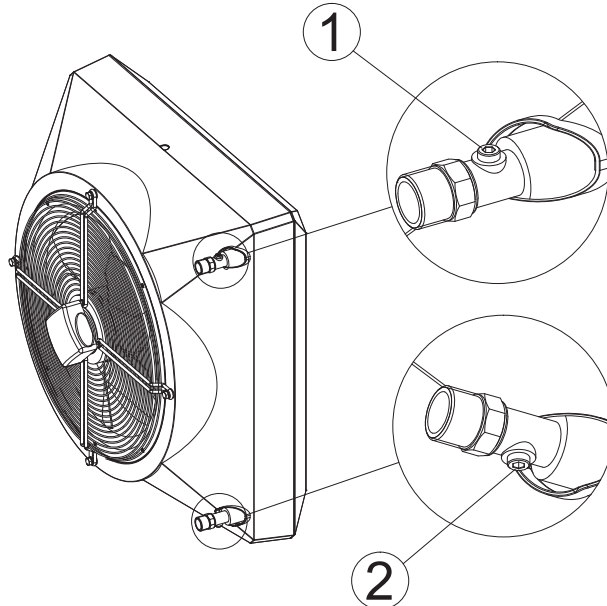
sonnEC 2, 3, 4, 0



- 1. LUFTERHITZER
- 2. ZWEIWEGEVENTIL MIT STELLANTRIEB
- 3. ENTLÜFTUNGSVENTIL
- 4. ABSPERRVENTIL
- 5. HEIZUNGSWASSERFILTER
- 6. UMWÄLPUMPE
- 7. HEIZKESSEL

## Entlüften des Gerätes/ Ablassen des Heizmediums

Das Gerät wird entlüftet, wenn Sie die Entlüftungsschraube (1), die am Anschlussrohr angebracht ist, lösen. Das Heizmedium wird über den Ablassstopfen (2) abgelassen, der am Anschlussrohr angebracht ist. Beim Starten des Geräts, nachdem das Heizmedium abgelassen wurde, muss der Erhitzer entlüftet werden. Es ist besonders darauf zu achten, dass das Gerät gegen zufälliges Eindringen von Wasser in das Gehäuse beim Ablassen des Heizmediums gesichert ist.



## Elektrischer Anschluss

**HINWEIS:** Es ist nötig die Elektroinstallation so auszurüsten, dass das Abschalten des Gerätes an allen Polen der Stromversorgungsquelle ermöglicht wird.

**Empfohlene Sicherung:** Überlastabsicherung (Wassere warmer sonnEC 1 – 1 A, sonnEC 2, 3 – 2 A, sonnEC 4, 0 - 4A) und FI-Schalter.

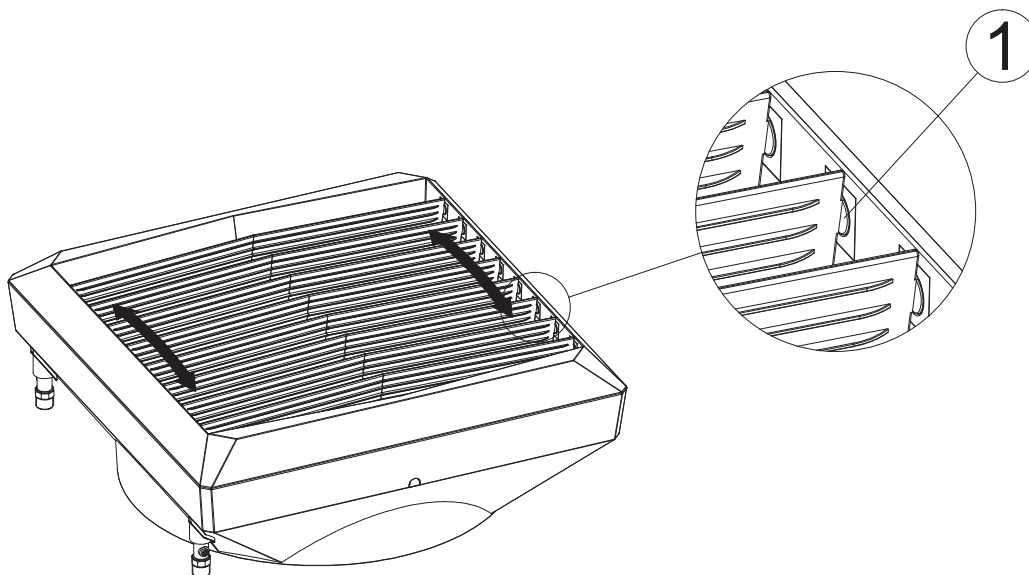
sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 (Gebläse) ist mit einer Klemmleiste ausgerüstet, an die die elektrischen Leitungen 7 x 2,5 mm<sup>2</sup> angeklemt werden können.

**HINWEIS:** Wir empfehlen, an die Klemmleiste die elektrischen Leitungen anzuschließen, die mit vorinstallierten Buchsen ausgestattet ist.

|                      |                                                                                          |  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 | Versorgung: 3 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>Steuerung:<br>0-10Vdc: LiYCY 2x0,75 (abgeschirmt) |  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Ausrichtung der Luftleitlamellen

Die sonnEC Luftführungen werden an einem Drehstift montiert, was eine stufenlose Änderung des Luftstroms ermöglicht. Zur Änderung der Lage einer Luftführung ist die Führung mit beiden Händen zu drehen (am Gehäuserand anfassend), so dass die Luftführung an beiden Stiften gleichzeitig gedreht wird.



sonnEC 1, 2, 3, 4, 0

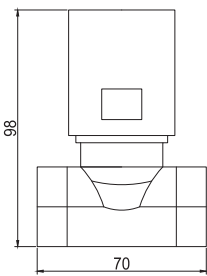
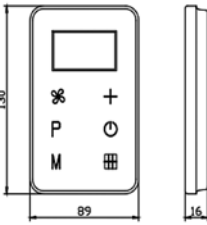
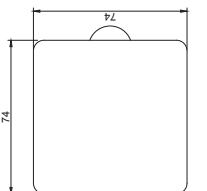
## 5. AUTOMATIK

### 5.1. AUTOMATIKBESTANDTEILE

Elektrische Verbindungen dürfen nur von entsprechend befugtem Elektrofachpersonal gemäß geltenden

- Arbeitssicherheitsvorschriften,
- Montageanleitungen,
- und der technischen Dokumentation pro Automatikbestandteil ausgeführt werden.

**HINWEIS:** Vor Beginn der Montage und dem Anschließen des Systems ist Kenntnis über die Automatikbestandteilen und deren, im Original beigelegten, Dokumentationen erforderlich.

| MODELL                                | SCHEMA                                                                              | TECHNISCHE DATEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BEMERKUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zweirwegeventil mit Stellmotor sonnEC |    | <b>ZWEIWEGEVENTIL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussdurchmesser: 3/4"</li> <li>• Betriebsmodus: 2 Positionen ON-OFF</li> <li>• Maximaler Differenzdruck: 90 kPa</li> <li>• Druckklasse: PN 16</li> <li>• Durchflusszahl kvs: 4,5 m³/h</li> <li>• Maximale Heizmedium-Temperatur: 105°C</li> <li>• Arbeitsumgebungsparameter: 0-60°C</li> </ul> <b>STELLMOTOR DES VENTILS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsaufnahme: 7 VA</li> <li>• Versorgungsspannung: 230V AC +/- 10%</li> <li>• Schließungs-/Öffnungszeit: 4-5/9-11s</li> <li>• Spannungslose Position: geschlossen</li> <li>• Schutzart: IP54</li> <li>• Arbeitsumgebungsparameter: 0-60°C</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird empfohlen, das Zweirwegeventil in der Rücklaufleitung einzubauen</li> <li>• Es wird empfohlen, den Anschluß mit einem Kabel von min. 3 x 0,75 mm² durchzuführen</li> <li>• Die Abbildungen der Automatikbestandteile stellen lediglich eine exemplarische Visualisierung dar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Der Regler HMI-sonnEC                 |   | <b>HMI-sonnEC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienung: Kapazitive Berührungstasten</li> <li>• Spannungsversorgung: 230 V AC</li> <li>• Temperaturmessung: -10°C ... +99°C; NTC10K</li> <li>• Ausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Analogausgang 0-10V (8 bit, I<sub>max</sub> = 20 mA)</li> <li>- 2 Relaisausgänge (250 VAC, AC1 500 VA dla 230 VAC)</li> </ul> </li> <li>• Eingänge: 1 digitaler Eingang vom Typ „Dry Contact“ I<sub>max</sub> = 20 mA</li> <li>• Kommunikation: Modbus-RTU-Protokoll</li> <li>• Betriebsbedingungen: Temperatur: 0 - 60°C, Luftfeuchtigkeit 10 - 90%, ohne Kondensation</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Steuerung von allen Arten der Vorhänge sonnEC</li> <li>• Touch-Bedienteil</li> <li>• Haupt-Ein / Aus-Schalter (ON / OFF)</li> <li>• Dreifach verstellbare Lüftergeschwindigkeit des EC-Motors</li> <li>• Eingebauter Thermostat mit Wochenprogrammierung</li> <li>• Dauerbetrieb</li> <li>• Lüftung und Heizung Funktion</li> <li>• Bedienung vom NTC-Sensor</li> <li>• RS485-Bus mit Modbus-RTU-Protokoll</li> </ul> <p>Empfohlene Durchmessern von elektrischen Leitungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L, N: 2x1 mm²</li> <li>• H1: 2x1 mm²</li> <li>• AO, GND: 2x0,5 mm² LIYCY</li> <li>• NTC-Sensor : 2x0,5 mm² LIYCY</li> <li>• RS 485: 3x0,75 mm² LIYCY</li> </ul> |
| Drehzahlregler sonnEC (0-10V)         |  | <b>DREHZAHLSREGLER (0-10V)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsspannung: ~230/1/50</li> <li>• Zulässige Belastung: 0,02A dla 0-10V</li> <li>• Arbeitsverfahren: manuell</li> <li>• Ausgangssignal: 0-10VDC</li> <li>• Schutzweise: IP 30</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird empfohlen, einen Anschluß mit einem Kabel von 3 x 0,75 mm² durchzuführen</li> <li>• Zeichnungen der Steuerungsteile sind lediglich eine Visualisierung von Beispielsprodukten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6. INBETRIEBNAHME, BETRIEB, WARTUNG

### 6.1. START / INBETRIEBNAHME

- Vor Beginn jeglicher Installations- oder Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung zu trennen und gegen erneutes Einschalten zu sichern.
- Es wird empfohlen, Filter in der hydraulischen Anlage zu verwenden. Bevor das Gerät an hydraulische Leitungen (insbesondere Versorgungsleitungen) angeschlossen wird, wird empfohlen, die Anlage durch Ablassen von ein Paar Litern Wasser zu reinigen bzw. zu spülen.
- Es wird empfohlen, die Entlüftungsventile am höchsten Punkt der Anlage anzubringen.
- Sollte es erforderlich sein das Gerät zu demontieren, wird empfohlen Absperrventile direkt vor dem Gerät und direkt hinter dem Gerät anzubringen.
- Sichern Sie das Gerät gegen einen zulässigen Druckanstieg ab, so dass der Maximaldruckwert von 1,6 MPa nicht überschritten wird.
- Der hydraulische Rohre müssen frei von jeglichen Spannungen und Lasten sein.
- Vor der Erstinbetriebnahme des Gerätes ist die Richtigkeit hydraulischer Anschlüsse zu überprüfen (Dichtheit des Entlüfters, der Anschlusskollektoren, Richtigkeit der eingebauten Armatur).
- Es wird empfohlen, vor der Erstinbetriebnahme des Gerätes die Richtigkeit der elektrischen Anschlüsse zu überprüfen (Automatikanschlüsse, Stromversorgungsanschluss, Ventilatoranschluss).
- Es wird empfohlen, eine zusätzliche externe Differenzstromschalter-Schutzanlage zu verwenden.

**HINWEIS:** Alle Anschlüsse sollten gemäß vorliegender technischer Dokumentation sowie gemäß der mit den Automatikgeräten mitgelieferten Dokumentation ausgeführt werden.

### 6.2. BETRIEB UND WARTUNG

- Das Gehäuse des Gerätes ist wartungsfrei.
- Der Wärmetauscher muss regelmäßig aus Staubablagerungen und Fett gereinigt werden. Insbesondere vor der Heizsaison wird es empfohlen, den Wärmetauscher von der Seite der Luftleitlamellen mit Druckluft zu reinigen (es ist nicht erforderlich, das Gerät zu demontieren). Es ist auf die empfindlichen Lamellen des Wärmetauschers zu achten.
- Sollten die Lamellen gebogen werden, sind sie mit einem Spezialwerkzeug gerade zu richten.
- Der Motor des Ventilators ist wartungsfrei; bei den einzigen Wartungstätigkeiten am Ventilator, die erforderlich sein können, handelt es sich um die Reinigung des Schutzgitters, der Ventilatorblätter sowie um die Entfernung von Staubablagerungen und Fett.
- Bei lang andauernder Außerbetriebnahme ist die Phasenspannung abzuschalten.
- Der Wärmetauscher besitzt keinen Brandschutz.
- Es wird empfohlen, den Wärmetauscher regelmäßig, am besten mit Druckluft, zu reinigen.
- Fällt die Raumtemperatur unter 0°C bei gleichzeitiger Senkung der Heizmediumtemperatur, besteht die Möglichkeit, dass der Wärmetauscher einfriert (platzt).
- Der Grad der Luftverunreinigung sollte den Kriterien zulässiger Konzentrationen von Verunreinigungen in der Innenluft für nicht industriell genutzte Räume entsprechen, also bis zu einer Luftverstaubung von 0,3g/m³. Mit Ausnahme der technischen Inbetriebnahme der Anlage ist es untersagt, die Geräte während der Dauer von Bauarbeiten zu nutzen.
- Die Geräte müssen in Räumen genutzt werden, die ganzjährig genutzt werden und in denen keine Wasserdampfkondensation vorkommt (große Temperaturschwankungen insbesondere unterhalb des Taupunktes für den jeweiligen Feuchtegehalt). Das Gerät sollte nicht direkter UV-Strahleneinwirkung ausgesetzt werden.
- Das Gerät ist bei einer Wassertemperatur von bis zu 130°C bei eingeschaltetem Ventilator zu betreiben.

## 7. ARBEITSSICHERHEITSANWEISUNG

### Spezielle Sicherheitshinweise

- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Gerät ist es erforderlich, die Anlage von der Spannung zu trennen und entsprechend zu sichern. Es ist abzuwarten, bis der Ventilator zum stehen kommt.
- Es ist erforderlich, stabile Montagepodeste und Heber zu nutzen.
- Je nach der Temperatur des Heizmediums können Rohrleitungen, Gehäuseteile und die Flächen des Wärmetauschers, auch nach dem Halt des Ventilators, sehr heiß sein.
- Es können scharfe Kanten vorhanden sein! Während des Transports sind Handschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzkleidung zu tragen.
- Es ist erforderlich, Sicherheitshinweise und Arbeitssicherheitsvorschriften zu beachten.
- Ladungen sind nur an dazu vorgesehenen Stellen einer Transporteinheit zu befestigen. Beim Heben mit einer Einbaueinheit ist Kantenschutz sicherzustellen. Es ist auf gleichmäßige Lastverteilung zu achten.
- Die Geräte sind vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen und in Räumen aufzubewahren, die vor Witterungseinflüssen gesichert sind.
- Abfallentsorgung: es ist für eine sichere, für die Umwelt unbedenkliche Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, Verpackungsmaterial sowie von Ersatzteilen gemäß geltenden, lokalen gesetzlichen Bestimmungen zu sorgen.

## 8. TECHNISCHE INFORMATIONEN ZUR VERODNUNG (EU) NR. 327/2011 ZUR DURCHFÜHRUNG DER RICHTLINIE 2009/125/EG

| Pos. | sonnEC 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | sonnEC 2 / sonnEC 3        | sonnEC 4                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1.   | 28.5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 27.5%                      | 28.0%                      |
| 2.   | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                            |
| 3.   | Ganz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                            |
| 4.   | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                            |
| 5.   | VSD-Nein                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                            |
| 6.   | 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                            |
| 7.   | NEUTEC GmbH, Berlin, Alexanderplatz, Gontardstraße 11, 10178, Deutschland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |
| 8.   | 1-2-2701-0327                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1-2-2701-0268              | 1-2-2701-0262              |
| 9.   | 0,41 kW, 2826 m³/h, 145 Pa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,48 kW, 4239 m³/h, 124 Pa | 0,68 kW, 6006 m³/h, 128 Pa |
| 10.  | 1376 UpM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1370 UpM                   | 1372 UpM                   |
| 11.  | 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                            |
| 12.  | <p>Der Abbau des Gerätes ist durch ein qualifiziertes Personal mit entsprechenden Fachkenntnissen durchzuführen und/oder zu überwachen. Man hat sich mit einem in der Region tätigen zertifizierten Abfallentsorgungsunternehmen in Verbindung zu setzen und die Einzelheiten zum Abbau des Gerätes und Absicherung dessen Baugruppen zu klären. Das Gerät ist nach den im Maschinenbau allgemein geltenden Verfahren abzubauen.</p> <p><b>WARNUNG</b><br/>Die Ventilator-Gruppe besteht aus schweren Teilen. Diese Teile können während des Abbaus hinunterfallen und dabei Tod, schwere körperliche Verletzungen oder Materialschäden verursachen.<br/>Es sind folgende Sicherheitsregelungen zu beachten:<br/>1. Alle elektrischen Verbindungen trennen.<br/>2. Gegen zufälliges wiederholtes Einschalten absichern.<br/>3. Sicherstellen, dass das Gerät spannungslos ist.<br/>4. Komponenten, die noch unter Spannung und sich in der Nähe befinden, sind abzudecken oder zu isolieren.<br/>Zur Wiederherstellung der Stromversorgung des Systems sind die obigen Maßnahmen in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.</p> <p><b>Komponenten:</b><br/>Das Gerät besteht überwiegend aus Stahl und in verschiedenen Verhältnissen angewandtem Kupfer Aluminium, Kunststoffen (Der Rotor besteht aus SAN (Styrol-Acrylnitril), das Konstruktionsmaterial enthält einen 20%igen Zusatz an Glasfasern) und aus Gummi (Neopren) - Büchsen/Naben für die Lager. Beim Recycling sind die Komponenten nach Material zu trennen: Eisen und Stahl, Aluminium, Kupfer, NE-Metalle, z.B. Wicklungen (die Isolierung der Wicklungen wird beim Recycling von Kupfer verbrannt), Isoliermaterialien, Stromkabel, Elektroschrott (Kondensator usw.), Komponenten aus Kunststoff (Ventilator-Rotor, Abdeckung der Wicklung usw.), Komponenten aus Gummi (Neopren). Dasselbe gilt für Textilien und Reinigungsmittel, die beim Abbau der Komponenten genutzt wurden. Die Trennung der Komponenten hat nach lokalen Vorschriften oder durch ein Recycling-Fachunternehmen zu erfolgen.</p> |                            |                            |
| 13.  | Eine lange, störungsfreie Betriebszeit hängt von der Einhaltung der Betriebsparameter, die in der beiliegenden Software- oder Betriebsdokumentation beschrieben sind, ab. Für einen korrekten Einsatz des Gerätes hat man sich auch mit den Angaben in der technischen Dokumentation, Kapitel „Montage“, „Inbetriebnahme“, und „Betrieb und Wartung“, bekannt zu machen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                            |
| 14.  | Ventilator-Gehäuse, Innenprofile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                            |

