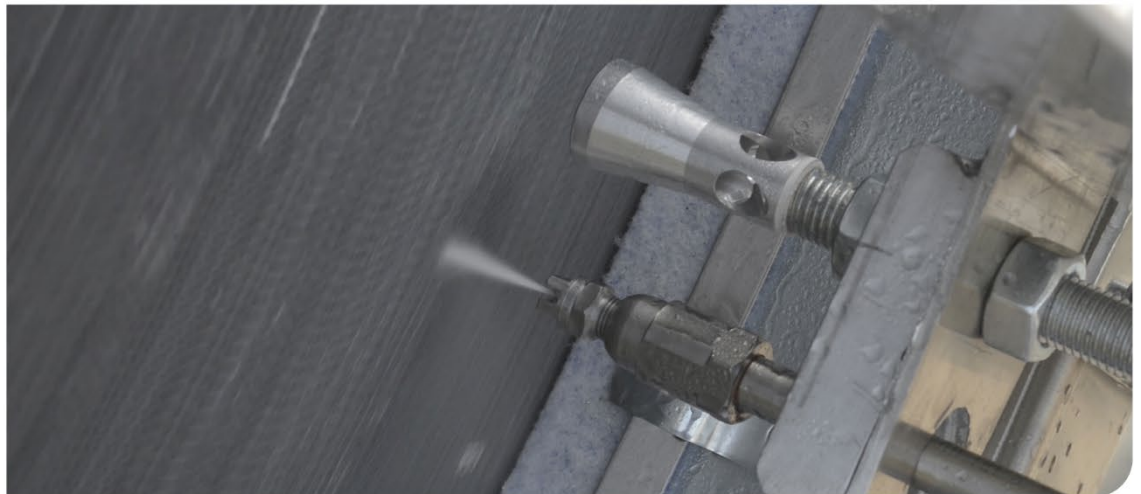




## Abreinigung RCC für Rotationswärmetauscher

Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch!  
Für die Zukunft aufbewahren!  
Anleitung RCC Ref 03 120324 DE.docx

Klingenburg GmbH

Brüsseler Straße 77

45968 Gladbeck

DEUTSCHLAND

Telefon: +49 2043 96360

E-Mail: [info@klingenburg.de](mailto:info@klingenburg.de)

Internet: [www.klingenburg.de](http://www.klingenburg.de)

Original Betriebsanleitung

Klin-64121-DE

Ref03 120324

© 2023 Klingenburg GmbH

## **Informationen in dieser Bedienungsanleitung**

Diese Bedienungsanleitung gewährleistet eine effiziente und sichere Handhabung des Gerätes. Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Gerätes und ist jederzeit für das Personal zugänglich aufzubewahren (Kapitel 2.3 Qualifizierung des Personals auf Seite 13 ). Das Personal muss diese Bedienungsanleitung vor Beginn aller Arbeiten an oder mit der Maschine sorgfältig gelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung. Darüber hinaus gelten die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen lokalen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen.

Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung dienen dem grundlegenden Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## **Einschlägige Dokumente**

Neben dieser Bedienungsanleitung sind die folgenden Dokumente zu berücksichtigen:

- Handbuch des Gebäudemanagementsystems
- Dokumentation der Hersteller

## **Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen erarbeitet.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung
- Unsachgemäße Nutzung
- Einsatz von ungeschultem Personal
- Nicht genehmigte Änderungen
- Technische Änderungen
- Einsatz von nicht genehmigten Ersatzteilen

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

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

## **Urheberrecht**

Eine Weitergabe dieser Bedienungsanleitung an Dritte, Vervielfältigung in jeglicher Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Klingenburg GmbH (im Folgenden „Hersteller“ genannt), außer für interne Zwecke, nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Die Geltendmachung weiterer Ansprüche bleibt dem Hersteller vorbehalten.

Das Urheberrecht verbleibt beim Hersteller

© Klingenburg GmbH 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Auspacken und Überprüfung des Lieferumfangs .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Bevor Sie beginnen - Sicherheit.....</b>	<b>10</b>
2.1.	Symbole in dieser Bedienungsanleitung .....	10
2.2.	Verwendungszweck.....	12
2.3.	Qualifizierung des Personals.....	13
2.4.	Persönliche Schutzausrüstung .....	15
2.5.	Arbeits- und Gefahrenbereiche .....	16
2.6.	Restrisiken .....	16
2.6.1.	Elektrische Gefährdungen .....	16
2.6.2.	Gefährdungen durch bewegliche Komponenten .....	17
2.6.3.	Stolper- und Rutschgefahren .....	17
2.6.4.	Gefährdungen durch unter Druck stehende Substanzen .....	17
2.6.5.	Gefährdung durch Lärm .....	18
2.7.	Verpflichtungen des Betreibers .....	19
2.8.	Sicherheitseinrichtungen .....	20
2.9.	Absicherung gegen Wiedereinschaltung .....	20
<b>3.</b>	<b>Verpackung.....</b>	<b>21</b>
<b>4.</b>	<b>Technischepezifikationen .....</b>	<b>22</b>
4.1.	Reinigungsschiene .....	22
4.2.	Kontrolleinheit .....	23
4.3.	Schrittmotor .....	26
4.4.	Versorgung mit Substanzen .....	27
4.4.1.	Unter Druck stehende Luft .....	27
4.4.2.	Unter Hochdruck stehendes Wasser .....	27
4.5.	Druckluftmagnetventil .....	28
4.6.	Sensoren .....	30
<b>5.</b>	<b>Gestaltung und Funktion.....</b>	<b>32</b>
5.1.	Funktionsbeschreibung .....	32
5.2.	Funktionelle Beschreibung .....	33
5.3.	Bedienungs- und Anzeigeelemente .....	34
5.4.	Sensoren .....	35
5.5.	Verbindungen .....	35
<b>6.</b>	<b>Installation .....</b>	<b>39</b>
6.1.	Sicherheitshinweise für die Installation .....	39
6.2.	Mechanische Installation .....	40
6.2.1.	Reinigungsschiene .....	40
6.2.2.	Auffangschale .....	52
6.2.3.	Abdeckung der Reinigungsschiene .....	54

6.2.4.	Hochdruckwasserversorgung .....	55
6.2.5.	Versorgung mit Druckluft.....	55
6.2.6.	Taktsensor .....	59
6.2.7.	Rotorreinigung Kontrolleinheit.....	61
6.2.8.	Rotorreinigung Antrieb .....	63
6.3.	Elektrische Installation .....	64
6.3.1.	Rotorreinigung Kontrolleinheit.....	64
6.3.2.	Rotorreinigungsantrieb.....	73
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb .....</b>	<b>80</b>
7.1.	Menüstruktur und Menüführung .....	80
7.2.	Grundeinstellungen und Kalibrierung .....	81
7.3.	Einstellungen .....	85
7.3.1.	Öffnung des Untermenüs „Einstellungen“.....	85
7.3.2.	Änderung der Sprache.....	87
7.3.3.	Schrittweite des Schlittens einstellen.....	88
7.3.4.	Einstellung der maximalen Rotorgeschwindigkeit .....	89
7.3.5.	Einstellung der minimalen Rotorgeschwindigkeit .....	90
7.3.6.	Einstellung der Längentoleranz .....	91
7.3.7.	Einstellung der Trocknungszyklen .....	92
7.3.8.	Durchführung einer Kalibrierung.....	93
7.3.9.	Test der Hardware ausführen .....	94
7.4.	Planer .....	99
7.5.	Starten und Beenden der Reinigung.....	102
7.6.	Statusanzeigen.....	106
7.7.	Störungsmeldungen .....	110
<b>8.</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>117</b>
8.1.	Sicherheitshinweise für die Wartung.....	117
8.2.	Wartungstabelle.....	118
<b>9.</b>	<b>Fehlersuche und -behebung.....</b>	<b>119</b>
<b>10.</b>	<b>Demontage und Entsorgung.....</b>	<b>125</b>

# 1. Auspacken und Überprüfung des Lieferumfangs

## Lieferung

Das Rotorreinigungsgerät wird mit vollständigem Lieferumfang in einer dem Transportweg und Lieferort angepassten Verpackung geliefert.