- 1) Allgemeine Betriebsfähigkeit ( $\eta$ )
- 2) Messungskategorie für Bestimmung der Energieeffizienz
- 3) Effizienzkategorie
- 4) Effizienz-Koeffizient im Höchstpunkt der Energieeffizienz
- 5) Wurde bei der Berechnung der Effizienz des Ventilators das System zur Drehzahlregulierung berücksichtigt
- 6) Baujahr
- 7) Name oder Warenzeichen des Herstellers, Handelsregisternummer und Produktionsstätte
- 8) Modell-Nummer für das Produkt
- 9) Nominale Leistungsentnahme für den Motor (kW), Durchflußkraft und Druck im Höchstpunkt der Energieeffizienz;
- 10) Drehungen pro Minute am Höchstpunkt der Energieeffizienz
- 11) Koeffizient charakteristisch
- 12) Zur Erleichterung von Montage, Recycling oder Entsorgung nach Betriebsende wesentliche Angaben
- 13) Zur Minimierung der Einflußnahme auf die Umwelt und Sicherung der optimalen Betriebsdauer in Bezug auf Montage, Betrieb und technische Betreuung des Ventilators wesentliche Angaben
- 14) Beschreibung zusätzlicher Parameter, die bei der Bestimmung der Energieeffizienz des Ventilators angewandt werden

## 9. SERVICE

### 9.1. VORGEHENSWEISE BEIM AUFTRETEN VON MÄNGELN

| sonnEC 1, 2, 3, 4, 0                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symptome                                                     | Was ist zu überprüfen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Wärmetauscher undicht</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage der Wärmetauscheranschlüsse mit zwei Gegenschlüsseln (Anlegen), was gegen die mögliche innere Verdrehung der Gerätekollektoren schützt,</li> <li>Untersuchen Sie ob es einen Zusammenhang zwischen der Undichtigkeit und eventueller mechanischer Beschädigung des Wärmetauschers gibt,</li> <li>Undichtigkeit von Teilen des Entlüftungsventils oder des Ablasspropfens,</li> <li>Parameter des Heizmediums (Druck und Temperatur) – sollten nicht über die zulässigen Parameter hinausgehen,</li> <li>Art des Mediums (es kann keine Substanz sein, die gegenüber Al und Cu aggressiv ist),</li> <li>Umstände, unter denen die Undichtigkeit aufgetreten ist (z.B. probeweise Erstinbetriebnahme der Anlage, nach dem Füllen der Anlage nach vorherigem Ablassen des Heizmediums) sowie die Außentemperatur, die in dem jeweiligen Gebiet beim Auftreten der Störung herrschte (Gefahr des Einfrierens des Wärmetauschers),</li> <li>Eventueller Betrieb in einer luftseitig aggressiven Umgebung (z.B. große Ammoniakkonzentration in der Kläranlage).</li> </ul> | Achten Sie auf das mögliche Einfrieren des Wärmetauschers während der Winterzeit. 99% der auftretenden Undichtigkeiten kommen bei der Inbetriebnahme/ der Druckprobe der Anlage zum Vorschein. Die Behebung der Störung erfolgt durch das Absaugen des Entlüftungsventils oder des Ablassventils.                                                                        |
| <b>Zu lauter Lauf des Ventilators des Gerätes</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage des Gerätes gemäß Vorgaben in der Betriebsanleitung (u.a. Abstand von der Wand/ der Decke).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | min. 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordnungsgemäßes Nivellieren des Gerätes,</li> <li>Richtigkeit der elektrischen Verbindungen und Qualifikationen der montierenden Person,</li> <li>Parameter des Versorgungsspannung (u.a. Spannung, Frequenz),</li> <li>Lärm bei niedrigeren Gängen (eventuelle Beschädigung des Reglers),</li> <li>Lärm nur bei höheren Gängen (es ist eine normales Verhalten, das auf die aeromechanische Charakteristik des Gerätes zurückzuführen ist, wenn es zum Abdrosseln des Luftaustritts kommt),</li> <li>Die Art anderer Geräte, die im Objekt betrieben werden (z.B. Abzugsventilatoren) – der verstärkte Lärm kann auf gleichzeitigen Betrieb mehrerer Geräte zurückzuführen sein,</li> <li>„Schlägt“ der Ventilator oder reibt an dem Gehäuse,</li> <li>Gibt es äußere Spuren, die auf ungleichmäßiges Anschrauben des Ventilators an das Gehäuse hinweisen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | Lauter Betrieb der sonnEC-Geräte stellt eine subjektive Wahrnehmung dar. Im Falle von Geräten, die aus Kunststoff hergestellt wurden, sollte ein lauter Betrieb nicht vorkommen. Es wird empfohlen, die Befestigungsschrauben zu lösen und erneut festzuziehen. Wird die Störung dadurch nicht behoben, ist das Gerät zu reklamieren.                                    |
| <b>Ventilator des Gerätes läuft nicht</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Richtigkeit und der Qualität der elektrischen Verbindungen und Qualifikationen der montierenden Person,</li> <li>Parameter des Versorgungsspannung (u.a. Spannung, Frequenz) an dem Klemmwürfel des Ventilators,</li> <li>Ordnungsgemäßer Betrieb anderer Geräte, die im Objekt montiert werden,</li> <li>Ordnungsgemäße Leitungsverbindungen an der Motorseite gemäß der Betriebsanleitung im Vergleich zu Leitungen, die an der Klemmleiste des Motors eingeklemmt wurden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Die elektrischen Verbindungen des Gerätes müssen zwingend gemäß den in der Betriebsanleitung enthaltenen Schaltplänen ausgeführt werden. Wird zwischen den Klemmen U1 und TK (TB) keine Brücke ausgeführt, ist der Motor ohne sichere thermische Sicherung und kann beschädigt – verbrannt werden.                                                                       |
| <b>Beschädigungen am Gehäuse des Gerätes</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Umstände, unter denen die Beschädigung entstanden ist – Anmerkungen auf dem Frachtbrief, dem Lieferschein, Zustand des Kartons.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Für den Fall einer Gehäusebeschädigung sind Fotos des Kartons und des Gerätes erforderlich, sowie Fotos zum Nachweis der Übereinstimmung der Seriennummer am Gerät und am Karton. Entstand die Beschädigung während des Transports, ist die Erstellung einer entsprechenden Erklärung durch den Fahrer/ Spediteur, der die beschädigte Ware geliefert hat, erforderlich. |
| <b>Der Stellmotor öffnet das Ventil nicht</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Richtigkeit der elektrischen Verbindungen und Qualifikationen der montierenden Person,</li> <li>Ordnungsgemäßer Thermostatbetrieb (charakteristisches „Klicken“ beim Umschalten),</li> <li>Parameter des Versorgungsstroms (u.a. Spannung).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Das wichtigste ist, zu überprüfen, ob der Stellmotor auf den elektrischen Impuls innerhalb von 11s reagiert hat. Wird eine Stellmotorbeschädigung festgestellt, ist das beschädigte Teil zu reklamieren und der Stellmotormodus auf „manual“- MAN umzuschalten, was zu einem mechanischen Öffnen des Ventils führen wird.                                                |
| <b>Der Raumthermostat gibt kein Signal an den Stellmotor</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordnungsgemäße elektrische Verbindungen und Qualifikationen der montierenden Person,</li> <li>Ordnungsgemäßer Thermostatbetrieb (charakteristisches „Klicken“ beim Umschalten),</li> <li>Ordnungsgemäßer Stellmotorbetrieb,</li> <li>Die Tatsache, dass direkt an den Thermostat mehr als ein sonnEC EC-Motor angeschlossen wurde (eine größere Anzahl bedeutet eine Überlastung des Thermostats),</li> <li>Parameter des Versorgungsstroms (u.a. Spannung),</li> <li>Thermostat-Einbaort im Raum.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ist ein charakteristisches „Klicken“ nicht zu hören, so ist der Thermostat mechanisch beschädigt und muss reklamiert werden. Der Thermostat kann auch an einem, im Hinblick auf den Raum, in dem die Temperatur kontrolliert werden soll, falschen Ort eingebaut sein.                                                                                                   |



Gemäß Art. 22 Abs.1 und 2 des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (GBI 180 Pos. 1495) dürfen Elektro- und Elektronikgeräte mit anderen Abfällen nicht deponiert, weggeworfen und gelagert werden. In Elektro- und Elektronikgeräten enthaltene schädliche Verbindungen weisen eine für Pflanzen, Mikroorganismen und vor allem für Menschen sehr schädliche Wirkung auf, weil sie das zentrale und periphere Nerven- und Blutgefäßsystem sowie innere Organe beschädigen und zusätzlich starke allergische Reaktionen hervorrufen. Ein Altgerät ist einer lokalen Sammelstelle für Elektrogeräte zuzuführen, die bei der Hauptinspektionsstelle für Umweltschutz eingetragen ist und eine selektive Abfallsammlung durchführt.

#### BEACHTEN SIE!

Gemäß Art. 35 des Gesetzes ist ein Benutzer von Haushaltsgeräten verpflichtet, nach Gebrauch derartiger Geräte diese einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronikgeräte zuzuführen. Die selektive Sammlung von Haushaltsabfällen sowie deren Behandlung tragen zum Umweltschutz bei und reduzieren das Eindringen schädlicher Substanzen in die Atmosphäre und Oberflächengewässer.

### 9.2. REKLAMATIONSVERFAHREN

1. E-mail: [neutec@neutec.com.de](mailto:neutec@neutec.com.de)

2. Internetseite: [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) Unsere Serviceabteilung wird unverzüglich Kontakt zu Ihnen aufnehmen.

Für den Fall von Transportschäden ist eine Reklamationsmeldung samt Lieferdokumentation (Frachtbrief, Lieferschein) und Fotos zum Nachweis der Beschädigung einzusenden.

#### WICHTIG!

Das Reklamationsverfahren wird mit Erhalt einer ordnungsgemäß ausgefüllten Reklamationsmeldung, einer Einkaufsrechnung in Kopie sowie einer durch die Installationsfirma ausgefüllten Garantiekarte durch unsere Kundendienstabteilung aufgenommen.

## Reklamationsformular

|                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>NEUTEC GmbH</b><br>Berlin, Alexanderplatz<br>Gontardstraße 11<br>10178, Deutschland<br> <a href="http://www.neutec.com.de">www.neutec.com.de</a> |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|                                      |
|--------------------------------------|
| Anmeldende Firma:                    |
| Installation der Geräte durch Firma: |
| Datum der Meldung:                   |
| Gerätetyp:                           |
| Fabrikationsnummer*:                 |
| Kaufdatum:                           |
| Montagedatum:                        |
| Montageort:                          |
| Detaillierte Störungsbeschreibung:   |
| Ansprechpartner:                     |
| Vorname und Name:                    |
| Kontakttelefon:                      |
| E- Mail:                             |

\* Pflichtfeld, auszufüllen im Falle einer Reklamationsmeldung für Geräte: Lufterhitzer S1, S2, S3, S4, S0

## 9.3. ERSATZTEILELISTE

| Pos. | Teil                 | sonnEC 1      | sonnEC 2      | sonnEC 3      | sonnEC 4      | sonnEC 0      |
|------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1    | EC-Ventilator        | 1-2-2701-0327 | 1-2-2701-0325 | 1-2-2701-0325 | 1-2-2701-0326 | 1-2-2701-0326 |
| 2    | Wärmetauscher        | 1-2-2702-0015 | 1-2-2702-0019 | 1-2-2702-0018 | 1-2-2702-0017 | -             |
| 3    | Lenker               | 1-2-2701-0314 | 1-2-2701-0318 |               |               |               |
| 4    | Gehäuse - Frontseite | 1-2-2701-0312 | 1-2-2701-0316 |               |               |               |
| 5    | Gehäuse - Körper     | 1-2-2701-0313 | 1-2-2701-0317 |               |               |               |

## 10. NEUTEC GmbH STANDARD-GARANTIEBEDINGUNGEN FÜR sonnEC PRODUKTE

### Garantiekarte

|                                                            |                                                                                                                 |  |  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1. Stempel der Firma die die Installation durchgeführt hat | <b>NEUTEC GmbH</b><br>Berlin, Alexanderplatz<br>Gontardstraße 11<br>10178, Deutschland<br><br>www.neutec.com.de |  |  |
| 2. Fabrikationsnummer                                      |                                                                                                                 |  |  |
| 3. Der Aufstellort                                         | 4. Montagedatum                                                                                                 |  |  |
| 5. Adresse, Straße                                         | 6. Hausnummer                                                                                                   |  |  |
| 7. Stadt                                                   | 8. Postleitzahl                                                                                                 |  |  |

## DE

Aufgrund vorliegender Garantiebedingungen garantiert die in der Garantiekarte genannte Gesellschaft der NEUTEC GmbH [nachfolgend: NEUTEC] dem Eigentümer [nachfolgend: Kunde] störungsfreien Betrieb der durch NEUTEC verkauften Gerätetypen sonnEC [nachfolgend: Geräte].

### § 1 Garantiezeit

- Die Garantiezeit für die Geräte beträgt 5 Jahre ab Kauf der Geräte durch den Kunden.
- Die Garantiezeit für Automatik-Bestandteile beträgt 3 Jahre ab Kauf der Geräte durch den Kunden.
- Lebenslange Garantie (Lifetime Warranty) umfasst das Gehäuse der Geräte und gilt während der Lebensdauer des Gerätes, beispielsweise während eines Zeitraums von 15 Jahren.
- Als Kaufdatum gilt das Datum der Ausstellung einer MwSt.-Rechnung durch NEUTEC oder durch einen NEUTEC-Vertriebspartner, die den Verkauf des Gerätes an den Kunden belegt.

### § 2 Garantiumfang

- Für den Fall, dass eine Reklamation als begründet erachtet wird, wird NEUTEC nach eigenem Ermessen die Geräte oder deren mangelhafte Teile umtauschen oder diese am Einbaort oder an einem anderen Ort, nach dem Zurücksenden zur Reparatur, reparieren.
- Sollte die Garantieleistung am Einbaort des Gerätes im Land des Geschäftssitzes von NEUTEC durchgeführt werden, wird NEUTEC die Fahrtkosten der Mitarbeiter einer Autorisierten NEUTEC Servicestelle sowie die Kosten des Ersatzteiletransports übernehmen. Aktuelles Verzeichnis Autorisierter NEUTEC Servicestellen, nachfolgend „Servicestellen“ genannt, ist auf der Webseite [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) sowie bei NEUTEC-Vertriebsbüros erhältlich.
- Eine im Rahmen der Garantie erfolgte Meldung wird ausschließlich dann bearbeitet, wenn das Gerät im Land des Geschäftssitzes von NEUTEC gekauft wurde.
- Durch eine Garantieleistung wird die Garantiezeit weder unterbrochen, eingestellt, noch geändert; die Garantiezeit für ausgetauschte Teile endet mit Ablauf der Garantiezeit für das Gerät.
- Durch die von NEUTEC erteilte Garantie werden die sich aus den Bestimmungen über Sachmängelhaftung für verkaufte Sachen ergebenden Rechte des Kunden weder ausgeschlossen, eingeschränkt noch eingestellt.
- Soweit im jeweiligen Vertrag mit Zustimmung von NEUTEC nichts Abweichendes geregelt wurde, sind vorliegende Garantiebedingungen für Parteien jeglicher mit den Geräten zusammenhängender Verträge verbindlich.

### § 3 Ausschlüsse

- Vorliegende Garantie gilt nicht für:
  - Verschleißteile und Betriebsstoffe.
  - Durch NEUTEC nicht verschuldete Beschädigungen und Gerätemängel, die aufgrund anderer, vom Gerät unabhängiger Ursachen entstanden sind.
  - Beschädigungen von Geräten, die auf Umgebungseinflüsse, nicht ordnungsgemäße Beförderung und Lagerung zurückzuführen sind.
  - Mechanische Beschädigungen, die auf nicht ordnungsgemäße Bedienung und nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sowie auf Reparaturen oder Wartungsmaßnahmen zurückzuführen sind, die auf eine mit der mit dem Gerät mitgelieferten Betriebs- und Wartungsanleitung unvereinbare Art und Weise oder durch Personen ohne entsprechende Qualifikationen durchgeführt wurden.
  - Geräte, deren Installation oder Inbetriebnahme auf eine mit der mit dem Gerät mitgelieferten Betriebs- und Wartungsanleitung unvereinbare Art und Weise oder durch Personen ohne entsprechende Qualifikationen durchgeführt wurden.
  - Geräte, die nicht mindestens einmal pro Jahr einer Inspektion unterzogen wurden, sowie nicht gemäß den in der Betriebs- und Wartungsanleitung bestimmten Anforderungen laufend instand gehalten wurden, oder deren Inspektionen oder Instandhaltungsmaßnahmen von Personen ohne entsprechende Qualifikationen durchgeführt wurden.
  - Geräte, an denen Modifikationen vorgenommen, Betriebsparameter geändert oder Teile ohne schriftliche Zustimmung von NEUTEC ausgetauscht wurden.
  - Beschädigungen oder Mängel, die die Funktionstüchtigkeit und den ordnungsgemäßen Betrieb der Geräte nicht beeinflussen.
- Die vorliegende Garantie erstreckt sich nicht auf die Verpflichtung von NEUTEC, laufende Instandhaltung durchzuführen oder Geräte zu programmieren.
- Aufgrund der vorliegenden Garantie übernimmt NEUTEC keine Haftung für Schäden, die durch Stillstand der Geräte während des Wartens auf eine Garantieleistung verursacht wurden, sowie für jegliche Schäden an einem anderen Vermögen des Kunden als an dem Gerät.
- Um die Rechte aus der Garantie geltend zu machen, ist der Kunde verpflichtet, die Reklamationsansprüche in dem Land zu melden, in dem er das Gerät gekauft hat. Sollte die Reklamationsmeldung in einem anderen Land erfolgen als in dem Land, in dem das Gerät gekauft wurde, ist NEUTEC nicht zur Garantieleistung verpflichtet.