## Überprüfung der Lieferung



Überprüfen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf eventuelle Transportschäden und stellen Sie sicher, dass die Lieferung vollständig ist. Bei Unvollständigkeit oder Mängeln vermerken Sie das Ausmaß der Schäden auf den Transportpapieren und reichen umgehend eine Reklamation ein.

## Umfang der Lieferung

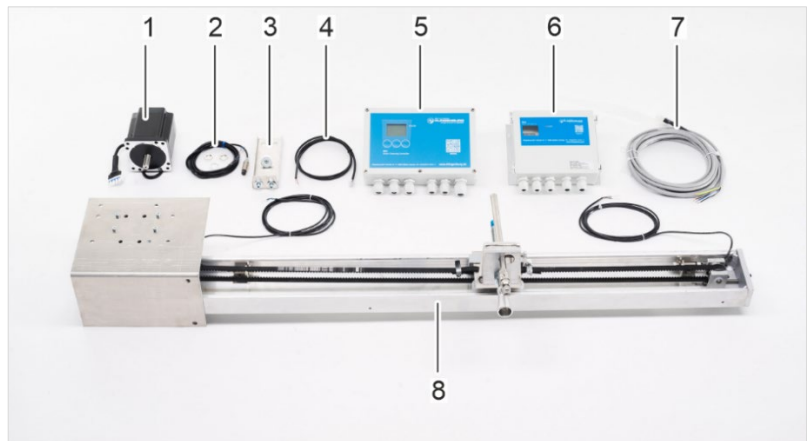


Abbildung 1: Reinigungsschiene und Zubehör



Abbildung 2: Umlenkrolle und Zahnriemen

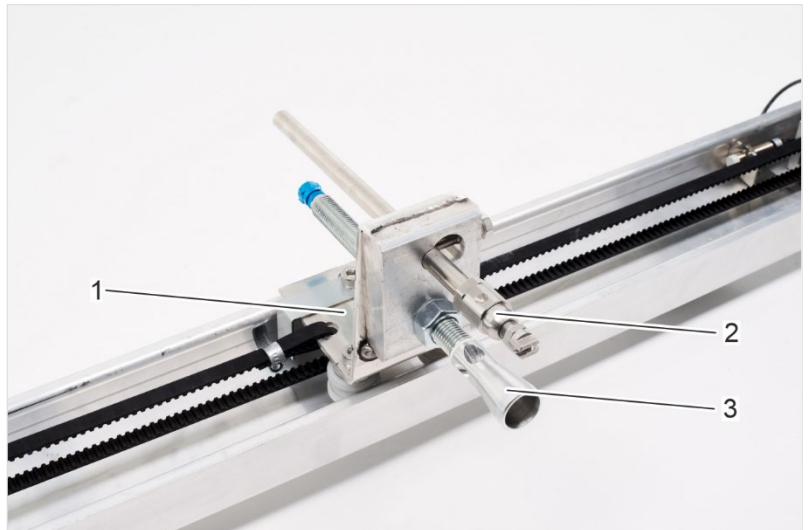


Abbildung 3: Reinigungsschlitten mit Düsen

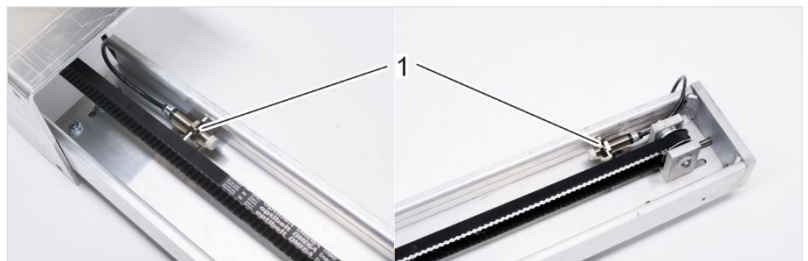


Abbildung 4: Induktive Annäherungssensoren



Abbildung 5: Druckluftschlauch und 3/2-Wege-Druckluft-Magnetventil



Abbildung 6: Auffangschale



Abbildung 7: Abdeckung der Reinigungsschiene

Der Umfang der Lieferung umfaßt:

- Vormontierte Reinigungsschiene (Abbildung 1/8) mit Schrittmotor (Abbildung 1/1), zwei Umlenkrollen (Abbildung 2/1), Zahnriemen (Abbildung 2/2), Reinigungsschlitten (Abbildung 3/1) mit Hochdruck-Heißwasserdüse (Abbildung 3/2) und Druckluftdüse (Abbildung 3/3) sowie zwei induktiven Annäherungssensoren (Abbildung 4/1)
- Taktsensor (Abbildung 1/2)
- Taktsensor mit Befestigungselementen (Abbildung 1/3)
- RS-485 Modbus Kabel (Abbildung 1/4)
- Reiniger Kontrollel (Abbildung 1/5)
- Reiniger Antrieb (Abbildung 1/6)
- Schrittmotorkabel mit Stecker (Abbildung 1/7)
- 3 m Polyurethan Druckluftschlauch (Abbildung 5/1)
- 3/2-Wege-Magnetventil (Abbildung 5/2)
- Auffangschale (Abbildung 6)



- Abdeckung der Reinigungsschiene (Abbildung 7)

Optional:

- Querträger für Reinigungsschienenbefestigung

### Umgang mit Verpackungsmaterial

Die einzelnen Verpackungen sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen gestaltet.

Das Verpackungsmaterial bietet Schutz vor Transportschäden, Korrosion und sonstigen Beschädigungen. Vernichten Sie daher die Verpackung nicht und entfernen Sie sie erst kurz vor dem Einsatz.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und lokalen Vorschriften.



#### UMWELT!

##### Gefährdung der Umwelt durch falsche Entsorgung

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiterverwendet oder in geeigneter Weise rekonditioniert und recycelt werden. Die unsachgemäße Entsorgung von Verpackungsmaterial kann die Umwelt gefährden.

- Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial auf umweltgerechte und sichere Weise.
- Beachten Sie die lokal geltenden Entsorgungsvorschriften. Beauftragen Sie gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

### Lagerung

Lagern Sie die Pakete wie folgt:

- Nicht im Aussenbereich lagern.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Substanzen aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Überprüfen Sie bei einer Lagerung von mehr als drei Monaten regelmäßig den Allgemeinzustand aller Teile und der Verpackung.



*Auf den Verpackungen können sich Hinweise zur Lagerung befinden, die über die hier genannten Bedingungen hinausgehen. Beachten Sie diese entsprechend.*

## 2. Bevor Sie beginnen - Sicherheit

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz von Personen und zur Gewährleistung eines sicheren und störungsfreien Betriebs. Weitere aufgabenspezifische Sicherheitshinweise finden Sie in den Abschnitten der einzelnen Kapitel.

### 2.1. Symbole in dieser Bedienungsanleitung

#### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Bedienungsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die den Grad der Gefährdung angeben.



#### **GEFAHR!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.



#### **WARNUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.



#### **ACHTUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, leichte oder geringfügige Verletzungen zur Folge hat.



#### **HINWEIS!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, Sachbeschädigungen zur Folge hat.



#### **UMWELT!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine mögliche Gefährdung der Umwelt hin.

#### **Sicherheitshinweise in spezifischen Anleitungen**

Diese Sicherheitshinweise beziehen sich möglicherweise auf spezifische, individuelle Anweisungen. Diese Sicherheitshinweise sind in der Bedienungsanleitung integriert, so dass sie den Lesefluss bei der Ausführung der Aufgabe nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalwörter verwendet.

Beispiel:

1. Die Schraube lösen.
- 2.



**ACHTUNG!**  
**Gefahr des Einklemmens durch Abdeckung!**

Schließen Sie die Abdeckung vorsichtig.

3. Die Schraube anziehen.

### Hinweise und Empfehlungen



*Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen hervor, die einen effizienten und reibungslosen Betrieb sicherstellen sollen.*

### Sonstige Markierungen

Die folgenden Markierungen werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Anweisungen, Ergebnisse, Listen, Verweise und andere Elemente zu kennzeichnen:

Markierung	Erklärung
⇒	Ergebnisse der Maßnahmen
↪	Verweis auf Abschnitte dieser Bedienungsanleitung und auf andere relevante Dokumente
■	Listen ohne festgelegte Reihenfolge
[Taste]	Bedienelemente (z. B. Tasten, Schalter), Anzeigen (z. B. Signallampen)
„Anzeige“	Anzeigeelemente (z. B. Einblendungen)
„Menü“ → „Untermenü“ → „Einstellung“	Kurzbeschreibung der Navigation: Menü aufrufen, Untermenü aufrufen, Einstellungen ändern

## 2.2. Verwendungszweck

### Verwendungszweck

Das Rotorreinigungsgerät dient zur Reinigung der Speichermasse von Rotationswärmetauschern und ist ausschließlich für den Einbau in Rotationswärmetauscher der Baureihen Klingenburg RRS und RRT vorgesehen.

Das Gerät muss in das Sicherheitskonzept der Gebäudesystemtechnik am Einsatzort integriert werden.

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

### Missbräuchliche Verwendung

Jede von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichende Nutzung, insbesondere der Einsatz an anderen Maschinen als den Rotationswärmetauschern der Baureihen Klingenburg RRS und RRT sowie der Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung, ist eine missbräuchliche Verwendung.



#### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch missbräuchliche Verwendung**

Missbräuchliche Verwendung der Maschine kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn es in die Gebäudesystemtechnik am Einsatzort integriert ist und die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen installiert sind. Die Sicherheitsanlagen müssen vom Betreiber entworfen und installiert werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur gemäß seiner Bestimmung.
- Beachten Sie unbedingt alle Hinweise in dieser Bedienungsanleitung.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, ohne vorher eine Kalibrierung vorgenommen zu haben.
- Betreiben Sie das Gerät nur an Rotationswärmetauschern der Klingenburg RRS- und RRT-Serie.
- Betreiben Sie das Gerät niemals in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Das Gerät niemals umbauen, umgestalten oder konstruktiv verändern, um das Anwendungsgebiet zu verändern.
- Verzichten Sie auf Umbauten oder Veränderungen der Konstruktion oder einzelner Komponenten mit dem Ziel, den Einsatzbereich oder das Anwendungsgebiet zu verändern.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich im Rahmen der technischen Spezifikationen.

Ansprüche jeglicher Art bei Schäden durch missbräuchliche Anwendung sind ausgeschlossen.

Für Schäden, die durch missbräuchliche Anwendung entstehen, ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich.

## 2.3. Qualifizierung des Personals

### Verletzungsgefahr für unqualifiziertes Personal und Unbefugte



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr für unqualifiziertes Personal und Unbefugte!**

Personal, das die in diesem Abschnitt genannten Qualifikationen nicht erfüllt, hat keine Kenntnisse über die Gefahren der einzelnen Arbeits- und Gefahrenbereiche ↗ *Kapitel 2.5 Arbeits- und Gefahrenbereiche auf Seite 16*. Wenn Personal ohne die erforderliche Qualifikation Arbeiten an oder mit dem Rotorreinigungsgerät durchführt oder wenn sich solche Personen während der Arbeiten im Gefahrenbereich aufhalten, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Arbeiten sind ausnahmslos von geeignetem Fachpersonal durchzuführen.
- Halten Sie nicht qualifiziertes Personal von den Gefahrenzonen und Arbeitsbereichen fern.

## Liste der Qualifikationen des Personals

Die Qualifikationen des für die Tätigkeiten an dem Gerät erforderlichen Personals sind nachstehend aufgeführt.

Die Definition von Qualifikationen des Personals ist abhängig von ihren Tätigkeitsschwerpunkten. Dabei wird unterschieden zwischen dem Personal, das die Maschine bedient (Benutzer), dem Personal, das die Maschine für den Betrieb vorbereitet (Servicetechniker, Elektriker) und dem Betreiber, der die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz von Personen oder Dritten trägt.

### **Benutzer:**

Ein Benutzer wurde vom Betreiber nachweislich im Umgang mit der Maschine geschult und ist sich der möglichen Gefahren bei missbräuchlicher Anwendung bewusst.

Ein Benutzer führt die folgenden Tätigkeiten an dem Gerät aus:

- Manuelles Auslösen und Anhalten des Reinigungsvorgangs
- Einstellung der Reinigungsparameter

### **Servicetechniker:**

Ein Servicetechniker ist aufgrund seiner technischen Ausbildung, seines Wissens und seiner Erfahrung sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen und Vorschriften in der Lage, an industriellen Geräten zu arbeiten.

Ein Servicetechniker ist speziell für sein Arbeitsumfeld geschult und kennt die einschlägigen Normen und Vorschriften.

Er ist nachweislich vom Betreiber in die Handhabung des Gerätes eingewiesen worden.

Zusätzlich zu den vom Benutzer durchgeführten Arbeiten kann der Servicetechniker die folgenden Aufgaben ausführen:

- Montagearbeiten
- Komplexe Einrichtungsarbeiten
- Komplexe Wartungsarbeiten
- Komplexe Aufgaben bei der Fehlersuche

### **Elektriker:**

Aufgrund seiner Ausbildung, seines Wissens, seiner Erfahrung und seiner Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften ist der Elektriker in der Lage, die folgenden Arbeiten an elektrischen Geräten fachgerecht und sicher auszuführen:

- Planung und Anschluß elektrischer Anlagen auf der Grundlage von Stromkreisen und Schaltplänen
- Montage von Kabeln und Anschluß von elektrischen Komponenten
- Analyse, Messung und Prüfung von elektrischen Systemen und deren Funktionen
- Durchführung von Sicherheitsprüfungen an elektrischen Anlagen, Komponenten und Geräten
- Analyse und Fehlersuche in elektrischen Systemen

**Betreiber:**

Der Betreiber ist eine natürliche oder juristische Person, die das Rotorreinigungsgerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung überlässt und die rechtliche Verantwortung für das Produkt im Hinblick auf den Schutz von Personen und Dritten während des Betriebs trägt.

## 2.4. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung schützt die Menschen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und der Gesundheit während der Arbeit.



*Der Betreiber muss die spezifischen Gefahren am Standort ermitteln und die angemessene Schutzausrüstung vorschreiben. Sofern vom Betreiber nicht anders angeordnet, ist die in diesem Kapitel beschriebene persönliche Schutzausrüstung zu tragen.*

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit der Maschine persönliche Schutzausrüstungen tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung gesondert hingewiesen wird.

**Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung**

Im Folgenden werden die verschiedenen Arten der persönlichen Schutzausrüstung näher beschrieben:

**Schutzkleidung**

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, eng anliegenden Ärmeln und ohne abstehende Teile.

**Sicherheitsschuhe**

Sicherheitsschuhe bieten Schutz vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und dem Ausgleiten auf glattem Untergrund.

**Schutzhandschuhe**

Schutzhandschuhe verhindern Reibung, Abschürfungen, Einstiche oder tiefere Verletzungen an den Händen sowie die Berührung der Hände auf heißen Oberflächen.