### § 4 Reklamationen

- Reklamationen sind Online durch Versendung eines elektronischen, auf der Webseite [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) erhältlichen Antrags oder telefonisch durch Kontaktaufnahme mit der Reklamationsabteilung samt Versendung des vorstehend genannten elektronischen Antrags zu melden.
- In einer Reklamationsmeldung müssen erhalten sein:
  - Typ und Fabrikationsnummer des Gerätes,
  - Kaufdatum und Datum der Inbetriebnahme des Gerätes,
  - Installationsort des Gerätes,
  - Firma des Verkäufers des Gerätes und des Installationsbetriebs,
  - Telefonnummer des Kunden und die Angabe einer Kontaktperson auf Seite des Kunden,
  - Beschreibung der Geräteörung (Beschreibung des nicht ordnungsgemäßen Betriebs, Angabe des beschädigten Teils).
- Für den Fall, dass vom Kunden der Vorwurf einer Transportbeschädigung erhoben wird, ist an die durch NEUTEC genannte Reparaturstelle das komplette und originalverpackte, gegen Beschädigung gesicherte Gerät zu liefern. Die Fabrikationsnummer des Gerätes muss mit der Nummer auf der Originalverpackung und mit der Nummer in der Garantiekarte übereinstimmen.
- Bei einer Reklamationsmeldung ist der Kunde verpflichtet, die Kopie vom Kauf des zu reklamierenden Gerätes beiliegenden MwSt.-Rechnung vorzulegen.

### § 5 Garantieleistung

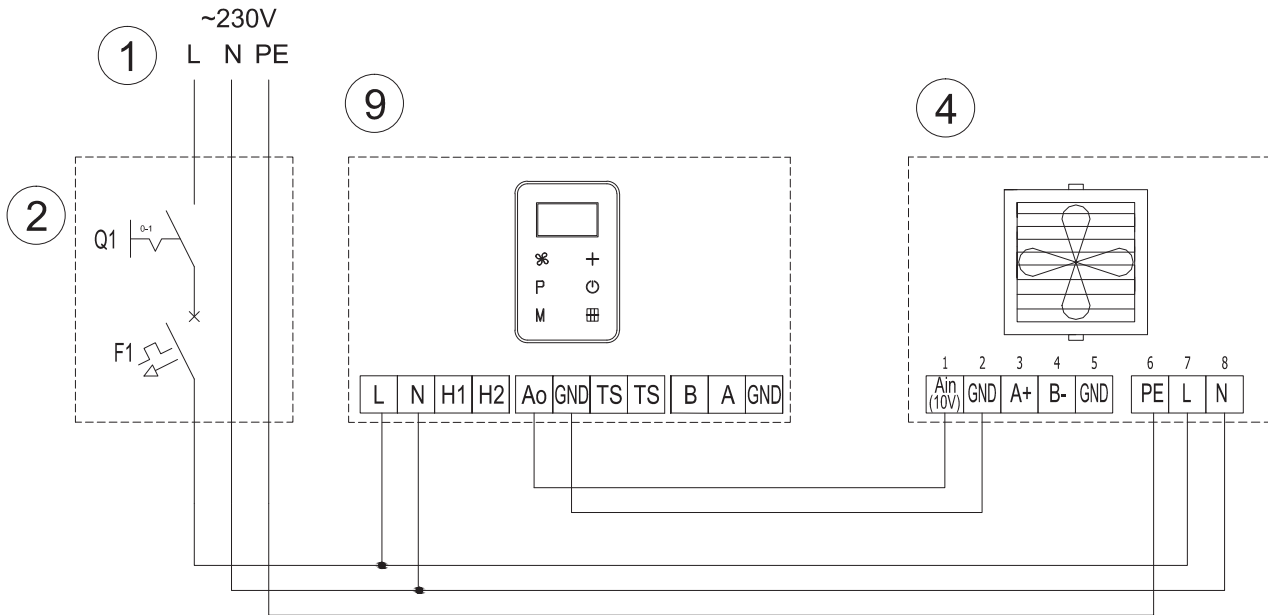
- Die sich aus der vorliegenden Garantie ergebenden Leistungen werden innerhalb von 14 Tagen ab Reklamationsmeldung umgesetzt. In Ausnahmefällen kann diese Frist um bis zu 30 Tagen verlängert werden.
- Teile, die von der Servicestelle im Rahmen der Garantieleistung aus dem Gerät ausgebaut und durch Neuteile ersetzt werden, gehen in das Eigentum von NEUTEC über.
- Kosten, die sich aus einer unbegründeten Reklamationsmeldung oder aus einer Unterbrechung der Arbeit einer Servicestelle auf Kundenwunsch ergeben, werden vom Kunden gemäß der auf der Webseite [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) erhältlichen Preisliste für Servicedienstleistungen sowie aufgrund einer durch eine autorisierte NEUTEC-Servicestelle ausgestellten MwSt.-Rechnung getragen.
- NEUTEC ist berechtigt, die Erbringung einer Garantieleistung für den Fall zu verweigern, wenn der Kunde die Zahlung für das Gerät oder für eine frühere Servicedienstleistung einstellt.
- Der Kunde ist verpflichtet, bei der Realisierung einer am Installationsort des Gerätes durchzuführenden Garantieleistung mit den Servicemitarbeitern mitzuwirken, insbesondere dadurch, dass er
  - zu entsprechender Zeit freien Zutritt zum Gerät ermöglicht,
  - den Ort für die Dienstleistungserbringung vorbereitet in dem er zusätzliche Hilfskonstruktionen für den Zutritt zu einem sich mehr als 1,5 m oberhalb des Bodens befindlichen Gerät zur Verfügung stellt und bei Bedarf die Geräte demontiert und erneut montiert.
  - die hydraulische Anlage (Wasser, Glycolanlage) und Freonanlage zu trennen und anzuschließen hat, zusätzliche Arbeiten durchzuführen hat, die die Realisierung der Meldung durch die Service-Mitarbeiter möglich machen,
  - die mit dem Gerät mitgelieferten Dokumente vorzulegen hat (vom Installationsbetrieb ausgefüllte Garantiekarte),
  - die Möglichkeit sicherzustellen hat, dass die Service-Mitarbeiter sofort nach Ankunft die Arbeit aufnehmen und diese ohne unnötige Verzögerung durchführen können,
  - unentgeltlich sämtliche mögliche Hilfe bei der Erbringung der Leistung sicherzustellen hat (z.B. Bereitstellung einer Stromquelle oder einer Beleuchtung am Ort der Leistungserbringung),
  - Maßnahmen zu ergreifen hat, die für den Schutz von Personen und Sachen erforderlich sind, sowie Arbeitssicherheitsbestimmungen am Ort der Erbringung der Garantieleistung zu beachten hat; darüber hinaus hat er sicherzustellen, dass für den Ort der Leistungserbringung die in den Arbeitssicherheitsbestimmungen bezeichneten Anforderungen erfüllt sind.
- Der Kunde ist verpflichtet, die Garantieleistung unverzüglich abzunehmen und die Erbringung der Garantieleistung in dem Dokument „Service-Karte“ zu bestätigen. Sollten Zweifel hinsichtlich Qualität oder Vollständigkeit der erbrachten Garantieleistung bestehen, so ist der Kunde berechtigt, eine Beschwerde bei NEUTEC einzulegen. Für das Einlegen einer Beschwerde finden Bestimmungen nach § 4 der vorliegenden Garantiebedingungen entsprechende Anwendung.

### § 6 Sonstiges

- Für den Fall von Widersprüchen zwischen Angebot sowie Bestellung und den vorliegenden NEUTEC Standard-Garantiebedingungen, haben die NEUTEC Standard-Garantiebedingungen Vorrang. Für solch einen Fall finden die widersprüchlichen Bestimmungen des Angebots und der Bestellung keine Anwendung.
- Für den Fall von Widersprüchen zwischen dem durch die Parteien abgeschlossenen Vertrag und den vorliegenden NEUTEC Standard-Garantiebedingungen, haben die NEUTEC Standard-Garantiebedingungen Vorrang, es sei denn, dass in den Bestimmungen des zwischen den Parteien abgeschlossenen Vertrages ausdrücklich etwas Abweichendes beschlossen wurde.
- Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist auf der Webseite [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) erhältlich.

## 11. ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE

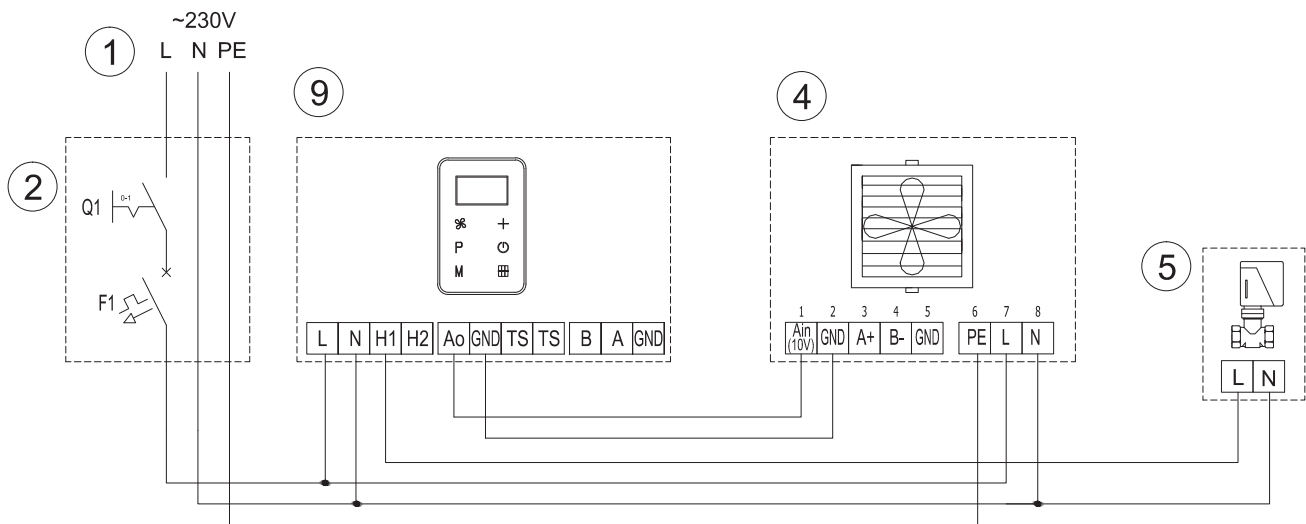
### 11.1. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 mit einem EC-Motor und dem Steuerungs-HMI sonnEC



- 1 - Versorgung 230V - 50Hz\*
- 2 - Hauptschalter, Sicherungen\*
- 4 - sonnEC - Lüfter
- 9 - Steuerungs-HMI sonnEC

DE

### 11.2. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4 mit einem EC-Motor, dem Steuerungs-HMI sonnEC und einem Ventil-Stellmotor

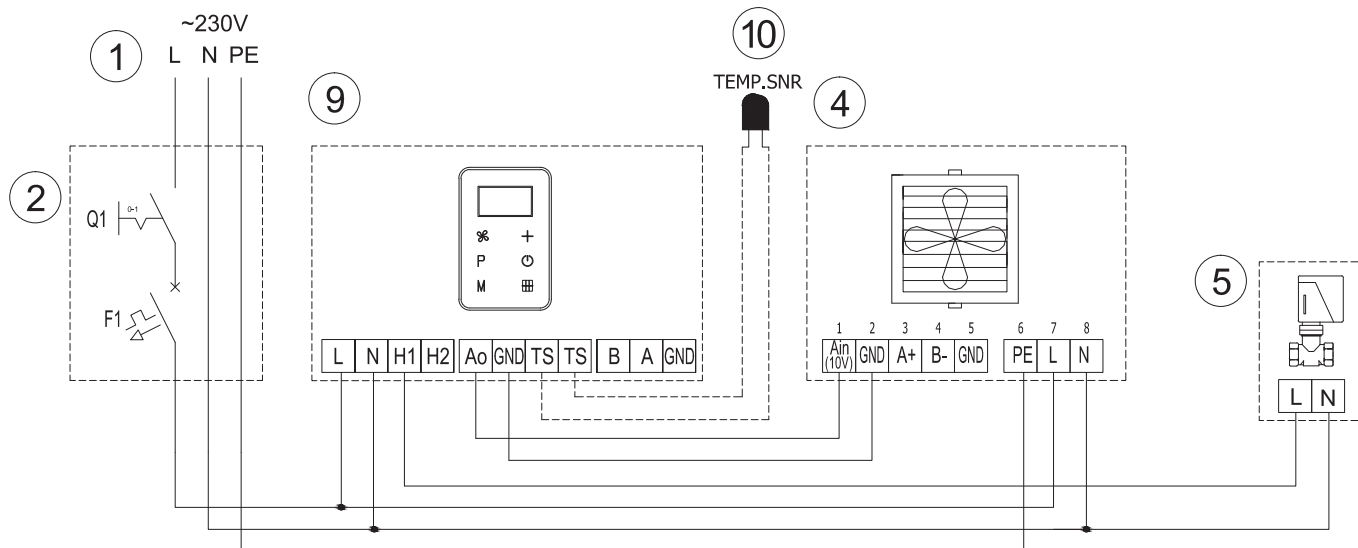


- 1 - Versorgung 230V - 50Hz\*
- 2 - Hauptschalter, Sicherungen\*
- 4 - sonnEC - Lüfter
- 5 - Ventil mit Stellmotor
- 9 - Steuerungs-HMI sonnEC

\*Das Gerät beinhaltet nicht: Hauptschalter des Gerätes, Sicherungen und Stromkabel

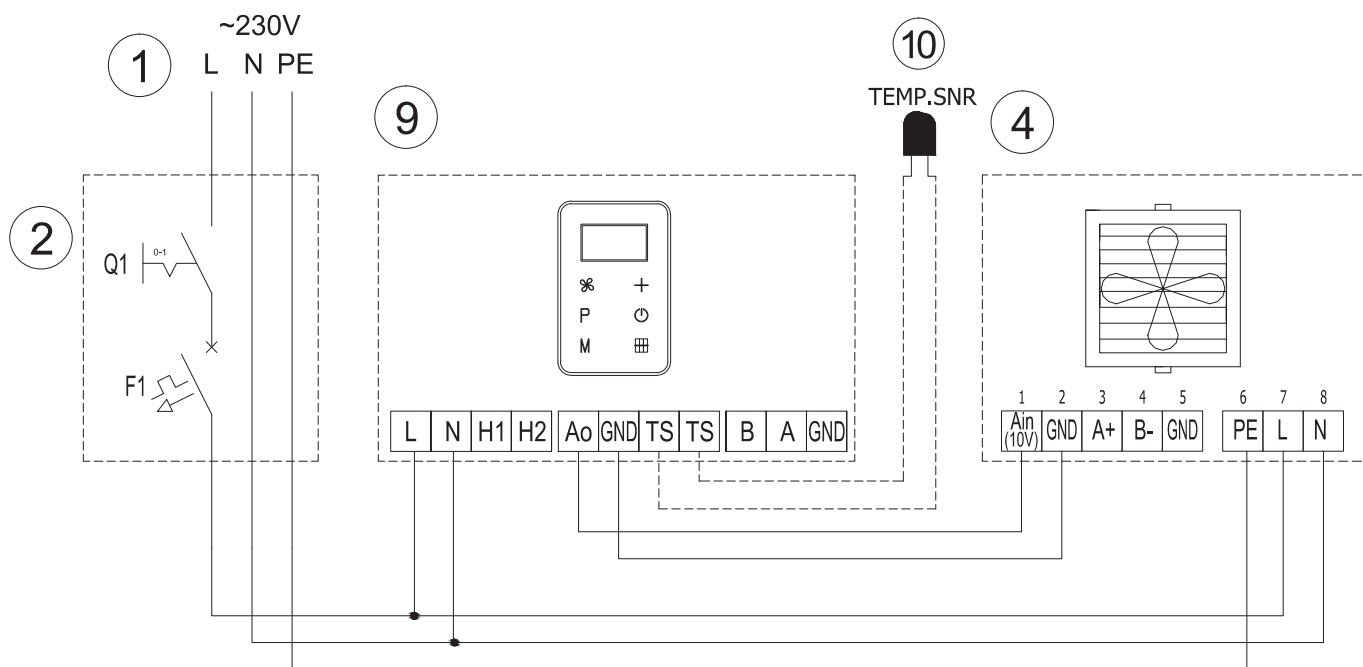
sonnEC 1  
sonnEC 2  
sonnEC 3  
sonnEC 4  
sonnEC 0

### 11.3. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4 mit einem EC-Motor, dem Steuerungs-HMI sonnEC, einem Ventil-Stellmotor und einem Temperaturfühler



- 1 - Versorgung 230V - 50Hz\*
- 2 - Hauptschalter, Sicherungen\*
- 4 - sonnEC -Ventilator
- 5 - Ventil mit Stellmotor
- 9 - Steuerungs-HMI sonnEC
- 10 - externer Temperaturfühler NTC

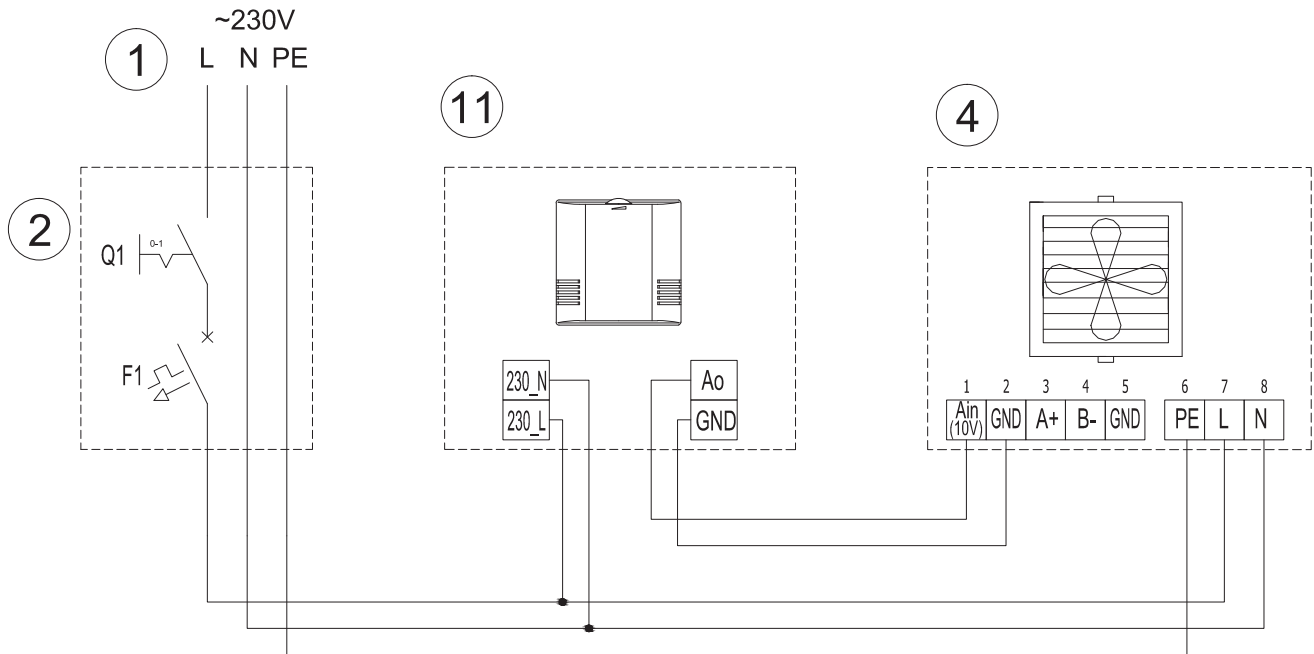
### 11.4. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 mit einem EC-Motor, dem Steuerungs-HMI sonnEC und einem Temperaturfühler