## 2.5. Arbeits- und Gefahrenbereiche

Während des normalen Betriebs ist es nicht erforderlich, dass sich Personen im Bereich des Rotorreinigungsgeräts aufhalten. Das Personal muss sich nur bei Einstell- und Wartungsarbeiten sowie bei der Fehlersuche im Bereich des Rotorreinigungsgerätes aufhalten. In diesem Fall werden die Bereiche des Rotorreinigungsgeräts und der Reinigersteuerung als Arbeitsbereich betrachtet. Der Austrittsbereich der Druckluftdüse und der Hochdruck-Warmwasserdüse sowie die Innenseite der Reinigungsschiene gelten als Gefahrenbereiche.

## 2.6. Restrisiken

### 2.6.1. Elektrische Gefährdungen

#### Elektrische Spannung



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit stromführenden Teilen besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.

- Nur qualifizierte Elektriker sind befugt, an elektrischen Bauteilen zu arbeiten.
- Vor allen Arbeiten an den elektrischen Systemen ist das Gerät auszuschalten und gegen erneutes Einschalten zu sichern.
- Auch nach dem Abschalten der elektrischen Anlage liegt an internen Komponenten des Stromkreises noch gefährliche elektrische Spannung an. Warten Sie mindestens fünf Minuten, bis die Restspannung abgeklungen ist, ehe Sie mit Arbeiten an elektrischen Komponenten beginnen.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Arbeit, dass keine Spannung vorhanden ist.
- Bei Beschädigung der Isolierung ist die Stromversorgung umgehend abzuschalten und eine Reparatur zu veranlassen.
- Feuchtigkeit von stromführenden Komponenten fernhalten.

#### Schutz des Stromkreises



#### **GEFAHR!**

#### **Gefahr eines Stromschlags durch nicht ausreichend gesicherte Stromkreise!**

Bei nicht ordnungsgemäß abgesicherten Stromkreisen können unbeabsichtigte Spannungen entstehen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.

- Betreiben Sie die elektrische Anlage ausschließlich bei ordnungsgemäßer Erdung.
- Entfernen Sie niemals Sicherungen oder überbrücken Sie diese.



## 2.6.2. Gefährdungen durch bewegliche Komponenten

### Reinigungsschlitten



#### WARNUNG!

#### Gefahr, durch den Reinigungsschlitten gequetscht und angezogen zu werden!

Der Reinigungsschlitten kann Körperteile zerquetschen oder Haare und Gliedmaßen einklemmen.

- Während des Betriebs nicht in den Reinigungsschlitten greifen.
- Verwenden Sie den Reinigungsschlitten nur mit montierter Abdeckung.
- Vor allen Arbeiten an dem Reinigungsschlitten ist das Gerät auszuschalten und gegen erneutes Einschalten zu sichern.

## 2.6.3. Stolper- und Rutschgefahren

### Strom- und Versorgungsleitungen



#### ACHTUNG!

#### Stolpergefahr durch Stromkabel, Druckluft- und Wasserversorgungsleitungen!

Bei nicht ordnungsgemäßer Verlegung der Strom- und Versorgungsleitungen besteht Stolpergefahr.

- Verlegen Sie Stromkabel und Versorgungsleitungen so, dass Gefahren durch Stolpern vermieden werden.

### Ansammlungen von Flüssigkeiten



#### ACHTUNG!

#### Gefahr des Ausrutschens durch Ansammlungen von Flüssigkeiten!

Durch die Ansammlung von Flüssigkeiten erhöht sich die Gefahr des Ausrutschens und des Stürzens.

- Flüssigkeitsansammlungen umgehend beseitigen.
- Reparatur von undichten Stellen.
- Überprüfung der Position der Auffangschale und eventuelle Anpassung.

## 2.6.4. Gefährdungen durch unter Druck stehende Substanzen

### Unter Druck stehendes Wasser



#### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch Herausspritzen von Wasser!

Bei einem Leck in der Hochdruckheißwasserleitung kann das Wasser unter hohem Druck herausspritzen und Verletzungen verursachen.

- Tragen Sie bei Arbeiten in der unmittelbaren Nähe der Leitungsanschlüsse eine Schutzbrille.
- Bei Undichtigkeiten den Rotorreiniger ausschalten und den Schaden beheben.
- Nicht in den Flüssigkeitsstrahl greifen.

### Unter Druck stehende Versorgungsleistungen



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Versorgungsleitungen!**

Während und nach dem Betrieb stehen die Druckluft- und Wasserleitungen unter Druck. Arbeiten an unter Druck stehenden Komponenten können zu schweren Verletzungen führen.

- Vor allen Arbeiten an den Druckluft- und Wasserleitungen sind diese zu entlasten.

### Hochdruckdüsen



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch mit hohem Druck aus den Düsen austretende Druckluft und Wasser!**

Druckluft und Wasser, die während des Reinigungsvorgangs mit hohem Druck aus den Düsen des Reinigungsschlittens austreten, können zu schweren Verletzungen führen.

- Nicht in den Druckluft- oder Wasserstrahl greifen.
- Tragen Sie bei Arbeiten in der unmittelbaren Nähe der Düsen eine Schutzbrille.
- Vor Arbeiten an den Düsen das Gerät ausschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und von der Versorgung mit Substanzen abtrennen.

## 2.6.5. Gefährdung durch Lärm

### Unter hohem Druck und mit hoher Geschwindigkeit austretende Druckluft und Wasser



#### **WARNUNG!**

#### **Risiko einer Verletzung durch Lärm!**

Der Geräuschpegel, der durch die mit hohem Druck und hoher Geschwindigkeit aus den Düsen austretende Druckluft und das Wasser verursacht wird, kann schwere Gehörschäden verursachen.

- Halten Sie sich nicht länger als notwendig in der Gefahrenzone auf.
- Tragen Sie während des Reinigungsvorgangs im Gefahrenbereich einen Gehörschutz.

## 2.7. Verpflichtungen des Betreibers

Das Rotorreinigungsgerät findet seinen Einsatz im gewerblichen Bereich. Der Betreiber des Rotorreinigungsgerätes unterliegt damit den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Bedienungsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Rotorreinigungsgerätes gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften beachtet werden.

Diesbezüglich gilt insbesondere das Folgende:

- Der Betreiber muss sich mit den geltenden Arbeitsschutzbestimmungen vertraut machen und im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefährdungen ermitteln, die sich durch die speziellen Einsatzbedingungen am Einsatzort des Rotorreinigungsgerätes ergeben. Diese Risikobewertung muss in Form von Sicherheitsanweisungen für den Betrieb des Rotorreinigungsgerätes implementiert werden.
- Der Betreiber muss während der gesamten Zeit, in der das Rotorreinigungsgerät in Betrieb ist, prüfen, ob die Sicherheitshinweise den aktuellen Vorschriften entsprechen und gegebenenfalls die Anweisungen entsprechend ändern.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für alle Arbeiten an und mit dem Rotorreinigungsgerät klar festlegen und definieren. Die Befugnisse und Zuständigkeiten des Personals in Bezug auf Installation, Betrieb, Fehlersuche, Wartung und Reinigung müssen klar definiert sein.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Personen, die das Gerät bedienen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss der Betreiber das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die entsprechende Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sie zum Tragen der notwendigen Schutzausrüstung auffordern.

Darüber hinaus ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass sich das Rotorreinigungsgerät stets in technisch einwandfreiem Zustand befindet. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die in dieser Bedienungsanleitung genannten Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionstüchtigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Der Betreiber muss für das Rotorreinigungsgerät Not-Aus-Einrichtungen installieren und diese in die Sicherheitskette der übergeordneten Anlagensteuerung integrieren.

## 2.8. Sicherheitseinrichtungen

### Standort der Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät ist nicht mit eigenen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet. Der Betreiber muss für das Rotorreinigungsgerät Not-Aus-Einrichtungen installieren und diese in die Sicherheitskette der übergeordneten Anlagensteuerung integrieren.

### Einbindung in ein Not-Aus-Konzept

Das Rotorreinigungsgerät ist für den Anbau an Rotationswärmetauscher vorgesehen, die über eine übergeordnete Steuerung am jeweiligen Einsatzort gesteuert werden. Das Rotorreinigungsgerät verfügt nicht über eine eigenständige Not-Aus-Funktion.

Installieren Sie vor der Inbetriebnahme eine Not-Aus-Einrichtung für das Rotorreinigungsgerät und integrieren Sie diese in das Sicherheitskonzept der übergeordneten Steuerung.

Schließen Sie die Not-Aus-Einrichtung so an, dass bei einer Unterbrechung der Stromzufuhr oder der Aktivierung der Stromzufuhr nach einer Unterbrechung gefährliche Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen sind.

Die Not-Aus-Einrichtungen müssen jederzeit frei zugänglich sein.

## 2.9. Absicherung gegen Wiedereinschaltung



### WARNUNG!

#### Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Wird die Stromversorgung während der Wartung oder Fehlersuche unbefugterweise wieder eingeschaltet, besteht die Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen für Personen im Gefahrenbereich.

- Vor Beginn von Wartungs- und Störungsbeseitigungsarbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. *Bedienungsanleitung für die Gebäudesystemtechnik.*

### 3. Verpackung

#### Verpackungseinheit der Reinigungsschiene



Abbildung 8: Verpackung der Reinigungsschiene

Die Reinigungsschiene wird in einer Verpackung aus Luftpolsterfolie geliefert. Die Luftpolsterfolie sorgt dafür, dass die Reinigungsschiene und die darauf vormontierten Komponenten beim Transport nicht beschädigt werden. Ein rotes Klebeband auf der Luftpolsterfolie warnt vor hochempfindlichen elektronischen Geräten.

#### Verpackung und Zubehör



Abbildung 9: Verpackung des Zubehörs

Die übrigen Lieferkomponenten, wie z.B. die Reinigersteuerung, der Reinigerantrieb usw., werden in einem Karton verpackt geliefert. Ein rotes Klebeband auf dem Karton warnt vor hochempfindlichen elektronischen Geräten. Auf dem Karton befinden sich die folgenden Hinweise zum sicheren Umgang mit den Verpackungen.

#### Zerbrechlich



Kennzeichnet Pakete mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Behandeln Sie das Paket mit Vorsicht, lassen Sie es nicht fallen und setzen Sie es keinen Erschütterungen aus.

#### Oben



Die Pfeilspitzen der Markierung zeigen die Oberseite der Verpackung an. Sie müssen immer nach oben zeigen, da der Inhalt andernfalls beschädigt werden kann.

#### Schutz vor Feuchtigkeit



Schützen Sie die Verpackungen vor Feuchtigkeit und lagern Sie sie trocken.

## 4. Technischepezifikationen

### 4.1. Reinigungsschiene

Gewicht	<p>Das Gewicht der Reinigungsschiene hängt von der Größe des Rotationswärmetauschers ab, an dem die jeweilige Reinigungsschiene befestigt wird.</p> <p>9.530 g bei 720 mm Mindestgröße der Reinigungsschiene (Auslegung für den kleinsten verfügbaren Klingenburg Rotationswärmetauscher).</p> <p>Das Gewicht erhöht sich um 660 g je 100 mm zusätzlicher Länge.</p>
Länge	<p>Das Länge der Reinigungsschiene hängt von der Größe des Rotationswärmetauschers ab, an dem die jeweilige Reinigungsschiene befestigt wird.</p> <p>Die Mindestlänge beträgt 720 mm (Auslegung für den kleinsten verfügbaren Klingenburg Rotationswärmetauscher).</p>

## 4.2. Kontrolleinheit

### Rotorreinigung Kontrolleinheit

Spannung	230 V AC $\pm$ 10% @ 50/60 Hz
Stromverbrauch	0.5 W @ 230 V AC
Luftfeuchtigkeit der Umgebung	10 - 95 % RH, nicht kondensierend
Sicherung	intern 800 mA, extern 16 A
Klassifizierung	Klasse II
Modbus intern	38.400 Baud, 8 Datenbits, 2 Stoppbits, keine Parität
Modbus extern	Einstellung im Menü
Relais	8A AC1, 3A AC3, 0 - 230 V AC
<b>Umgebungstemperatur</b>	
Anzeige	0° C - 50° C
Ständiger Einsatz	-30° C - 50° C
Lagerung	-40° C - 70° C
Schutzart des Gehäuses	IP 54
Abmessungen des Gehäuses	175 x 223 x 55 mm
Kabelführung	
M12 x 3	Ø 2.5 - 6.5 mm
M16 x 2	Ø 4.0 - 9.5 mm
M20 x 1	Ø 5.5 - 12.0 mm
Gewicht	800 g



*Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt (0° C) ist mit einem zunehmenden Verlust der Leuchtkraft der Anzeige zu rechnen. Die Anzeige wird möglicherweise auch langsamer aktualisiert.*

## Rotorreinigung Antrieb

Drehmoment	4,0 / 8,0 Nm *
Leistungsgröße	220 W
Effizienz	> 90%
<b>Stromversorgung</b>	
Spannung	1 x 230 V AC 50/60 Hz $\pm$ 10%
Versorgungsstrom bei maximaler Last	2,4 A
Leistungsfaktor (cos-phi) bei maximaler Last	0,65
<b>Motorleistung</b>	
Nominale Motorleistung	110 / 220 W *
Geschwindigkeit des Motors	0 - 400 rpm
Nominales Motordrehmoment	4,0 / 8,0 Nm *
Erhöhung des Motordrehmoments	5,0 / 10,0 Nm *
Frequenz	0 - 120 Hz
Maximale Ausgangsspannung	3 x 0 - 200 V AC Vrms
Maximaler Ausgangsstrom	3.5 Arms
<b>Sicherung</b>	
Maximale Sicherung	10 A
Motorleistung	Kurzschlusschutz zwischen den Phasen
Motor	Schutz durch Strombegrenzung
Impulsschutz	Transient geschützt durch VDR
Überspannungsschutz	Nein
Überlastungsschutz	Strom- und Temperaturüberlastungsschutz
<b>Umgebungstemperatur</b>	
Betriebstemperatur	-40° C bis +40° C
Starttemperatur	-40° C bis +40° C
Lagerungstemperatur	-40° C bis +70° C
Abmessungen [H x B x T]	143 x 183 x 55 mm



Schutzklasse	IP 54
Gehäusematerial	Plastik
Vordere Abdeckung	Plastik
Gewicht	900 g
Feuchtigkeit	10 - 95%, nicht kondensierend
Kühlung	Selbstkühlung
<b>Schnittstellen</b>	
Modbus RTU Schnittstellenprotokoll	(Baudrate: 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kBaud) Standard: 38,4 kBaud, 1 Stoppbit, nicht paritätisch
RS-485 Schnittstellen Verbindung	2 x RJ12 & 3 x Federklemmen
RS-485 Schnittstellen Kabel	Maximal 100 m
BACnet MS/TP	Baudrate: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 kbs MAC: 0 - 127, MAX Master 1 - 127 Geräteobjekt-ID: 0 - 4194302
7-Segment Anzeige	3
Analog In1	0-10 VDC, 100 % bei 9.5 VDC $\pm$ 2 %
Analog Out1	+ 10 VDC
Digital In3 (interner Pull up)	Externer Rotorschutz
Digital Out1	Nein
Alarmrelais	SPDT Relais 1A 30 VDC / 24 VAC
Grüne LED	An: Stromversorgung angeschlossen Blinkend: Aktive RS-485-Schnittstellenkommunikation
Rote LED	Ständig an: Schwerwiegender Alarm - Motor stoppen. Blinkend: Alarm aber weiterlaufend
DIP Schalter	4