- 1 - Versorgung 230V - 50Hz\*
- 2 - Hauptschalter, Sicherungen\*
- 4 - sonnEC -Ventilator
- 9 - Steuerungs-HMI sonnEC
- 10 - externer Temperaturfühler NTC

\*Das Gerät beinhaltet nicht: Hauptschalter des Gerätes, Sicherungen und Stromkabel

## 11.5. Anschluss von sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 mit einem EC-Motor und dem Drehzahlregler 0-10 V



- 1 - Versorgung 230V - 50Hz\*
- 2 - Hauptschalter, Sicherungen\*
- 4 - sonnEC -Ventilator
- 11 - Drehzahlregler 0-10V

\*Das Gerät beinhaltet nicht: Hauptschalter des Gerätes, Sicherungen und Stromkabel

|                                                                   |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <div>DE</div> <div>NEUTEC GmbH</div> <div>www.neutec.com.de</div> |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. PRECAUTIONS, REQUIREMENTS, RECOMMENDATIONS

Read the documentation carefully, install and use the equipment according to the specifications, and follow all the safety regulations in order to ensure proper and safe use of the device. Any use that is incompatible with these instructions can cause serious injuries. Restrict access by unauthorized persons and train the operational personnel. The term operational personnel refers to people who are suitably trained and have appropriate experience and knowledge of relevant norms, documentation and occupational health and safety regulations, and are authorized to conduct the required work and can identify possible threats and avoid them. This operation and maintenance manual, which is delivered with the device, includes detailed information on all possible configurations of the heaters, examples of their assembly, start, use, repair and maintenance. To operate this device correctly, this manual includes instructions sufficient for qualified personnel. The documentation should be placed close to the device for ease of access by the service team. The manufacturer reserves the right to introduce changes to the manual or the specifications of the device, which may alter its operation, without prior notice. NEUTEC GmbH shall not be held liable for current maintenance, servicing, programming, damage caused by standstill of the device awaiting warranty service, any damage to customer's possessions other than the device, or faults resulting from the wrong assembly or use of the device.

### 1.2. TRANSPORT

Prior to the installing and taking the device out of the cardboard box, it is required to check whether the cardboard box has not been damaged in any way and/or the adhesive tape (installed at the company) has not been broken off or cut. It is recommended to check whether the device's casing has not been damaged in transport. Should any of the above situation occur, please contact us through email: [neutec@neutec.com.de](mailto:neutec@neutec.com.de). The device should be transported by two people. Use appropriate tools, when transporting the device, so as to avoid the damaging of goods and potential hazard to health.

### 1.3. INITIAL STEPS TAKEN BEFORE THE INSTALLATION

Record the serial number of the device in the warranty card, prior to the commencement of the installation process. It is required to properly fill-in the warranty card, after the completion of the assembly. Prior to the commencing of any installation or maintenance work, it is required to disconnect power supply and protect it against unintentional activation.

## 2. STRUCTURE, INTENDED USE, PRINCIPLE OF OPERATION

### 2.1. INTENDED USE

sonnEC has been designed to ensure ease of use and optimum performance.

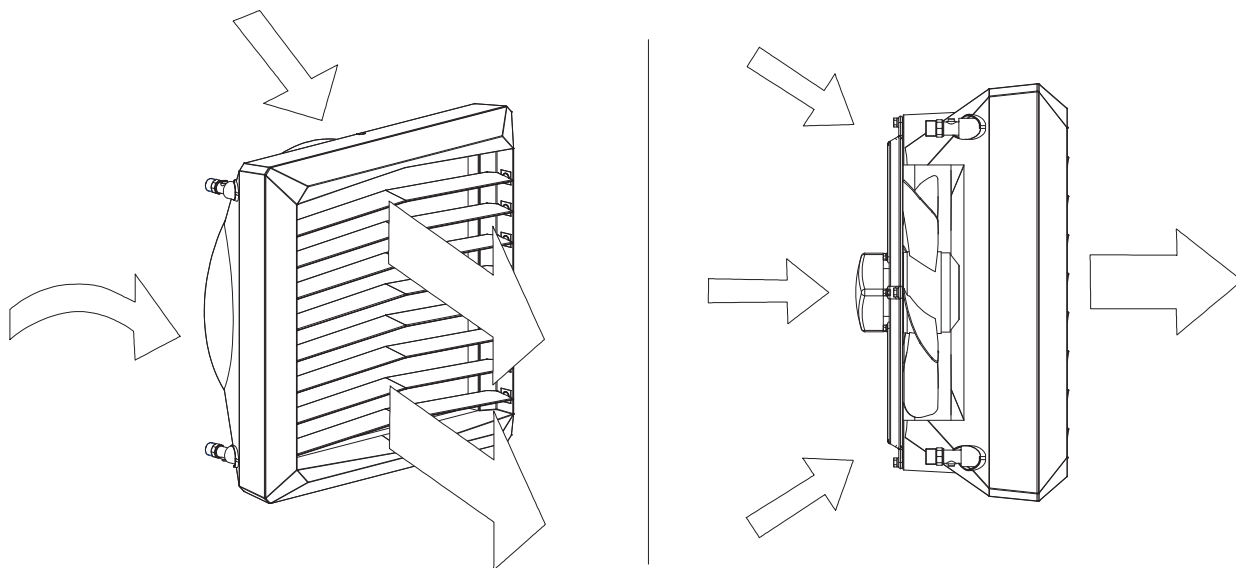
The device is available in five versions:

- sonnEC 1 (3-20 kW, 2100 m³/h)
- sonnEC 2 (5-30 kW, 5300 m³/h)
- sonnEC 3 (8-50 kW, 4850 m³/h)
- sonnEC 4 (13-75 kW, 5700 m³/h)
- sonnEC 0 (6500 m³/h)

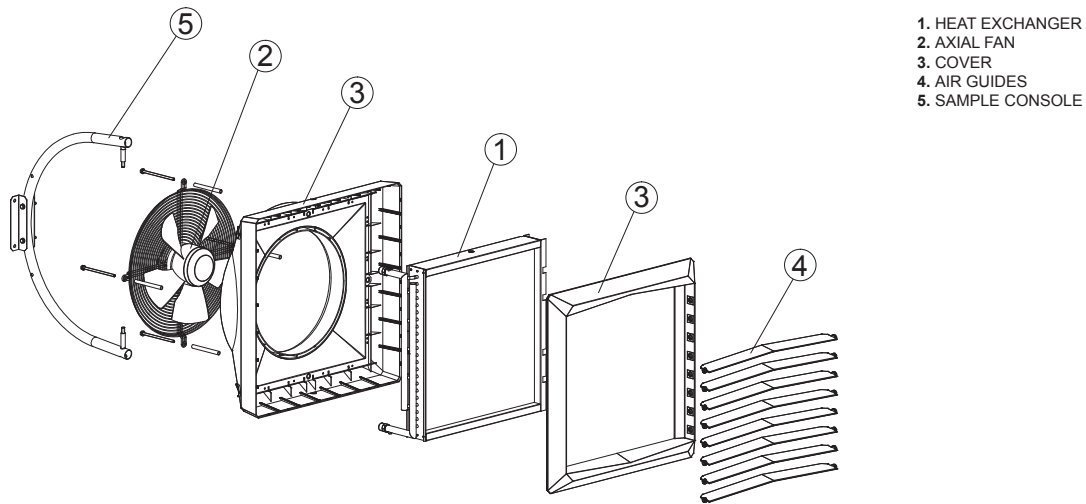
sonnEC combines state-of-the-art technology, innovative design and high effectiveness. Unique technical solutions such as the design of the heat exchanger, improved fan and increased range of air stream, allow the sonnEC heater to achieve optimal heating power, perfect for the size and type of room. **APPLICATION:** production halls, warehouses, wholesale outlets, sports facilities, greenhouses, supermarkets, church buildings, farm buildings, workshops, health care facilities, pharmacies, hospitals. **MAIN ADVANTAGES:** high effectiveness, low maintenance costs, full parameter control, easy and quick assembly.

### 2.2. PRINCIPLE OF OPERATION

The heating medium (hot water) gives up heat to the heat exchanger using a highly developed heat exchanger, ensuring great heating power (S1 – 3-20 kW, S2 – 5-30 kW, S3 – 8-50 kW, S4 – 13-75 kW). A highly effective axial fan (1100-5700 m³/h) draws air in from the room, pumps it through the heat exchanger and then sends it back into the room. sonnEC 0 de-stratifies the heated air from the sub-ceiling zone to the above-ground zone. Hot air exhaust results in a leveling of the temperature gradient in particular air layers and contributes to reducing the costs of heating by lowering the temperature in the ceiling zone, thus limiting heat loss through the roof. The sonnEC 0 de-stratifier will be the most effective in combination with 1, 2, 3 and 4 air heaters. Cooperation of both of these device types will allow for achieving optimal temperature comfort fast due to the support of the heating system through more efficient distribution of hot air.



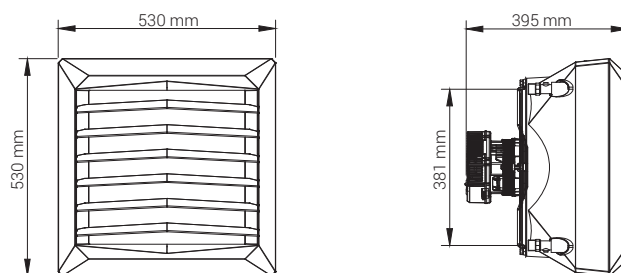
## 2.3. DEVICE STRUCTURE (sonnEC 1, 2, 3, 4, 0)



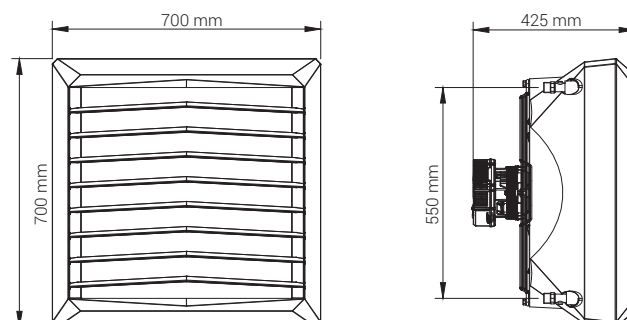
- HEAT EXCHANGER:** maximum parameters of a heating medium for a heat exchanger are: 130°C, 1,6MPa. Aluminum and copper construction using copper tubes, coil pipe and aluminium lamellas. Connecting ferrules (male thread 3/4") are on the back panel of the unit. Our series of types includes a single-row heat exchanger in sonnEC 2 5-30 kW and two-row heat exchanger in sonnEC 1 3-20kW and sonnEC 3 8-50kW and in sonnEC 4 13-75kW - three-row heat exchanger.
- AXIAL FLOW FAN:** maximum working temperature is 60°C, nominal power supply voltage is 230V/50Hz. Engine protection is 44. Air feed is performed by the axial flow fan, which is secured with a protective grate. Adequate blade profile and proper bearings guarantee silent and unfailing operation of the device. High engine power allows for achieving high efficiency at low power consumption rates, maintaining full air feed regulation. Properly profiled housing lowers the noise emission levels, which makes the device particularly user-friendly, suitable for buildings with higher acoustic requirements.
- HOUSING:** consists of the body and the front panel, made of high quality plastic guaranteeing compatibility with devices powered by heating medium with temperature parameter up to 130°C. Colorful side panels allow for matching the device color to the interior décor. sonnEC 0 operates circulation air, improving its distribution and performing the de-stratification function.
- AIR GUIDES:** allow the hot air stream to be directed in 4 directions. Optimum air stream range and direction are achieved through the special fan blade profile.
- ASSEMBLY CONSOLE:** an element of additional equipment - its ergonomic, light structure allows for rotating the device on the horizontal plane for -60°+0°+60°, to direct the stream of hot air wherever it is necessary.

## 2.4. OVERALL DIMENSIONS

### sonnEC 1



### sonnEC 2, 3, 4, 0



### 3. TECHNICAL DATA

$T_z$  – inlet water temperature;  $T_p$  – outlet water temperature;  $T_{p1}$  – inlet air temperature;  $T_{p2}$  – outlet air temperature;  $P_g$  – heating capacity;  $Q_w$  – water flow;  $Q_p$  – air flow rate;  $\Delta p$  – pressure drop in the heat exchanger

| sonnEC 1                  |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|---------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameters $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]                |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]          | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                         | 2100            | 20.7          | 29.5             | 0.92            | 13.9                | 17.9          | 25.4             | 0.79            | 10.7                | 15.1          | 21.4             | 0.66            | 7.9                 | 9.2           | 13.1             | 0.4             | 3.4                 |
|                           | 1650            | 18.1          | 32.6             | 0.8             | 10.7                | 15.6          | 28.2             | 0.69            | 8.3                 | 13.1          | 23.7             | 0.58            | 6.1                 | 8             | 14.6             | 0.35            | 2.6                 |
|                           | 1100            | 14.1          | 38.3             | 0.63            | 6.8                 | 12.2          | 33.2             | 0.54            | 5.3                 | 10.3          | 27.9             | 0.45            | 3.9                 | 6.3           | 17.2             | 0.28            | 1.7                 |
| 5                         | 1650            | 16.9          | 35.6             | 0.75            | 9.5                 | 16.6          | 28.6             | 0.73            | 9.3                 | 13.7          | 24.5             | 0.6             | 6.6                 | 7.6           | 16.1             | 0.34            | 2.5                 |
|                           | 2100            | 19.4          | 32.6             | 0.86            | 12.3                | 14.5          | 31.1             | 0.64            | 7.2                 | 12            | 26.6             | 0.53            | 5.2                 | 6.8           | 17.4             | 0.3             | 2                   |
|                           | 1100            | 13.3          | 40.9             | 0.59            | 6                   | 11.3          | 35.8             | 0.5             | 4.6                 | 9.4           | 30.5             | 0.41            | 3.3                 | 5.4           | 19.6             | 0.23            | 1.3                 |
| 10                        | 2100            | 18.1          | 35.7             | 0.8             | 10.8                | 15.3          | 31.7             | 0.67            | 8                   | 12.4          | 27.6             | 0.54            | 5.5                 | 6.4           | 19.1             | 0.28            | 1.7                 |
|                           | 1650            | 15.8          | 35.5             | 0.7             | 8.4                 | 13.3          | 34.1             | 0.59            | 6.2                 | 10.8          | 29.5             | 0.47            | 4.3                 | 5.6           | 20.1             | 0.24            | 1.4                 |
|                           | 1100            | 12.4          | 43.5             | 0.55            | 5.3                 | 10.4          | 38.3             | 0.46            | 3.9                 | 8.5           | 33               | 0.37            | 2.8                 | 4.4           | 21.9             | 0.19            | 0.9                 |
| 15                        | 2100            | 16.8          | 38.8             | 0.74            | 9.4                 | 13.9          | 34.8             | 0.61            | 6.7                 | 11            | 30.7             | 0.48            | 4.4                 | 4.9           | 22               | 0.22            | 1.1                 |
|                           | 1650            | 14.6          | 41.4             | 0.65            | 7.3                 | 12.1          | 37               | 0.54            | 5.2                 | 9.6           | 32.4             | 0.42            | 3.5                 | 4.3           | 22.8             | 0.19            | 0.9                 |
|                           | 1100            | 11.5          | 46.1             | 0.51            | 4.6                 | 9.5           | 40.9             | 0.42            | 3.3                 | 7.6           | 35.5             | 0.33            | 2.2                 | 3.3           | 24.1             | 0.15            | 0.5                 |
| 20                        | 2100            | 15.5          | 41.9             | 0.69            | 8                   | 12.6          | 37.9             | 0.56            | 5.6                 | 9.7           | 33.7             | 0.42            | 3.5                 | 3.3           | 24.7             | 0.14            | 0.5                 |
|                           | 1650            | 13.5          | 44.3             | 0.6             | 6.2                 | 11            | 39.8             | 0.48            | 4.3                 | 8.4           | 35.2             | 0.37            | 2.7                 | 2.8           | 25.1             | 0.12            | 0.4                 |
|                           | 1100            | 10.6          | 48.6             | 0.47            | 4                   | 8.6           | 43.4             | 0.38            | 2.8                 | 6.6           | 38               | 0.29            | 1.8                 | 1.9           | 25.2             | 0.08            | 0.2                 |

$T_z$  – inlet water temperature;  $T_p$  – outlet water temperature;  $T_{p1}$  – inlet air temperature;  $T_{p2}$  – outlet air temperature;  $P_g$  – heating capacity;  $Q_w$  – water flow;  $Q_p$  – air flow rate;  $\Delta p$  – pressure drop in the heat exchanger

| sonnEC 2                  |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|---------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameters $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]                |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]          | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                         | 5300            | 29.9          | 16.8             | 1.33            | 26                  | 25.8          | 14.5             | 1.14            | 20                  | 21.7          | 12.2             | 0.95            | 14.6                | 13.2          | 7.5              | 0.58            | 6.2                 |
|                           | 3900            | 25.4          | 19.4             | 1.12            | 19.1                | 21.9          | 16.7             | 0.97            | 14.7                | 18.4          | 14.1             | 0.81            | 10.8                | 11.3          | 8.6              | 0.49            | 4.6                 |
|                           | 2800            | 21.2          | 22.6             | 0.94            | 13.6                | 18.3          | 19.5             | 0.81            | 10.5                | 15.4          | 16.4             | 0.68            | 7.8                 | 9.4           | 10.1             | 0.41            | 3.3                 |
| 5                         | 5300            | 28            | 20.8             | 1.24            | 23                  | 23.9          | 18.4             | 1.05            | 17.3                | 19.7          | 16.1             | 0.87            | 12.3                | 11.3          | 11.3             | 0.49            | 4.6                 |
|                           | 3900            | 23.8          | 23.2             | 1.05            | 16.9                | 20.3          | 20.5             | 0.9             | 12.8                | 16.8          | 17.8             | 0.74            | 9.1                 | 9.6           | 12.3             | 0.42            | 3.4                 |
|                           | 2800            | 19.9          | 26.2             | 0.88            | 12.1                | 16.9          | 23.1             | 0.75            | 9.1                 | 14            | 19.9             | 0.62            | 6.6                 | 8             | 13.6             | 0.35            | 2.5                 |
| 10                        | 5300            | 26.1          | 24.7             | 1.16            | 20.2                | 22            | 22.4             | 0.97            | 14.8                | 17.8          | 20               | 0.78            | 10.2                | 9.2           | 15.2             | 0.4             | 3.2                 |
|                           | 3900            | 22.2          | 27               | 0.98            | 14.9                | 18.7          | 24.3             | 0.82            | 10.9                | 15.1          | 21.6             | 0.66            | 7.6                 | 7.9           | 16               | 0.34            | 2.4                 |
|                           | 2800            | 18.5          | 29.7             | 0.82            | 10.6                | 15.6          | 26.6             | 0.69            | 7.8                 | 12.7          | 23.5             | 0.56            | 5.4                 | 6.6           | 17               | 0.29            | 1.8                 |
| 15                        | 5300            | 24.2          | 28.6             | 1.07            | 17.5                | 20            | 26.3             | 0.88            | 12.5                | 15.8          | 23.9             | 0.7             | 8.2                 | 7.2           | 19               | 0.31            | 2                   |
|                           | 3900            | 20.5          | 30.7             | 0.91            | 12.9                | 17            | 28               | 0.75            | 9.2                 | 13.5          | 25.3             | 0.59            | 6.1                 | 6.1           | 19.7             | 0.27            | 1.5                 |
|                           | 2800            | 17.2          | 33.3             | 0.76            | 9.2                 | 14.2          | 30.2             | 0.63            | 6.6                 | 11.3          | 27               | 0.5             | 4.4                 | 5.1           | 20.4             | 0.22            | 1.1                 |
| 20                        | 5300            | 22.2          | 32.5             | 0.99            | 15                  | 18.1          | 30.2             | 0.8             | 10.3                | 13.8          | 27.8             | 0.61            | 6.4                 | 5             | 22.8             | 0.22            | 1.1                 |
|                           | 3900            | 18.9          | 34.5             | 0.84            | 11.1                | 15.4          | 31.8             | 0.68            | 7.6                 | 11.8          | 29               | 0.52            | 4.8                 | 4.2           | 23.2             | 0.18            | 0.8                 |
|                           | 2800            | 15.8          | 36.8             | 0.7             | 7.9                 | 12.9          | 33.7             | 0.57            | 5.5                 | 9.9           | 30.5             | 0.43            | 3.5                 | 3.5           | 23.7             | 0.15            | 0.6                 |

$T_z$  – inlet water temperature;  $T_p$  – outlet water temperature;  $T_{p1}$  – inlet air temperature;  $T_{p2}$  – outlet air temperature;  $P_g$  – heating capacity;  $Q_w$  – water flow;  $Q_p$  – air flow rate;  $\Delta p$  – pressure drop in the heat exchanger

| sonnEC 3                  |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|---------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameters $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]                |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]          | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                         | 4850            | 50.1          | 30.7             | 2.21            | 23.8                | 43.1          | 26.5             | 1.9             | 18.3                | 36.2          | 22.3             | 1.59            | 13.5                | 22.3          | 13.7             | 0.97            | 5.7                 |
|                           | 3600            | 41.9          | 34.7             | 1.86            | 17.2                | 36.5          | 30               | 1.6             | 13.3                | 30.5          | 25.3             | 1.34            | 9.8                 | 18.8          | 15.6             | 0.82            | 4.2                 |
|                           | 2400            | 32.7          | 40.6             | 1.45            | 10.8                | 28.3          | 35.2             | 1.25            | 8.4                 | 23.9          | 29.7             | 1.05            | 6.2                 | 14.8          | 18.4             | 0.64            | 2.7                 |
| 5                         | 4850            | 46.7          | 33.7             | 2.07            | 21.1                | 39.9          | 29.5             | 1.76            | 15.9                | 33.1          | 25.3             | 1.45            | 11.4                | 19            | 16.7             | 0.83            | 4.3                 |
|                           | 3600            | 39.3          | 37.5             | 1.74            | 15.2                | 33.6          | 32.8             | 1.48            | 11.5                | 27.9          | 28.1             | 1.22            | 8.3                 | 16.1          | 18.3             | 0.7             | 3.1                 |
|                           | 2400            | 30.6          | 43.1             | 1.36            | 9.6                 | 26.2          | 37.6             | 1.16            | 7.3                 | 21.8          | 32.1             | 0.96            | 5.3                 | 12.6          | 20.7             | 0.55            | 2                   |
| 10                        | 4850            | 43.6          | 36.8             | 1.93            | 18.5                | 36.7          | 32.6             | 1.62            | 13.6                | 29.8          | 28.4             | 1.31            | 9.4                 | 15.6          | 19.6             | 0.68            | 3                   |
|                           | 3600            | 36.6          | 40.4             | 1.62            | 13.4                | 30.9          | 35.6             | 1.36            | 9.9                 | 25.2          | 30.9             | 1.11            | 6.8                 | 13.2          | 21               | 0.58            | 2.2                 |
|                           | 2400            | 28.6          | 45.5             | 1.27            | 8.4                 | 24.2          | 40               | 1.07            | 6.3                 | 19.7          | 34.5             | 0.87            | 4.4                 | 10.4          | 22.9             | 0.45            | 1.4                 |
| 15                        | 4850            | 40.4          | 39.8             | 1.79            | 16                  | 33.5          | 35.6             | 1.48            | 11.5                | 26.6          | 31.3             | 1.17            | 7.6                 | 12.2          | 22.5             | 0.53            | 1.9                 |
|                           | 3600            | 34            | 43.1             | 1.51            | 11.6                | 28.2          | 38.4             | 1.25            | 8.3                 | 22.4          | 33.6             | 0.99            | 5.5                 | 10.3          | 23.5             | 0.45            | 1.4                 |
|                           | 2400            | 26.5          | 48               | 1.18            | 7.3                 | 22.1          | 42.5             | 0.98            | 5.3                 | 17.6          | 36.9             | 0.77            | 3.5                 | 8             | 25               | 0.35            | 0.9                 |
| 20                        | 4850            | 37.2          | 42.8             | 1.65            | 13.7                | 30.3          | 38.6             | 1.34            | 9.5                 | 23.3          | 34.3             | 1.02            | 5.9                 | 8.4           | 25.2             | 0.37            | 1                   |
|                           | 3600            | 31.3          | 45.9             | 1.39            | 10                  | 25.5          | 41.1             | 1.13            | 6.9                 | 19.7          | 36.3             | 0.86            | 4.3                 | 7             | 25.8             | 0.31            | 0.7                 |
|                           | 2400            | 24.5          | 50.4             | 1.09            | 6.3                 | 20            | 44.8             | 0.88            | 4.4                 | 15.5          | 39.2             | 0.68            | 2.8                 | 5.3           | 26.6             | 0.23            | 0.4                 |

EN

$T_z$  – inlet water temperature;  $T_p$  – outlet water temperature;  $T_{p1}$  – inlet air temperature;  $T_{p2}$  – outlet air temperature;  $P_g$  – heating capacity;  $Q_w$  – water flow;  $Q_p$  – air flow rate;  $\Delta p$  – pressure drop in the heat exchanger

| sonnEC 4                  |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
|---------------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Parameters $T_z/T_p$ [°C] |                 |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |               |                  |                 |                     |
| 90/70 [°C]                |                 |               |                  |                 |                     | 80/60 [°C]    |                  |                 |                     | 70/50 [°C]    |                  |                 |                     | 50/30 [°C]    |                  |                 |                     |
| $T_{p1}$<br>[°C]          | $Q_p$<br>[m³/h] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] | $P_g$<br>[kW] | $T_{p2}$<br>[°C] | $Q_w$<br>[m³/h] | $\Delta p$<br>[kPa] |
| 0                         | 5700            | 75.1          | 39               | 3.31            | 32.6                | 64.5          | 33.8             | 2.85            | 25.1                | 54.3          | 28.4             | 2.39            | 18.4                | 33.6          | 17.6             | 1.46            | 7.8                 |
|                           | 4100            | 60.6          | 44.1             | 2.69            | 22                  | 52.5          | 38.2             | 2.32            | 17                  | 44.3          | 32.2             | 1.95            | 12.5                | 27.5          | 20               | 1.2             | 5.4                 |
|                           | 3000            | 49.5          | 49.2             | 2.19            | 15                  | 42.9          | 42.7             | 1.89            | 11.6                | 36.3          | 36.1             | 1.59            | 8.6                 | 22.6          | 22.5             | 0.98            | 3.7                 |
| 5                         | 5700            | 69.9          | 41.6             | 3.1             | 28.9                | 59.8          | 36.3             | 2.64            | 21.7                | 49.6          | 31               | 2.18            | 15.5                | 28.7          | 20               | 1.25            | 5.8                 |
|                           | 4100            | 56.8          | 46.3             | 2.52            | 19.5                | 48.7          | 40.4             | 2.15            | 14.8                | 40.5          | 34.4             | 1.78            | 10.6                | 23.5          | 22.1             | 1.02            | 4                   |
|                           | 3000            | 46.4          | 51.1             | 2.06            | 13.3                | 39.8          | 44.6             | 1.76            | 10.1                | 33.1          | 37.9             | 1.46            | 7.3                 | 19.3          | 24.2             | 0.84            | 2.8                 |
| 10                        | 5700            | 65.2          | 44.1             | 2.89            | 25.3                | 55            | 38.8             | 2.43            | 18.6                | 44.8          | 33.4             | 1.97            | 12.8                | 23.7          | 22.4             | 1.03            | 4.1                 |
|                           | 4100            | 53            | 48.6             | 2.35            | 17.1                | 44.9          | 42.6             | 1.98            | 12.7                | 36.6          | 36.6             | 1.61            | 8.8                 | 19.4          | 24.1             | 0.84            | 2.8                 |
|                           | 3000            | 43.3          | 53.1             | 1.92            | 11.7                | 36.7          | 46.5             | 1.62            | 8.7                 | 30            | 39.8             | 1.32            | 6.1                 | 15.9          | 25.8             | 0.69            | 2                   |
| 15                        | 5700            | 60.4          | 46.6             | 2.68            | 21.9                | 50.2          | 41.3             | 2.22            | 15.7                | 40            | 35.9             | 1.76            | 10.3                | 18.4          | 24.6             | 0.8             | 2.6                 |
|                           | 4100            | 49.2          | 50.8             | 2.18            | 14.9                | 41            | 44.8             | 1.81            | 10.7                | 32.7          | 38.8             | 1.44            | 7.1                 | 15.1          | 26               | 0.66            | 1.8                 |
|                           | 3000            | 40.2          | 55               | 1.78            | 10.2                | 33.6          | 48.4             | 1.48            | 7.4                 | 26.8          | 41.6             | 1.18            | 4.9                 | 12.4          | 27.3             | 0.54            | 1.2                 |
| 20                        | 5700            | 55.6          | 49.1             | 2.47            | 18.8                | 45.4          | 43.8             | 2               | 13                  | 35            | 38.3             | 1.54            | 8.1                 | 12.8          | 26.7             | 0.56            | 1.3                 |
|                           | 4100            | 45.3          | 53               | 2.01            | 12.8                | 37.1          | 47               | 1.64            | 8.9                 | 28.7          | 40.9             | 1.26            | 5.6                 | 10.4          | 27.5             | 0.45            | 0.9                 |
|                           | 3000            | 37.1          | 56.9             | 1.64            | 8.8                 | 30.4          | 50.2             | 1.34            | 6.1                 | 23.6          | 43.4             | 1.04            | 3.9                 | 8.3           | 28.2             | 0.36            | 0.6                 |

| Parameter                                | Unit of measure | sonnEC 1   | sonnEC 2 | sonnEC 3 | sonnEC 4 | sonnEC 0 |
|------------------------------------------|-----------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Number of rows in the heater             |                 | 2          | 1        | 2        | 3        | ---      |
| Maximum air flow rate                    | m³/h            | 2100       | 5300     | 4850     | 5700     | 6500     |
| Heating power range                      | kW              | 3-20       | 5-30     | 8-50     | 13-75    | -        |
| Maximum temperature of the heating agent | °C              | 130        |          |          |          | -        |
| Maximum operating pressure               | MPa             | 1.6        |          |          |          | -        |
| Maximum horizontal air stream range      | m               | 14         | 23       | 22       | 25       | 28       |
| Maximum vertical air stream range        | m               | 8          | 12       | 11       | 12       | 15       |
| Water capacity                           | dm³             | 1.12       | 1.25     | 2.16     | 3.1      | -        |
| Ferrule diameter                         | "               | 3/4        |          |          |          | -        |
| Weight of the device                     | kg              | 17.5       | 27.5     | 29       | 31       | 22       |
| Power supply voltage                     | V/Hz            | 1 ~ 230/50 |          |          |          |          |
| Motor power EC                           | kW              | 0.095      | 0.25     |          | 0.37     |          |
| Motor current EC                         | A               | 0.51       | 1.3      |          | 1.7      |          |
| Motor speed EC                           | rpm             | 1450       | 1430     |          | 1500     |          |
| Motor IP EC                              |                 |            | 44       |          |          |          |

NOTE: Data concerning sonnEC working parameters for a heating agent with a different temperature can be provided upon request

| sonnEC 1                    |       |      |      |      |
|-----------------------------|-------|------|------|------|
| fan speed                   |       | III  | II   | I    |
| air flow                    | m³/h  | 2100 | 1650 | 1100 |
| noise level for sonnEC*     | dB(A) | 50   | 40   | 27   |
| EC motor electric power**   | W     | 95   | 56   | 39   |
| horizontal air stream range | m     | 14   | 8    | 5    |
| vertical air stream range   | m     | 8    | 5    | 3    |

\* reference conditions: room volume 1500 m³, measurement taken at a distance of 5 m.

\*\* EC motor electric power for the air flow mentioned in the table

| sonnEC 2                    |       |      |      |      |
|-----------------------------|-------|------|------|------|
| fan speed                   |       | III  | II   | I    |
| air flow                    | m³/h  | 5300 | 3900 | 2800 |
| noise level for sonnEC*     | dB(A) | 54   | 49   | 38   |
| EC motor electric power**   | W     | 250  | 190  | 162  |
| horizontal air stream range | m     | 23   | 20   | 15   |
| vertical air stream range   | m     | 12   | 9    | 7    |

\* reference conditions: room volume 1500 m³, measurement taken at a distance of 5 m.

\*\* EC motor electric power for the air flow mentioned in the table

| sonnEC 3                    |       |      |      |      |
|-----------------------------|-------|------|------|------|
| fan speed                   |       | III  | II   | I    |
| air flow                    | m³/h  | 4850 | 3600 | 2400 |
| noise level for sonnEC*     | dB(A) | 54   | 49   | 38   |
| EC motor electric power**   | W     | 250  | 190  | 162  |
| horizontal air stream range | m     | 22   | 19   | 14   |
| vertical air stream range   | m     | 11   | 8    | 6    |

\* reference conditions: room volume 1500 m³, measurement taken at a distance of 5 m.

\*\* EC motor electric power for the air flow mentioned in the table

| sonnEC 4                    |       |      |      |      |
|-----------------------------|-------|------|------|------|
| fan speed                   |       | III  | II   | I    |
| air flow                    | m³/h  | 5700 | 4100 | 3000 |
| noise level for sonnEC*     | dB(A) | 55   | 49   | 43   |
| EC motor electric power**   | W     | 370  | 285  | 218  |
| horizontal air stream range | m     | 25   | 22   | 17   |
| vertical air stream range   | m     | 12   | 9    | 7    |

\* reference conditions: room volume 1500 m³, measurement taken at a distance of 5 m.

\*\* EC motor electric power for the air flow mentioned in the table

| sonnEC 0                    |       |      |      |      |
|-----------------------------|-------|------|------|------|
| fan speed                   |       | III  | II   | I    |
| air flow                    | m³/h  | 6500 | 4600 | 3400 |
| noise level for sonnEC*     | dB(A) | 56   | 50   | 43   |
| EC motor electric power**   | W     | 370  | 285  | 218  |
| horizontal air stream range | m     | 28   | 24   | 19   |
| vertical air stream range   | m     | 15   | 11   | 9    |

\* reference conditions: room volume 1500 m³, measurement taken at a distance of 5 m.

\*\* EC motor electric power for the air flow mentioned in the table

sonnEC 1  
 sonnEC 2  
 sonnEC 3  
 sonnEC 4  
 sonnEC 0

## 4. ASSEMBLY

**NOTE:** Installation location should be suitably selected with special consideration of potential loads and vibrations.

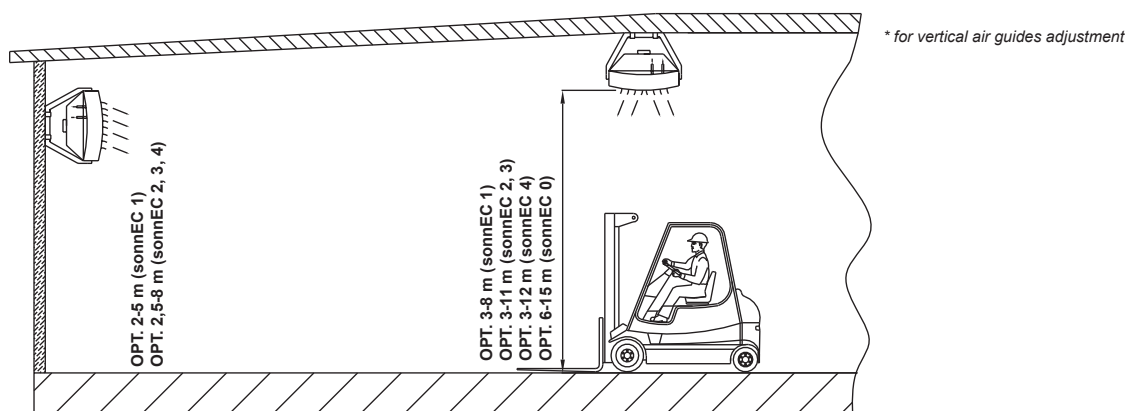
Prior to any installation or maintenance works, disconnect the device from the power supply and secure it against accidental power-up.