Funktionen	
Technologie	Sinusförmiges Gegen-EMF-Signal, gesteuert über FOC (feldorientierte Regelung)
Alarm	Ja
Zurücksetzen des Alarms	Über Rotorreinigung Kontrolleinheit
Service Datenprotokoll	Betriebsstunden, Alarme, Lasten, Softwareversion, maximale Temperatur, maximale Motorspannung, maximaler Motorstrom, maximale Brummspannung, maximaler Brummstrom
Aktualisierung der Software	Ja, über serielle Schnittstelle
Schutz vor Kurzschluss	Ja
EMC Filter	integriert

\* abhängig von dem angeschlossenen Motor

### 4.3. Schrittmotor

Drehmoment	4,0 Nm
Leistungsgröße	110 W
Gewicht	Ca. 3.5 kg
Internationale Schutzklasse	IP 54
Betriebstemperatur	-40° C bis +45° C
Lagerungstemperatur	-40° C bis +70° C
Abmessungen [H x B x T]	85 x 85 x 97 mm
Durchmesser der Welle	12 mm
Kabellänge (mit Stecker)	0,3 m
Maximale Radialkraft (20 mm vom Flansch entfernt)	250 N
Maximale Axialkraft	60 N

## 4.4. Versorgung mit Substanzen

### 4.4.1. Unter Druck stehende Luft

**Versorgung mit unter Druck stehender Luft**

Betriebsdruck

6 – 8 bar

### 4.4.2. Unter Hochdruck stehendes Wasser

**Unter Hochdruck stehendes Wasser**

Wasserdruck

60 bar

Temperatur

Maximal 50 ° C

## 4.5. Druckluftmagnetventil

### 3/2-Weg-Druckluftmagnetventil

Ventilfunktion	3/2 Weg, geschlossen, monostabil
Art der Ansteuerung	Elektrik
Grösse des Ventils	21 mm
Standard Nenndurchfluss	700 l/min
Pneumatischer Arbeitsanschluss	G1/ 8
Betriebsdruck	0.25 MPa – 1 MPa
Betriebsdruck	2,5 bar – 10 bar
Gestaltung	Kolbenschieberventil
Art der Zurücksetzung	Mechanische Feder
Genehmigung	c UL us - anerkannt (OL)
Nenngröße	5,7 mm
Abluft Funktion	Mit Durchflusskontrolloption
Dichtungsprinzip	Weich
Montageposition	Optional
Manuelle Überbrückung	Raste Nicht dauerhaft
Art der Steuerung	Vorgesteuert
Versorgung mit Steuerluft	Intern
Flussrichtung	Nicht umkehrbar
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs- und Steuermedium	Schmierbetrieb möglich (in diesem Fall ist ein Schmierbetrieb immer notwendig)
Vibrationsfestigkeit	Transportanwendungsprüfung mit Schweregrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6
Stoßfestigkeit	Stoßfestigkeit mit Schweregrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27

Korrosionswiderstandsklasse CRC	2 - Mäßige Korrosionsbelastung
LABS (PWIS) Konformität	VDMA24364-B1/B2-L
Temperatur der Substanzen	-10 °C – 60 °C
Steuerungsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Umgebungstemperatur	-10 °C – 60 °C
Gewicht des Gerätes	136 g
Art der Montage	entweder: Auf der Klemmleiste Mit Durchgangsbohrung
Entlüftungsanschluss	Nicht kanalisiert
Entlüftungsöffnung des Vorsteuergeräts 82	M5
Pneumatischer Anschluß, Anschluß 1	G1/ 8
Pneumatischer Anschluß, Anschluß 2	G1/ 8
Pneumatischer Anschluß, Anschluß 3	G1/ 8
Hinweis zu den Materialien	RoHS konform
Versiegelungsmaterial	HNBR NBR
Gehäusematerial	Aluminium Druckguß Gestrichen
Material Kolbenschieber	Aluminium Knetlegierung
Material Schrauben	Galvanisierter Stahl

## 4.6. Sensoren

### Induktive Annäherungssensor AM1/CP-2A

<b>Elektrische Daten</b>	
Spannung	10 - 30 VDC
Ruhestrom	10 mA
Laststrom	200 mA
Kriechstrom	10 µA
Ausgangsspannungsabfall	1.8 V bei 200 mA
Schaltfrequenz	2 kHz
Nennschaltabstand	4 mm
Betriebsabstand	0 - 3.2 mm
Schutz vor Kurzschluss	Ja
Schutz vor Verpolung	Ja
Schutz vor induktiven Lasten	Ja
<b>Ausgänge</b>	
Ausgang Typ	PNP
Ausgang Funktion	NC
Gelbe LED	An Ausgang aktiv
<b>Mechanische Daten</b>	
Dimensionen	M12 x 50
Gewicht	70 g
Länge des Kabels	2 m
Montage	Nicht abgeschirmt
Gehäuse	Vernickeltes Messing
Aktives Material des Kopfes	PBT
Anzugsdrehmoment	10 Nm
<b>Umwelt</b>	
Betriebstemperatur	-25 °C bis +70 °C

**Taktsensor E2E-X8MC1122M**

Größe	M12
Art der Montage	Nicht bündig
Erfassungsabstand	8 mm
Gesamtlänge	47,1 mm
Gewindelänge	26 mm
Gehäusematerial	Vernickeltes Messing
Ausgang Typ	NPN
Betriebsart	Nein
Pole	3
Methode des Anschlusses	Kabel
Spezifikationen des Kabels	PVC (ölbeständig)
Länge des Kabels	2 m
Schutzklasse	IP67/ IP67G/IP69K