Use filters in the hydraulic system. Before you connect the hydraulic lines (especially supply lines) to the device, you should clean/rinse the installation by draining two litres out of it.

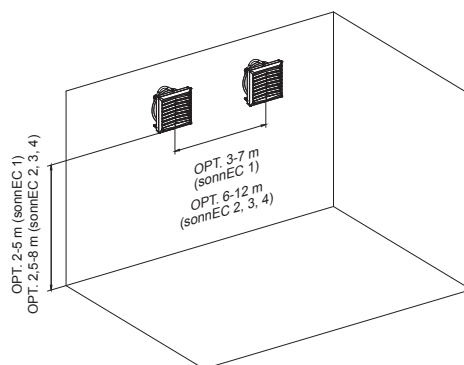
**NOTE:** It is necessary to maintain a minimum distance of 0.4m from the wall or the ceiling; otherwise the device can malfunction, the fan can be damaged or its operating noise can increase.

If the device will be installed on a wall or under a ceiling, observe the following factors:

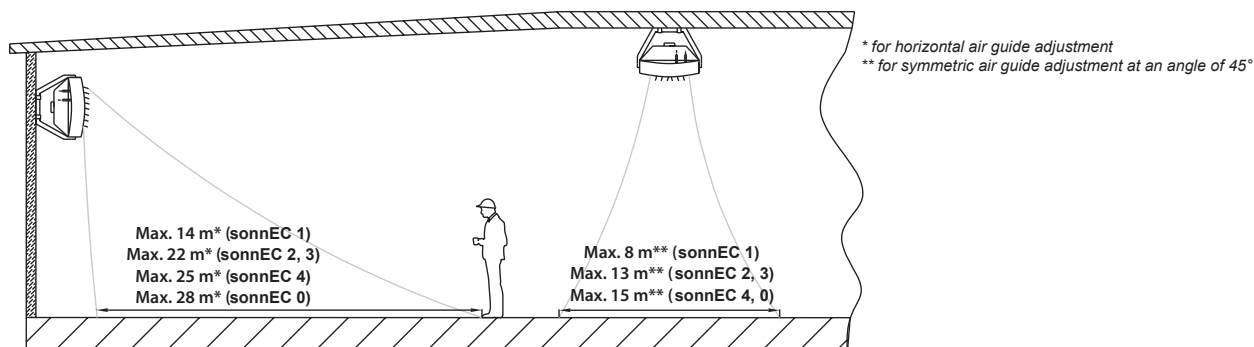
Mounting height



Distance between units – recommended distance 6-12 m (sonnEC 2, 3, 4), 3-7 m (sonnEC 1), in order to ensure even hot air diffusion

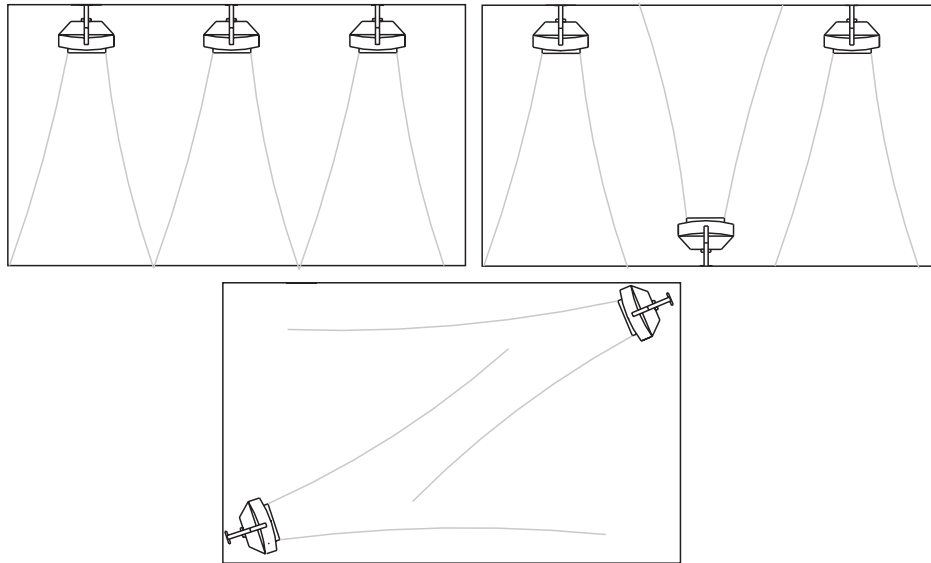


Range of air stream



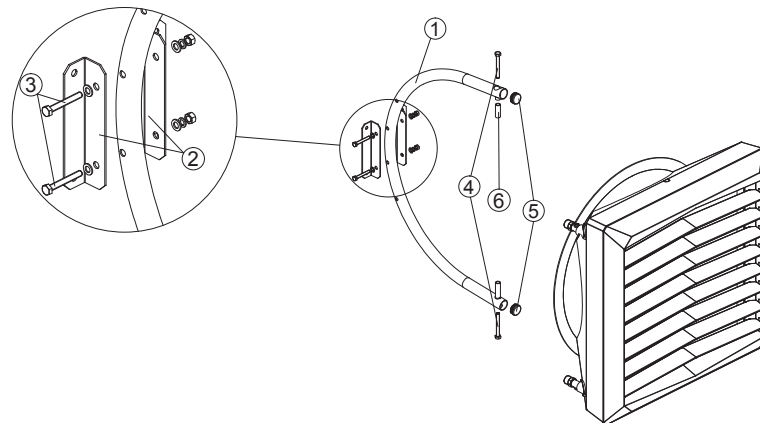
Examples of arrangement of air heating units mounted on a wall

Top view



## 4.1. INSTALLATION WITH A BRACKET

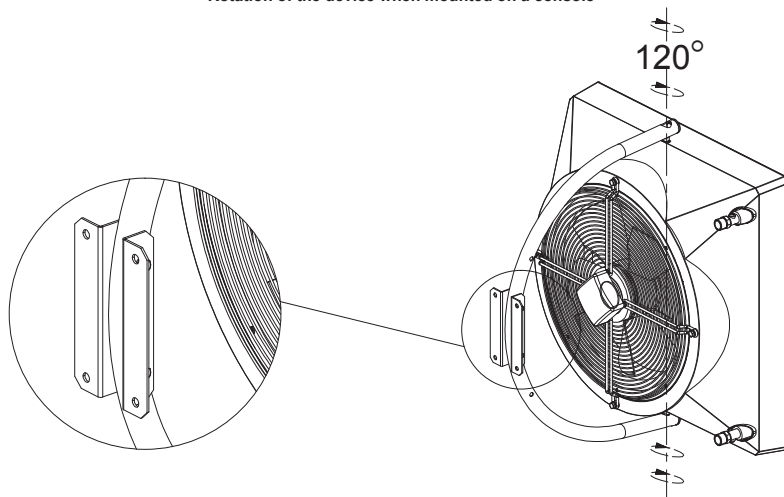
The bracket is optional. In order to attach a bracket to the device, use crown drill bits to drill holes in the top and bottom panels of the heating unit (in places marked by 6), and insert sleeves into the holes. Slide holder arms onto the sleeves. Insert M10 screws into the top and bottom sleeves, and fix the bracket position in relation to the heater while tightening the screws. When you adjust the device in the right position, fit plugs onto the bracket.



The bracket unit consists of:

1. ARM (1 piece); 2. HOLDER; 3. M10 SCREW WITH A WASHER AND NUT FASTENING THE CLAMP (2 sets); 4. M10 SCREW FASTENING THE HOLDER TO THE UNIT HEATER (2 pieces); 5. PLUG (2 pieces); 6. MOUNTING SLEEVE (2 pieces)

Rotation of the device when mounted on a console



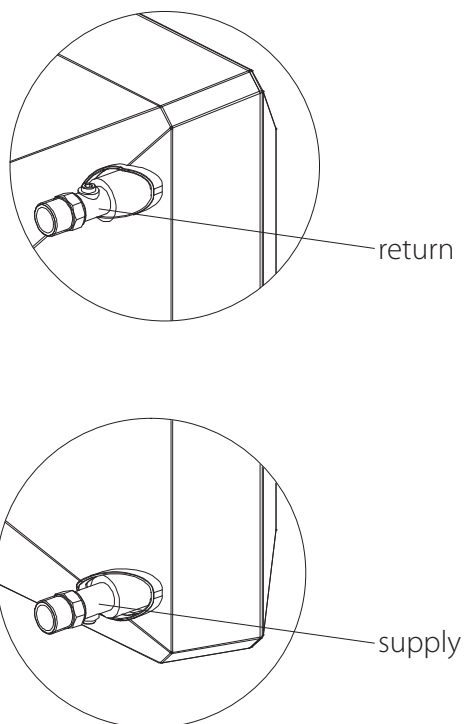
sonnEC 1  
 sonnEC 2  
 sonnEC 3  
 sonnEC 4  
 sonnEC 0

## 4.2. INSTALLATION INSTRUCTIONS AND MOUNTING DISTANCES

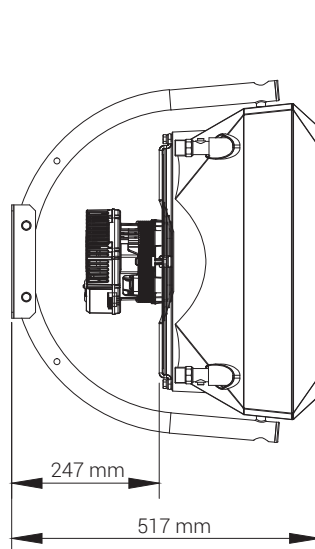
### Installation of the heating medium supply system.

While installing the piping for the heating medium, secure the exchanger connection against twisting 1. The piping should not overload the heater connections. **It is possible to connect the piping with flexible connections (adjustable angle of the airflow).**

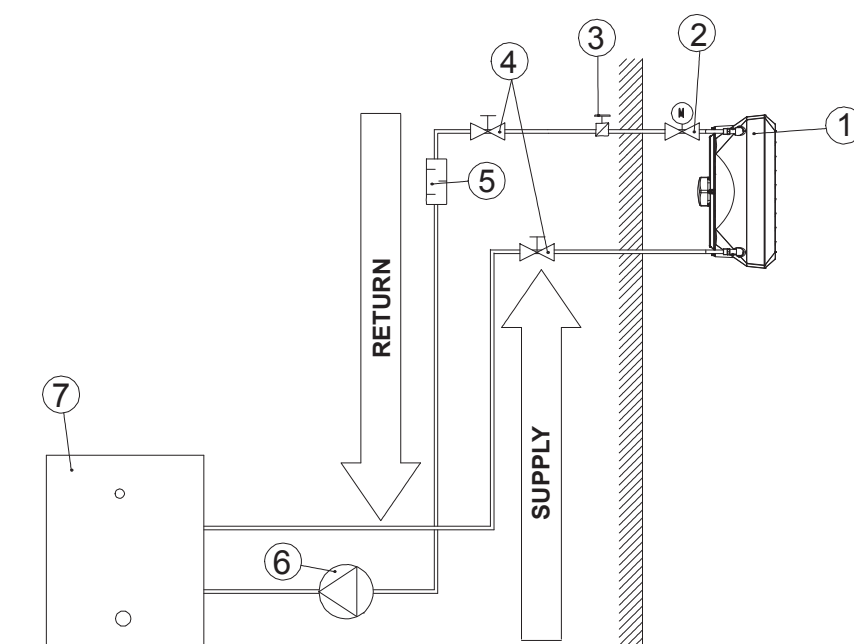
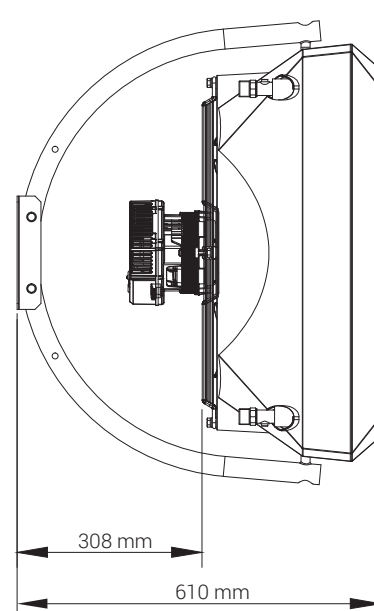
sonnEC 1, 2, 3, 4



sonnEC 1



sonnEC 2, 3, 4, 0



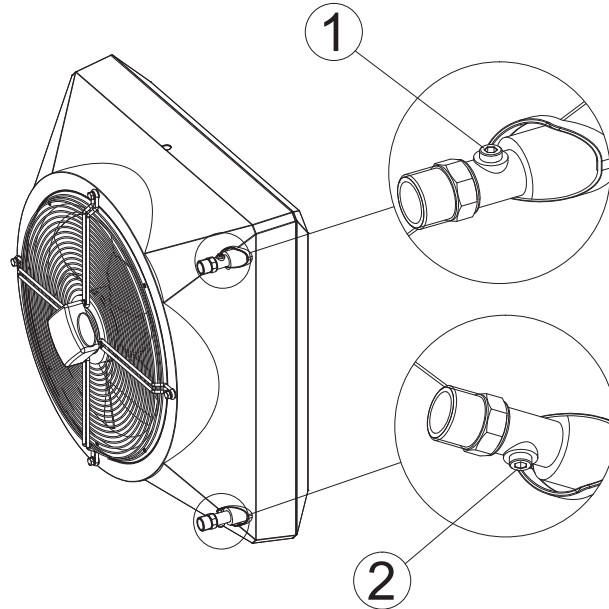
### EXAMPLE OF A HYDRAULIC SYSTEM:

1. UNIT HEATER; 2. POWER-OPERATED VALVE; 3. VENT VALVE; 4. CUT-OFF VALVE; 5. FILTER; 6. CIRCULATION PUMP; 7. BOILER

## Heater vent/ heating medium drain

The device will be vented when you loosen the vent bolt 1 placed on the connection pipe. The heating medium is drained through the drain plug 2, placed on the bottom connection pipe. When starting the device after the heating agent has been drained, remember to vent the heater.

You need to pay special attention to secure the device against water accidentally getting into the heater casing during the agent draining process.



## Connecting to the power supply

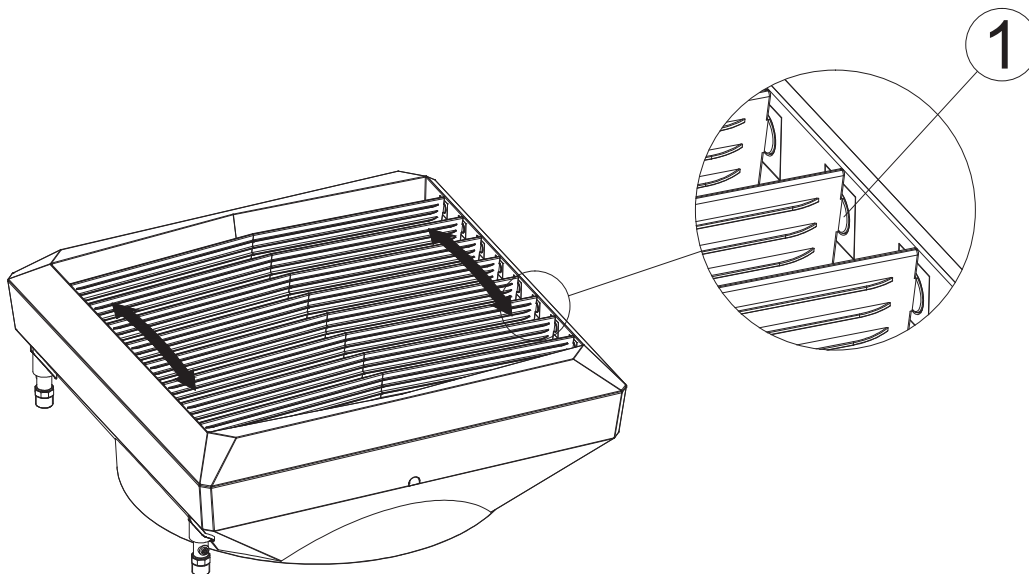
**NOTE:** The installation must be equipped with disconnectors at all power supply poles. **Recommended safety:** overload disconnector sonnEC 1 – 1 A, sonnEC 2, 3 – 2 A, sonnEC 4, 0 – 4A) and differential current safety. sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 (fan) are equipped with a terminal block accepting 7 x 2,5 mm<sup>2</sup> electric wires.

**NOTE:** We recommend connecting the wires to the terminal block with pre-installed bushings.

|                      |                                                                                                     |  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 | <b>Power supply:</b> 3 x 1,5 mm <sup>2</sup><br><b>Control:</b><br>0-10Vdc: LiYCY 2x0,75 (shielded) |  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Adjusting the air guides

sonnEC air guides are mounted on the pivot 1, which provides smoothly change of air direction. In order to change position of air blade should turn it in both hands (grasping the edges of the enclosure) to turn the blade at the same time on both pins.



sonnEC 1, 2, 3, 4, 0

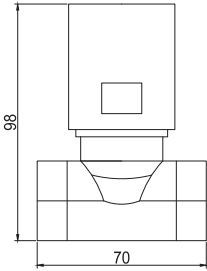
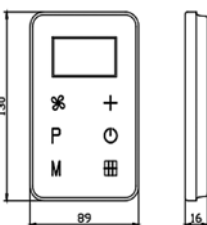
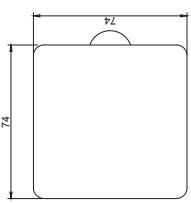
## 5. AUTOMATICS

### 5.1. ELEMENTS OF AUTOMATICS

Electric connections may only be made by well-trained electricians, and according to:

- Occupational health and safety regulations,
- Assembly instructions,
- Technical documentation for each of the automatic elements.

**NOTE:** Before starting the assembly process and connecting the system, familiarize yourself with the original documentation attached to the automatic devices.

| MODEL                                    | DIAGRAM                                                                             | TECHNICAL DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COMMENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Two-way valve with actuator<br>sonnEC    |    | <b>TWO-WAY VALVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Connection diameter: 3/4"</li> <li>● Operation mode: on/off</li> <li>● Maximum differential pressure 90 kPa</li> <li>● Pressure degree PN 16</li> <li>● Airflow degree factor kvs: 4.5 m³/h</li> <li>● Maximum heat agent temperature: 105°C</li> <li>● Work environment parameters: 0-60°C</li> </ul> <b>VALVE ACTUATOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Power consumption 7 VA</li> <li>● Power supply voltage: 230 V AC +/- 10%</li> <li>● Closing/opening time 4-5/9-11s</li> <li>● Item without supply: closed</li> <li>● Type of protection: IP54</li> <li>● Work environment parameters: 0-60°</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Two-way valve should be installed on the return (outlet) pipeline</li> <li>● Power connection should be done with a cable min. 2 x 0.75 mm²</li> <li>● Automation element drawings are only a visualisation of sample products</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Wall-mounted control panel<br>HMI-sonnEC |   | <b>HMI-WING EC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Device operation: Capacitive touch buttons</li> <li>● Power supply: 230 V AC</li> <li>● Temperature measurement: -10°C ... +99°C; NTC10K</li> <li>● Outputs: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 analog output 0-10V (8 bit, I<sub>max</sub> = 20 mA)</li> <li>- 2 relays outputs (250 VAC, AC1 500 VA dla 230 VAC)</li> </ul> </li> <li>● Inputs: 1 digital input type "dry contact", I<sub>max</sub> = 20 mA</li> <li>● Communication: Modbus RTU</li> <li>● Parameters of working environment: temperature: 0 - 60°C, humidity: 10 - 90%, without condensation</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Used for control all types of sonnEC heater</li> <li>● Touch control panel</li> <li>● The main on / off switch (ON / OFF)</li> <li>● Three-stage adjustable fan speed of the EC motor</li> <li>● Built-in thermostat with possibility weekly programing</li> <li>● Continuous mode</li> <li>● Function of heating and ventilation</li> <li>● Operation of the NTC sensor</li> <li>● RS 485 with Modbus RTU</li> <li>● Suggested cross sections of electrical cables: <ul style="list-style-type: none"> <li>● L, N: 2x1 mm²</li> <li>● H1: 2x1 mm²</li> <li>● AO, GND: 2x0,5 mm² LIYCY</li> <li>● NTC-sensor: 2x0,5 mm² LIYCY</li> <li>● RS 485: 3x0,75 mm² LIYCY</li> </ul> </li> </ul> |
| Speed regulator sonnEC<br>(0-10V)        |  | <b>SPEED REGULATOR (0-10V)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supply voltage: ~230/1/50</li> <li>● Permissible initial current: 0,02A for 0-10V</li> <li>● Working mode: manual</li> <li>● Output signal: 0-10VDC</li> <li>● Level of protection: IP 30</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Power connection should be done with a cable min. 3 x 0.75 mm²</li> <li>● Automation element drawings are only a visualisation of sample products</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 6. START-UP, OPERATION, MAINTENANCE

### 6.1. START-UP/PUTTING INTO OPERATION

- Prior to any installation or maintenance works, disconnect the device from the power supply and secure it against accidental power-up.
- Use filters in the hydraulic system. Before you connect the hydraulic lines (especially supply lines) to the device, you should clean/rinse the installation by draining a few litres out of it.
- Install vent valves at the highest point of the installation.
- Install cut-off valves directly behind the device, so it can be easily disassembled.
- Secure the device against pressure increase according to the permitted maximum pressure value of 1.6 MPa.
- Hydraulic pipes need to be free from any stresses and loads.
- Prior to the first start-up of the heater, check the hydraulic connections (vent and collector air-tightness, installed fittings).
- Prior to the first start-up of the heater, check the electric connections (connection of automatic devices, power supply, fan).
- It is suggested to use additional external current differential protection.

**NOTE:** All connections should be made according to this technical documentation and the documentation enclosed with the automatic devices.

### 6.2. OPERATION AND MAINTENANCE

- Device casing does not require any maintenance.
- Heat exchanger needs to be regularly cleaned of dirt and grease. Especially before the heating season, the heat exchanger needs to be cleaned with the use of compressed air on the side of the air guides (but the device does not need to be disassembled). Pay attention to the exchanger's lamellas, as these are delicate.
- If lamellas bend, straighten them with a special tool.
- The fan motor does not require any maintenance. It may only require cleaning of the protective mesh, fan blades and dust and grease deposits.
- If the device is not used for a long time, disconnect the voltage supply.
- Heat exchanger does not have fire protection.
- It is recommended to periodically blow through the heat exchanger, preferably with compressed air.
- The heat exchanger can freeze (fracture) when the room temperature falls below 0°C and the heating agent temperature decreases at the same time.
- The level of air pollutants should meet the criteria allowable concentrations of pollutants in indoor air, for non-industrial areas, the level of dust concentration up to 0.3 g / m³. It is forbidden to use device for the duration of the construction works except for the start-up of the system.
- The equipment must be operated in rooms used throughout the year, and in which there is no condensation (large fluctuations in temperature, especially below the dew point of the moisture content). The device should not be exposed to direct UV rays.
- The device should be operated at the supply water temperature up to 130°C with working fan.

## 7. INDUSTRIAL SAFETY INSTRUCTION

### Special instructions concerning safety NOTE:

- Prior to any work connected with the device, the device must be disconnected from the power supply and be secured properly. Wait until the fan stops.
- Use stable assembly platforms and hoists.
- Depending on the heating agent temperature, piping, parts of the casing, heat exchanger surface can be very hot, even after the fan stops.
- There may be some sharp edges! During transport, use protective gloves, protective clothing and safety shoes.
- The health and safety instructions must be followed.
- Loads can be fastened only in places designed for it in a transport unit. While devices are lifted by an assembly unit, their edges need to be secured. Distribute the load evenly.
- The device needs to be protected against moisture and dirt and should be stored in rooms secured against atmospheric influences.
- Disposal: Take care to dispose of used materials, packaging material and spare parts in a safe way, one which is not harmful to the environment and is in accordance with local regulations.

## 8. TECHNICAL INFORMATION TO THE REGULATION (EU) NO 327/2011 IMPLEMENTING DIRECTIVE 2009/125/EC

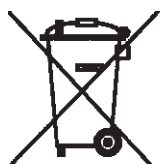
| No. | sonnEC 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | sonnEC 2 / sonnEC 3        | sonnEC 4                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1.  | 28.5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27.5%                      | 28%                        |
| 2.  | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                            |
| 3.  | Static                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                            |
| 4.  | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |                            |
| 5.  | VSD-No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                            |
| 6.  | 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                            |
| 7.  | NEUTEC GmbH, Berlin, Alexanderplatz, Gontardstraße 11, 10178, Germany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                            |
| 8.  | 1-2-2701-0327                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-2-2701-0268              | 1-2-2701-0262              |
| 9.  | 0,41 kW, 2826 m³/h, 145 Pa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,48 kW, 4239 m³/h, 124 Pa | 0,68 kW, 6006 m³/h, 128 Pa |
| 10. | 1376 RPM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1370 RPM                   | 1372 RPM                   |
| 11. | 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                            |
| 12. | <p>Disassembly of the machine must be carried out and/or supervised by qualified personnel with appropriate expert knowledge. Contact a certified waste disposal organization in your vicinity. Clarify what is expected in terms of the quality of dismantling the machine and provision of the components.</p> <p>Dismantle the machine using the general procedures commonly used in mechanical engineering.</p> <p><b>WARNING</b></p> <p>Machine parts can fall. The machine is made up of heavy parts. These parts are liable to fall during dismantling. This can result in death, serious injury, or material damage.</p> <p>Follow the safety rules:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disconnect all electrical connections.</li> <li>2. Prevent reconnection.</li> <li>3. Make sure that the equipment is at zero voltage.</li> <li>4. Cover or isolate nearby components that are still live.</li> </ol> <p>To energize the system, apply the measures in reverse order.</p> <p><b>Components:</b></p> <p>The machines consist for the most part of steel and various proportions of copper, aluminum and plastics and rubber-neoprene (seat of bearings/hub, gasket). Metals are generally considered to be unlimitedly recyclable.</p> <p>Sort the components for recycling according to whether they are:</p> <p>Iron and steel, aluminum, non-ferrous metal, e.g. windings (the winding insulation is incinerated during copper recycling), insulating materials, cables and wires, electronic waste (capacitor ect.), plastic parts (impeller, junction box, winding cover ect.), rubber parts (neoprene). The same goes for cloths and cleaning substances which have been used while working on the machine.</p> <p>Dispose of the separated components according to local regulations or via a specialist disposal company.</p> |                            |                            |
| 13. | <p>Long failure-free operation depends on keeping the product/device/fan within performance limitations described by selection software or maintenance manual.</p> <p>For proper operation, read carefully maintenance manual, with special attention on "installation", "start-up", and "maintenance" chapters.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                            |
| 14. | Inlet ring, fan grid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                            |

- 1) general efficiency ( $\eta$ )
- 2) measurement category used to determine the energy efficiency
- 3) efficiency category
- 4) efficiency coefficient in the point of optimal energy efficiency
- 5) whether rotational speed regulation was taken into account in the calculation of fan efficiency
- 6) year of manufacture
- 7) manufacturer's name or trademark, business register number and place of manufacture
- 8) product model number
- 9) rated motor power consumption (kW), flow volume and pressure in the point of energy efficiency
- 10) rotations per minute in the point of energy efficiency
- 11) characteristic coefficient
- 12) essential information to facilitate disassembly, recycling or dispose of the product after the end of its use
- 13) essential information to minimize the effect on the environment and to guarantee optimum use period, referring to disassembly, use and technical service of the fan
- 14) description of additional elements used in determining the energy efficiency of the fan

## 9. SERVICING

### 9.1. PROCEDURES IN CASE OF DEFECTS

| sonnEC 1, 2, 3, 4, 0             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problem                          | Check points                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Heat exchanger leaking           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assembly of the exchanger connections with two wrenches (adjustment), which safeguards against internal twisting of the collectors,</li> <li>Check if the leakage may be associated with mechanical damage to the exchanger,</li> <li>Vent valve or drain plug leaking,</li> <li>Heating agent parameters (pressure and temperature) – should not exceed permitted values,</li> <li>Type of heating agent (it cannot be aggressive to Al and Cu),</li> <li>Circumstances when the leakage appears (e.g. during the first, tentative installation start-up, when the installation is filled up after the heating agent has been drained) and outside temperature at the time of failure (risk that the exchanger may freeze),</li> <li>Possibility of operating in aggressive conditions (e.g. high concentration of ammonia in the air in a sewage-treatment plant).</li> </ul> | Pay special attention that the exchanger may freeze during winter time. 99% of registered leakages appear during installation start-up/pressure tests. The defect can be removed by pulling back vent or drain valve.                                                                                           |
| Fan works too loud               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Check the device assembly for conformity with the instructions in operation and maintenance manual (e.g. distance from wall/ceiling).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | min. 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Device appropriately level led,</li> <li>Correctness of electric connections and qualifications of the wireman,</li> <li>Inlet current parameters (e.g. voltage, frequency),</li> <li>Noise at lower gears (possible controller failure?),</li> <li>Noise only at higher gears (regular situation explained by aerodynamic characteristics of the device, if there outlet air chokes),</li> <li>Type of other devices operating in the building (e.g. induced draught fans) – intensified noise caused by simultaneous operation of many machines,</li> <li>Does the fan rub against the casing?</li> <li>Is the fan evenly screwed to the casing?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | Level of operating noise of sonnEC devices is perceived subjectively. If the device is made of plastic, it should operate quietly. It is recommended to unscrew the clamping screws and tightening them up again. If the fault does not disappear, you should make a complaint.                                 |
| Fan does not work                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Correctness and quality of electric connections and qualifications of the wireman,</li> <li>Inlet current parameters (e.g. voltage, frequency) on the clamp block of fan engine,</li> <li>Correctness of operation of other devices installed in the building,</li> <li>Correctness of wire connections on the engine side acc. to the manual, in comparison to wires clamped in the engine terminal strip,</li> <li>PE conductor voltage (if present, may mean there is a break-down).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Electrical connection need to be done strictly according to the drawings in the manual.                                                                                                                                                                                                                         |
| Damaged casing                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Circumstances when it was damaged – notes on the bill of lading, stock issue confirmation, condition of the box.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | If the casing is damaged, make photos of the box and device, and photos confirming that the device serial number on the device and on the box are the same. If the device was damaged during transport, it is necessary to write down an appropriate statement by the driver, who delivered the damaged device. |
| Actuator does not open the valve | <ul style="list-style-type: none"> <li>Correctness of electric connections and qualifications of the wireman,</li> <li>Correctness of the thermostat operation (characteristic tick sound during change-over),</li> <li>Inlet current parameters (e.g. voltage).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | The most important is to check whether the actuator responded to the electric impulse within 11s. If the motor is damaged, you need to make a complain and switch actuator operation to manual (MAN), which mechanically opens the valve.                                                                       |



It is forbidden to place, dispose of and store worn-out electric and electronic equipment, together with other waste. Dangerous compound contained in electronic and electric equipment have a very adverse impact on plants, micro-organisms, and, most importantly, on humans, as they damage our central and peripheral nervous system, as well as circulatory and internal system. Additionally, they cause serious allergic reactions. Worn-out equipment is to be delivered to a local collection point for used electric equipment, which carries out a selective collection of waste.

#### REMEMBER!

The user of equipment intended for households, and which has been worn out, is obliged to transfer such equipment to a collecting unit that collects worn-out electric and electronic equipment. The selective collecting and further processing of waste from households contributes to the protection of environment, reduces the penetration of hazardous substances into the atmosphere and surface waters.

### 9.2. COMPLAINT PROCEDURE

In order to report a problem with the device or elements of automation, please fill in and send the appropriate form, using one of the three available ways:

1. E-mail: [neutec@neutec.com.de](mailto:neutec@neutec.com.de)

2. Website: [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de)

Our service department will contact you immediately.

In the case of damage in transport, send a complaint notification, including the delivery documentation (bill of lading, inventory issue) and photographs showing the defects.

#### IMPORTANT!

The complaint procedure shall be initiated when the Service Department has received a correctly filled complaint notification, a copy of the purchase invoice and the Warranty Card, filled by the company that carried out the installation.

## Complaint Form

|                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>NEUTEC GmbH</b><br>Berlin, Alexanderplatz<br>Gontardstraße 11<br>10178, Germany<br> <a href="http://www.neutec.com.de">www.neutec.com.de</a> |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|                                           |
|-------------------------------------------|
| The company submitting the notification:  |
| The company that installed the equipment: |
| Date of notification:                     |
| Type of device:                           |
| Factory number*:                          |
| Date of purchase:                         |
| Date of installation:                     |
| Place of installation:                    |
| Detailed description of defect:           |
| Contact person:                           |
| Name and surname:                         |
| Telephone:                                |
| E-mail:                                   |

\* This field must be filled, if the complaint notification refers to the following equipment: S1, S2, S3, S4, S0.

### 9.3. LIST OF SPARE PARTS

| No. | Name of part   | sonnEC 1      | sonnEC 2      | sonnEC 3      | sonnEC 4      | sonnEC 0      |
|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1   | Fan EC         | 1-2-2701-0327 | 1-2-2701-0325 | 1-2-2701-0325 | 1-2-2701-0326 | 1-2-2701-0326 |
| 2   | Heat exchanger | 1-2-2702-0015 | 1-2-2702-0019 | 1-2-2702-0018 | 1-2-2702-0017 | -             |
| 3   | Blade          | 1-2-2701-0314 | 1-2-2701-0318 |               |               |               |
| 4   | Casing - front | 1-2-2701-0312 | 1-2-2701-0316 |               |               |               |
| 5   | Casing - body  | 1-2-2701-0313 | 1-2-2701-0317 |               |               |               |

## 10. NEUTEC GmbH STANDARD WARRANTY TERMS AND CONDITIONS FOR sonnEC PRODUCTS

### Warranty card

|                                                   |                                                                                                                                                    |  |  |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1. Stamp of the company to carry out installation | <b>NEUTEC GmbH</b><br>Berlin, Alexanderplatz<br>Gontardstraße 11<br>10178, Germany<br><br><a href="http://www.neutec.com.de">www.neutec.com.de</a> |  |  |
| 2. Factory number of device                       |                                                                                                                                                    |  |  |
| 3. Place of installation                          | 4. Date of installation                                                                                                                            |  |  |
| 5. Address, street                                | 6. Apartment number                                                                                                                                |  |  |
| 7. City                                           | 8. Postal code                                                                                                                                     |  |  |

## EN

Based on these Warranty Terms and Conditions, the company from the NEUTEC GmbH (hereinafter: NEUTEC) specified in the warranty card hereby guarantees to the owner (hereinafter: Customer) that the sonnEC 1, sonnEC 2, sonnEC 3, sonnEC 4, sonnEC 0 devices (hereinafter: devices) sold by NEUTEC will work without malfunctions.

### § 1 Warranty period

1. The warranty period for the devices shall be 5 years following the date when the devices were purchased by the Customer.
2. The warranty period for the automation elements shall be 3 years following the date when the devices were purchased by the Customer.
3. The lifetime warranty shall cover the casing of devices and it shall apply throughout the whole device lifetime, i.e. for 15 years.
4. The purchase date shall mean the date when NEUTEC or a NEUTEC distributor issued a VAT invoice documenting the sale of the device to the Customer.

### § 2 Scope of warranty

1. If a complaint is recognised as justified, NEUTEC shall, at its option, either replace the devices or their defective parts or repair them on the site of their installation or in another place, after they are sent for repair.
2. If the warranty service is provided on the site of device installation in the country of NEUTEC's registered office, NEUTEC shall cover the costs of transporting NEUTEC Licensed Service Technicians and the costs of transporting spare parts. The current list of NEUTEC Licensed Service Centres, hereinafter service centres, is available on [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) and in NEUTEC business offices.
3. A warranty report is only processed if the device has been purchased in the country of NEUTEC's registered office.
4. A warranty service does not interrupt, suspend or change the warranty period; the warranty for replaced parts shall expire along with the expiry of the device warranty.
5. A warranty granted by NEUTEC shall neither exclude nor limit or suspend the Customer's rights arising from the regulations regarding implied warranty for defects of a sold item.
6. These Warranty Terms and Conditions shall be binding for the parties of all contracts connected with the devices, unless the contract specifies otherwise, with the consent of NEUTEC.