## 5. Gestaltung und Funktion

### 5.1 Funktionsbeschreibung

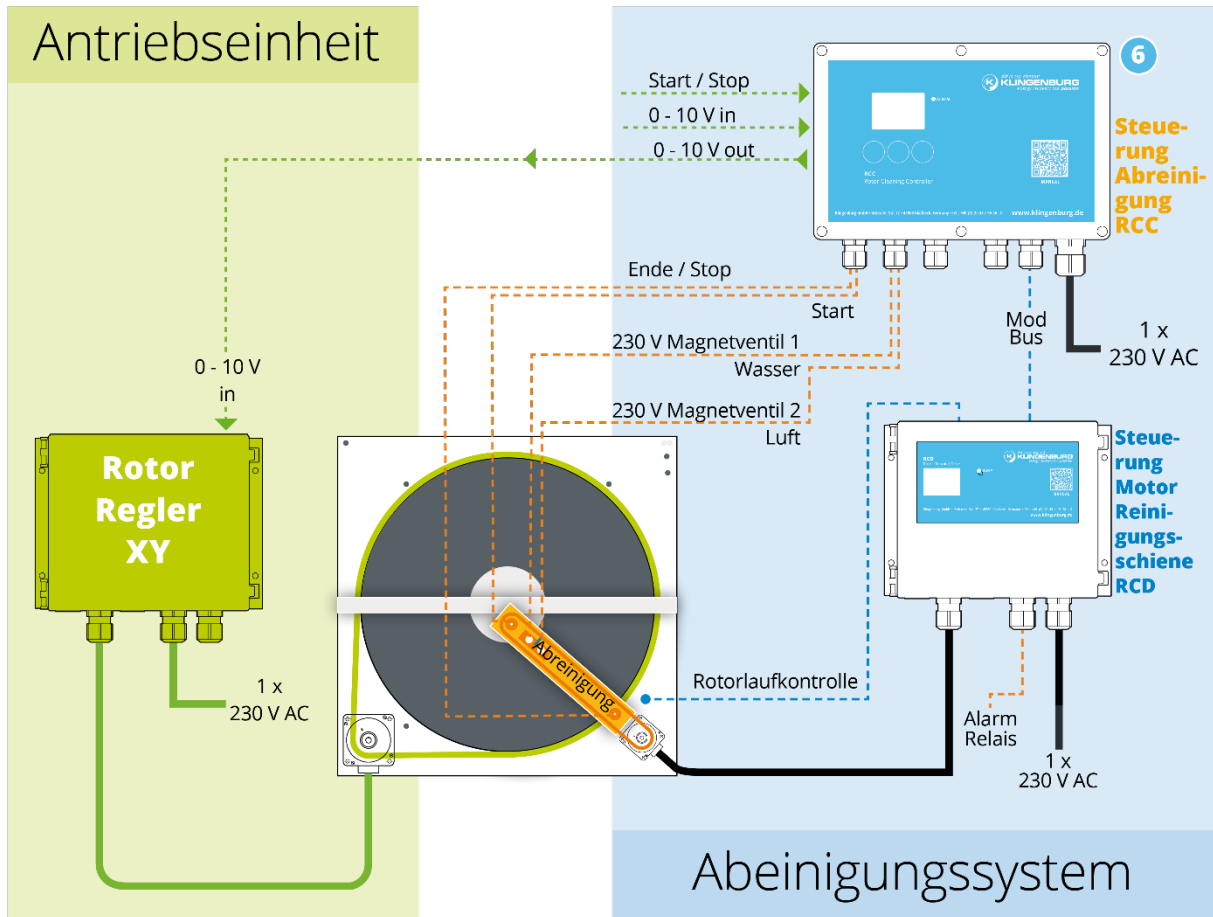


Abbildung 10: Funktionsbeschreibung des Rotorreinigungsgeräts



## 5.2. Funktionelle Beschreibung

Das Rotorreinigungsgerät dient zur Reinigung der Rotormatrix bzw. der Rotationswärmetauscher der Klingenburg-Baureihen RRS und RRT, die während des Betriebs verschmutzter Abluft ausgesetzt sind.

Die Reinigung verhindert ein Verstopfen der Rotormatrix, z.B. durch klebrige oder fettige Abluftbestandteile, und beugt so einer Leistungsminderung oder einem Versagen des Rotationswärmetauschers vor.

Das Rotorreinigungsgerät verfügt über zwei Kontrollgeräte: Die Reinigersteuerung zur Steuerung und Überwachung des Reinigungsprozesses und zur Einstellung der Rotordrehzahl und der Reinigerantrieb zur Steuerung des Antriebs des Reinigungsschlittens in Abhängigkeit von der Rotordrehzahl und den eingestellten Reinigungsparametern. Je nach der zu erwartenden Luftverschmutzung am Einsatzort ist das Rotorreinigungsgerät entweder nur mit einer Druckluftdüse oder mit einer Druckluftdüse und einer Hochdruck-Heißwasserdüse ausgestattet. Die Reinigungsdüsen sind auf einem Reinigungsschlitten innerhalb der Reinigungsschiene montiert, der über den Radius des Rotors bewegt werden kann. Die Zu- und Abschaltung von Druckluft und Wasser erfolgt über zwei Magnetventile, die von der Reinigersteuerung in Abhängigkeit von der Position des Reinigungsschlittens geschaltet werden. Die Endpositionen der Rotormitte und des Rotorumfangs des Reinigungsschlittens werden von zwei in der Reinigungsschiene eingebauten induktiven Annäherungssensoren erfasst. Der Reinigungsschlitten wird durch einen Zahnriemen bewegt, der von einem Schrittmotor angetrieben wird. Der Schrittmotor wird durch den Reiniger Antrieb prozessabhängig gesteuert. Ein im Rotorgehäuse eingebauter Taktsensor erfasst die Umdrehungen des Rotors.

Der Reinigungsvorgang kann entweder manuell über eine Starttaste an der Reinigersteuerung, über einen externen Schaltkontakt oder über eine in die Reinigersteuerung integrierte Zeitschaltuhr gestartet werden. Nach dem Startbefehl fährt der Reinigungsschlitten zunächst ohne Medien in die Mitte des Rotors. Ein induktiver Annäherungssensor bestätigt, dass der Reinigungsschlitten die Mitte des Rotors erreicht hat und sendet ein Signal an die Reinigersteuerung. Die Reinigersteuerung schaltet dann über die Magnetventile die Druckluft- und Wasserversorgung (optional) ein. Der Taktgeber erfasst die Umdrehungen des Rotors und sendet dieses Signal an den Reinigerantrieb. Nach jeder Umdrehung des Rotors bewegt der Reinigerantrieb den Reinigungsschlitten um eine voreingestellte Strecke. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis der Reinigungsschlitten den gesamten Umfang des Rotors erreicht hat. Der Annäherungssensor am Umfang des Rotors sendet ein Signal an die Reinigersteuerung, sobald der Reinigungsschlitten den Umfang des Rotors erreicht hat. Die Reinigersteuerung schaltet daraufhin die Wasserzufuhr ab und der Reinigungswagen fährt bei weiterhin eingeschalteter Druckluft zurück in die Mitte des Rotors. Wenn der Reinigungsschlitten die Mitte des Rotors erreicht hat, sendet der Substanzsensor in der Mitte des Rotors ein Signal an die Reinigersteuerung, die daraufhin die Druckluftzufuhr abschaltet. Der Reinigungsschlitten fährt dann in seine Parkposition am Rotorrand zurück. Die Reinigung ist beendet.

## 5.3. Bedienungs- und Anzeigeelemente

### Rotorreinigung Kontrolleinheit

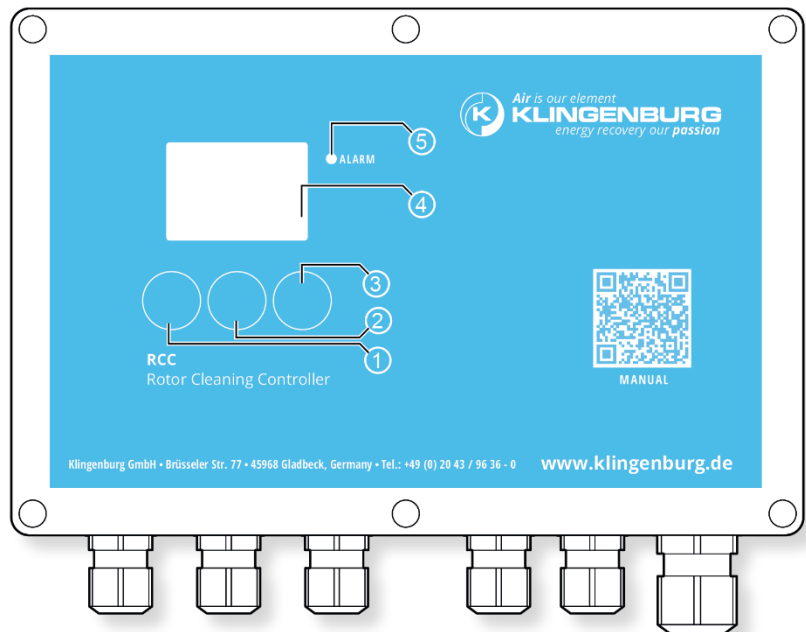


Abbildung 11: Rotorreinigungssteuerung Bedienungs- und Anzeigeelemente

- 1 Start / Abbruch / Auf / Ab / Links / Zurück
- 2 OK / Menü / Auf
- 3 Auf / Ab / Kalibrieren / Rechts
- 4 Anzeige
- 5 Roter Alarm LED



Die Funktion der Tasten (Abbildung 11/1, Abbildung 11/2 und Abbildung 11/3) hängt von dem aktuell aufgerufenen Menü ab.