### § 3 Exclusions

1. This warranty shall not include:
  - a. Any parts subject to normal wear and tear, consumables.
  - b. Any damage arising through no fault of NEUTEC and device defects occurring for reasons other than inherent to the devices.
  - c. Device damage resulting from the impact of the surroundings, improper transport, storage.
  - d. Mechanical damage arising from incorrect operation and use of the device, repair and maintenance incompatible with the technical documentation enclosed with the device, the Operation & Maintenance Manual or by individuals without proper qualifications.
  - e. Devices whose installation or start-up was conducted in a manner incompatible with the technical documentation enclosed with the device, the Operation & Maintenance Manual or by individuals without proper qualifications.
  - f. Devices which were not inspected at least once a year and were not subject to current maintenance activities as required by the Operation & Maintenance Manual or whose technical inspections or maintenance activities were conducted by individuals without proper qualifications.
  - g. Devices which were subject to modifications, changes of operation parameters, repair or replacement of parts without the written consent of NEUTEC.
  - h. Any damage to or defects of devices which do not affect the functionality and correct operation of the devices.
2. This warranty shall not cover NEUTEC's obligation to ensure current maintenance, inspections or programming of devices.
3. This warranty shall cover neither NEUTEC's liability for any damage caused by device downtime while waiting for warranty services nor any damage to any property of the Customer other than the devices.
4. In order to exercise their rights under the Warranty, the Customer shall file a complaint in the country where they have purchased the device. If a report is filed in another country than the country of purchase, NEUTEC is under no obligation to provide service under the warranty.

### § 4 Complaints

1. File any complaints online by sending the electronic application available on [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de) or on the phone by calling the complaint department along with sending the electronic application specified above.
2. A complaint report ought to include:
  - device type and serial number,
  - date of device purchase and start-up,
  - device installation site,
  - business name of the seller and installer of the device,
  - Customer's phone number and the Customer's contact person,
  - description of the device malfunction (description of the incorrect functioning, specifying the damaged part).
3. If the Customer claims that the device was damaged during transport, complete device in the original packaging securing the device against damage shall be delivered to the place of repair specified by NEUTEC. The device serial number must be consistent with the number on the original packaging and in the Warranty Card.
4. Filing a complaint, the Customer shall deliver a copy of the VAT invoice documenting the purchase of the device covered by the complaint.

### § 5 Warranty service

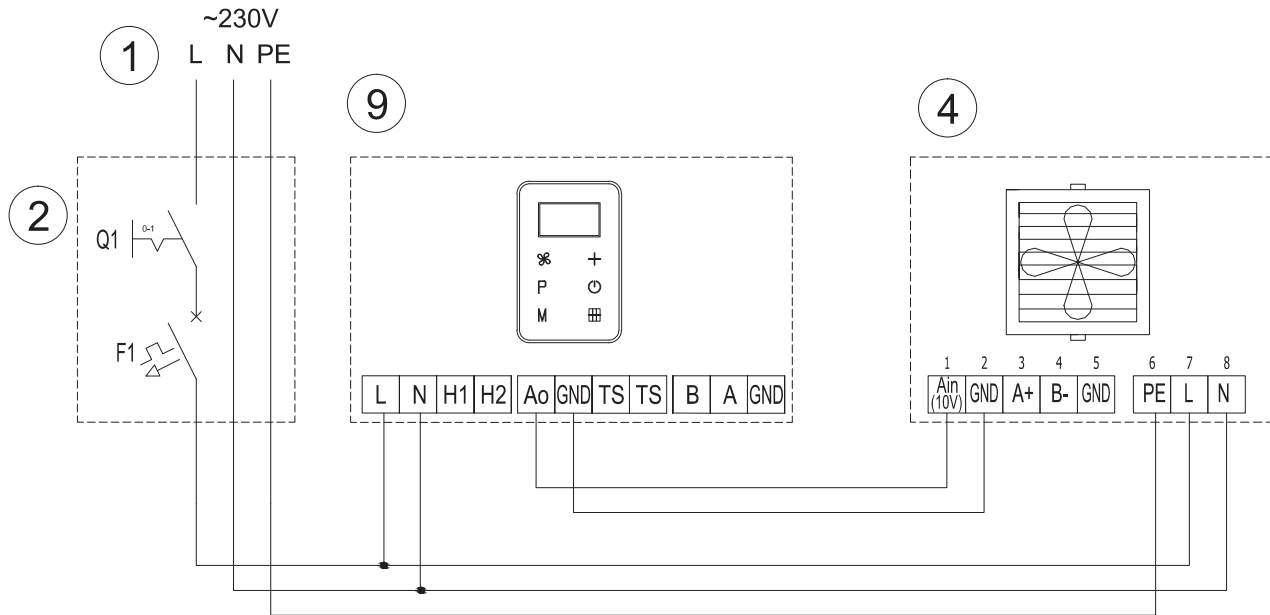
1. Services arising from this warranty shall be provided within the 14 days following the report date. In special cases, this time limit may be extended to 30 days.
2. Any parts removed from the device by the service technicians within warranty services and replaced with new parts shall become the property of NEUTEC.
3. Any costs arising from a groundless complaint report or interruptions in the work of service technicians at the Customer's request shall be borne by the Customer in line with the technical service price list available on [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de)
4. NEUTEC shall have the right to refuse to perform a warranty service if the Customer fails to pay for the device or for any previous technical service.
5. The Customer shall cooperate with the service technicians in terms of a warranty service performed on the site of the device installation, in particular by:
  - a. providing free access to the device in due time,
  - b. preparing the site for service provision, in particular providing any additional structures to access a device installed higher than 1.5 m above the floor and, if necessary, to remove and re-install the devices,
  - c. disconnecting and connecting the hydraulic system (water, glycol system) and the freon system, performing additional works to allow the service technicians to handle the complaint,
  - d. presenting the documents provided together with the device (a warranty card filled out by the installer),
  - e. making it possible for the service technicians to commence work immediately upon arrival, without unnecessary delay,
  - f. providing, free of charge, all possible assistance in service provision (e.g. providing access to an electrical power source or lighting in the place of service provision),
  - g. taking the actions necessary to protect people and objects and following OHS regulations at the place where the warranty service is being performed, which includes making sure that the service performance site meets the requirements defined in legal regulations.
6. The Customer shall promptly accept and confirm completion of the warranty service on the Service Card document. When in doubt as to the quality and completeness of the warranty service, the Customer has the right to complain to NEUTEC. Provisions of § 4 hereof shall apply to such a complaint as appropriate.

### § 6 Other provisions

1. In the event of any discrepancies between the Proposal plus the Purchase Order and these NEUTEC Standard Warranty Terms and Conditions, NEUTEC Standard Warranty Terms and Conditions shall prevail. In such an event, any contradictory provisions of the Proposal and the Purchase Order shall not apply.
2. In the event of any discrepancies between a contract signed by the Parties and these NEUTEC Standard Warranty Terms and Conditions, NEUTEC Standard Warranty Terms and Conditions shall prevail.
3. The Operation & Maintenance Manual is available on [www.neutec.com.de](http://www.neutec.com.de)

## 11. ELECTRIC DIAGRAMS

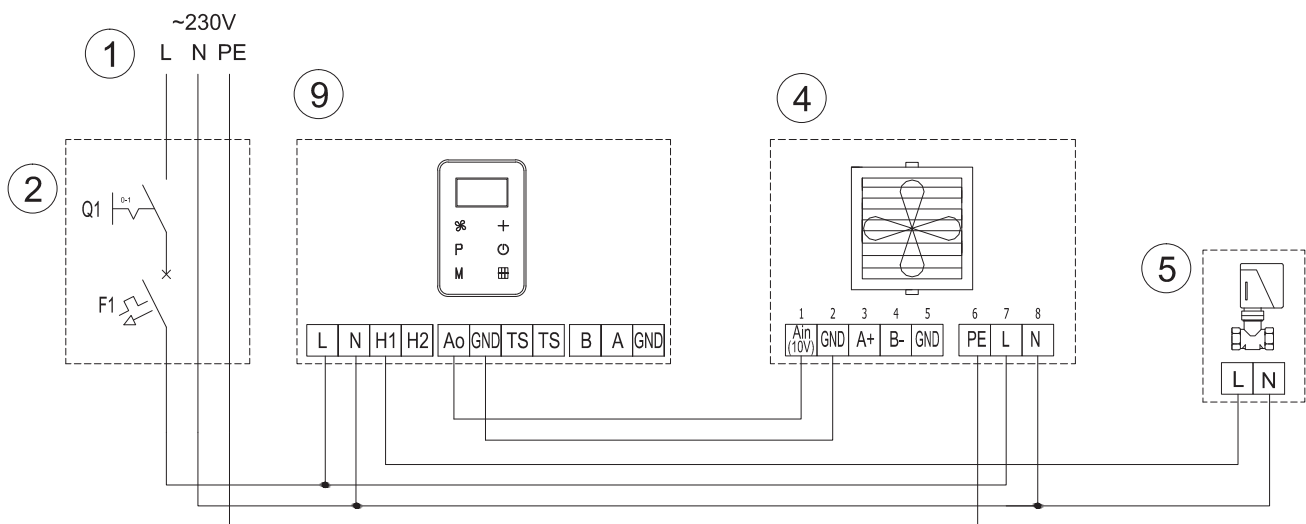
### 11.1. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 with EC motor to the HMI sonnEC



- 1 - supply: 230V - 50Hz\*
- 2 - main switch, fuses\*
- 4 - sonnEC fan
- 9 - HMI sonnEC

EN

### 11.2. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4 with EC motor to the HMI sonnEC controller and valve actuator

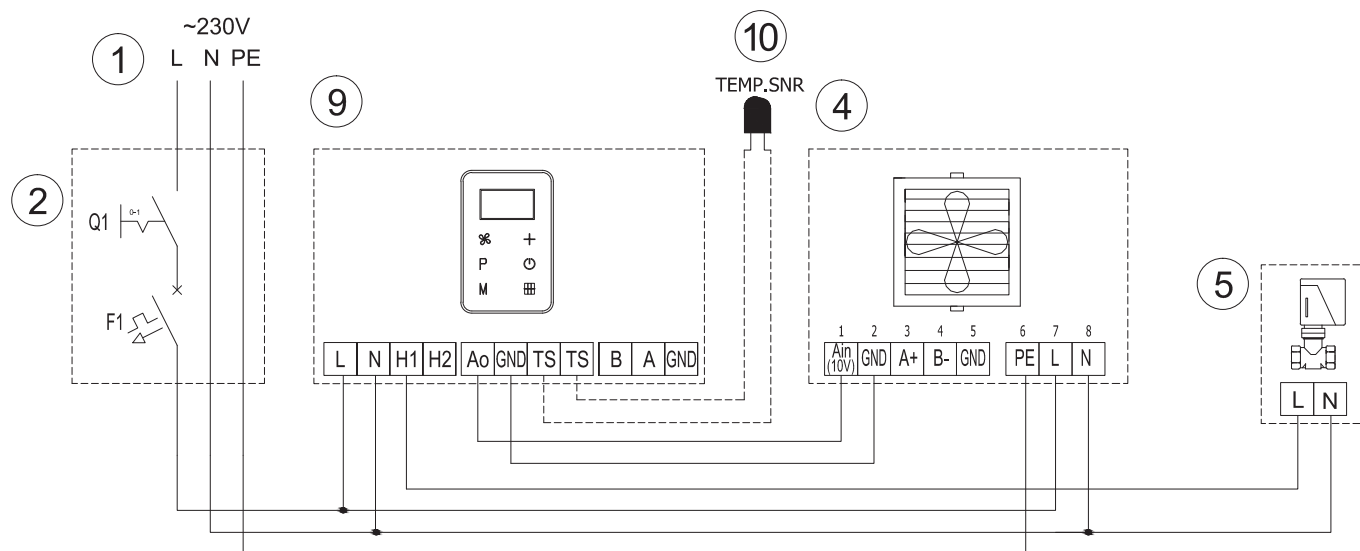


- 1 - supply: 230V - 50Hz\*
- 2 - main switch, fuses\*
- 4 - sonnEC fan
- 5 - valve with actuator
- 9 - HMI sonnEC

\* the device does not include: the main switch, fuses and feeder cable

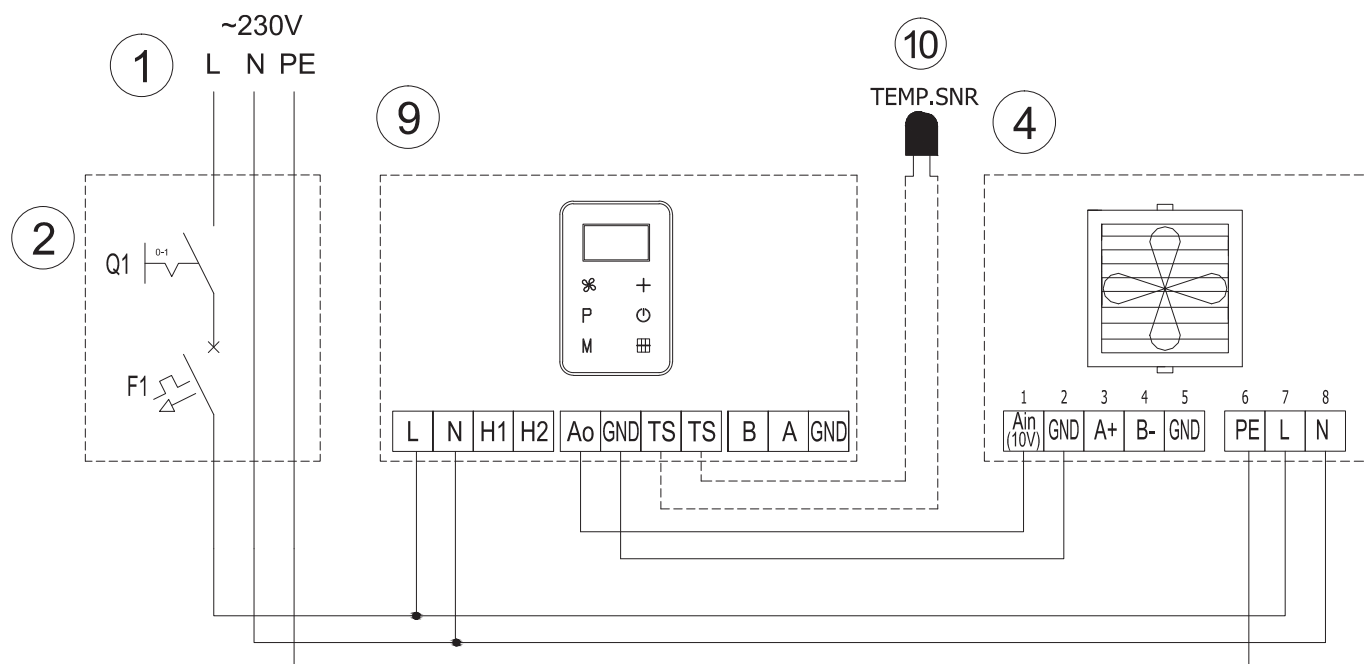
sonnEC 1  
sonnEC 2  
sonnEC 3  
sonnEC 4  
sonnEC 0

### 11.3. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4 with EC motor to the HMI sonnEC controller, valve actuator and temperature sensor



- 1 - supply: 230V - 50Hz\*
- 2 - main switch, fuses\*
- 4 - sonnEC fan
- 5 - valve with actuator
- 9 - HMI sonnEC controller
- 10 - NTC external temperature sensor

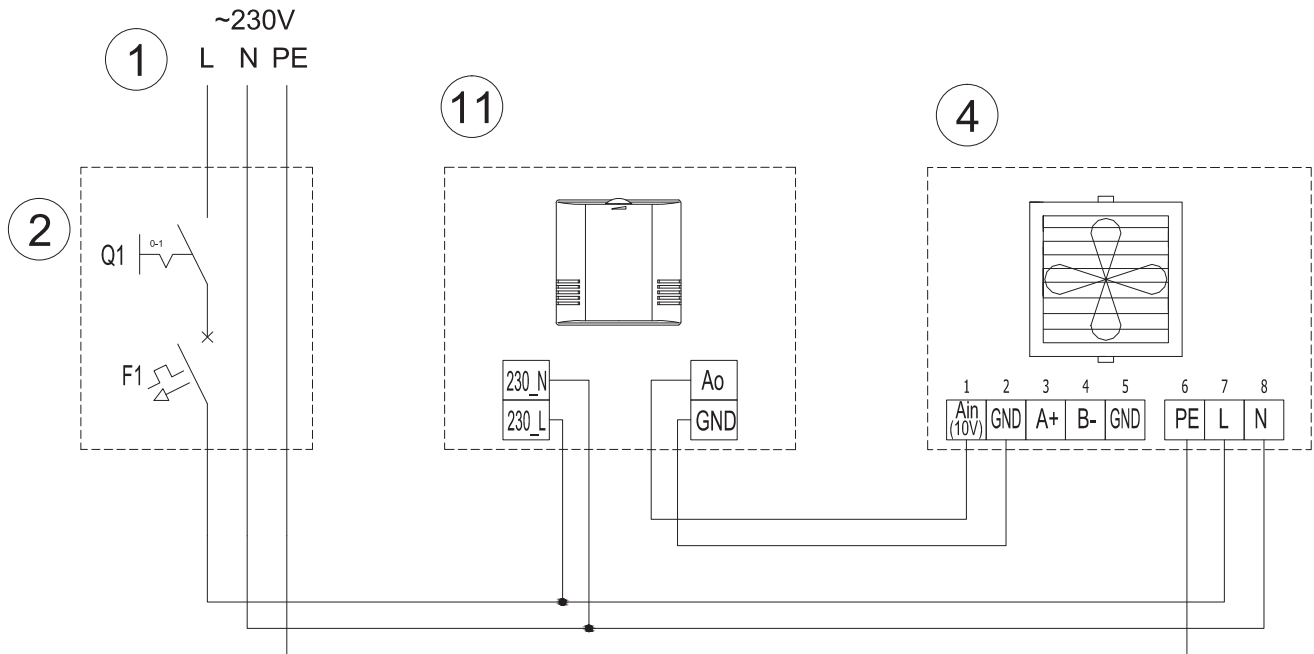
### 11.4. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4, 0, with EC motor to the HMI sonnEC controller and temperature sensor



- 1 - supply: 230V - 50Hz\*
- 2 - main switch, fuses\*
- 4 - sonnEC fan
- 9 - HMI sonnEC controller
- 10 - NTC external temperature sensor

\* the device does not include: the main switch, fuses and feeder cable

## 11.5. Connection of sonnEC 1, 2, 3, 4, 0 with EC motor to the 0-10V speed controller



- 1 - supply: 230V - 50Hz\*
- 2 - main switch, fuses\*
- 4 - sonnEC fan
- 11 - 0-10V speed controller

EN

\* the device does not include: the main switch, fuses and feeder cable

|                   |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|
| NEUTEC GmbH       |  |  |  |  |  |  |
| www.neutec.com.de |  |  |  |  |  |  |

**neutec.com.de**

**NEUTEC GmbH**

Berlin, Alexanderplatz  
4th floor, Gontardstraße 11  
Berlin 10178, Deutschland