## 5.4. Sensoren

### Induktive Annäherungssensoren

Die induktiven Annäherungssensoren werden zur Überwachung der Endposition (Mitte und Rand des Rotors) des Reinigungsschlittens eingesetzt. Sie verhindern zum einen, dass der Reinigungsschlitten mit dem Rotorgehäuse kollidiert, zum anderen wird über ihre Signale die Druckluft- und Hochdruckwasserzufuhr ein- oder ausgeschaltet.

Die Sensoren sind auf der Reinigungsschiene montiert. Sie sind über ihre gesamte Länge mit einem Gewinde versehen. Dadurch kann die Position der Sensoren während der Montage angepasst werden.

### Taktsensor

Der Taktsensor dient der Erfassung der Rotorumdrehungen. Der Vorschub des Reinigungsschlittens wird über das Signal des Taktsensors und die eingestellte Schlittenschrittweite gesteuert.

## 5.5. Verbindungen

### Rotorreinigung Kontrolleinheit Anschlüsse

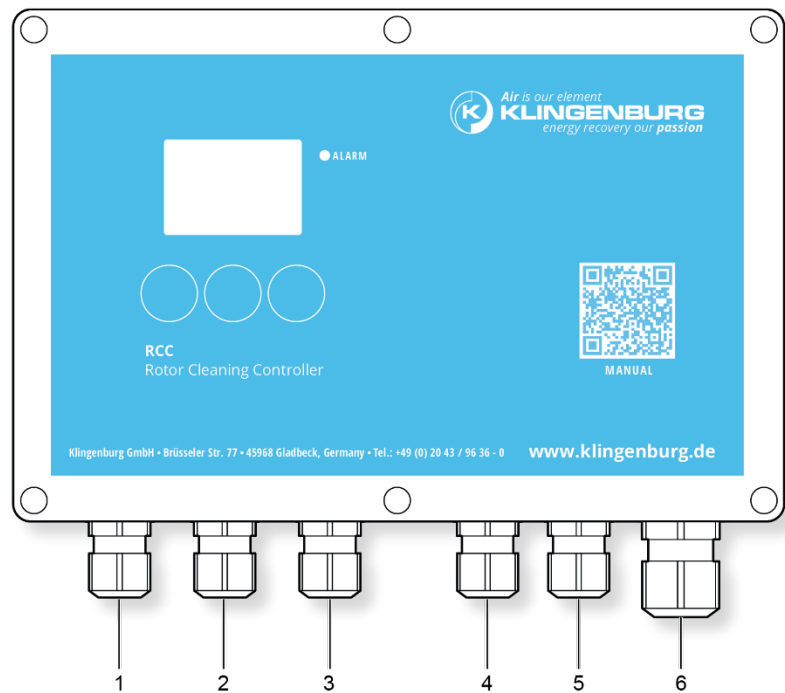


Abbildung 12: Rotorreinigung Kontrolleinheit Anschlüsse

- 1 Externer Modbus / Interner Modbus
- 2 Induktive Annäherungssensoren für Rotormitte und Rotorrand
- 3 Externer Start / Externes Rotordrehzahl-Steuersignal ein/aus
- 4 Wasserrelais
- 5 Druckluftrelais
- 6 Netzanschluss 230 V AC

## Rotorreinigung Kontrolleinheit Anschlussbelegung

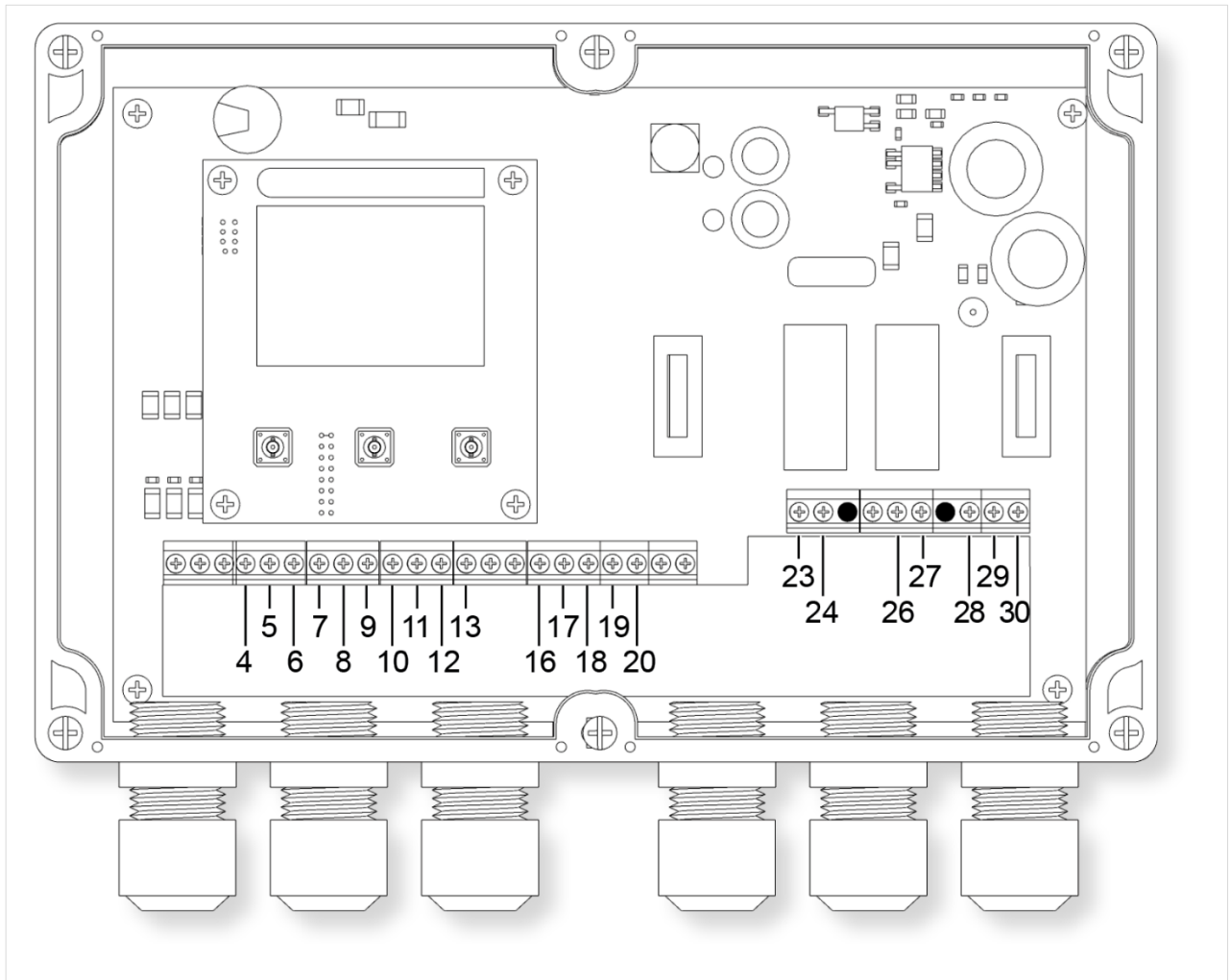


Abbildung 13: Rotorreinigung Kontrolleinheit Anschlussbelegung

- 4 +24 V DC Spannungsversorgung induktiver Annäherungssensor Rotorrand
- 5 Modbus Signalleitung A
- 6 Modbus Signalleitung B
- 7 Modbus Erdungsanschluss
- 8 Signalleitung induktiver Annäherungssensor Rotorrand
- 9 Erdungsanschluss des induktiven Annäherungssensors am Rotorrand
- 10 Erdungsanschluss des induktiven Annäherungssensors in der Rotormitte
- 11 Induktiver Annäherungssensor Rotormitte Erdungsanschluss
- 12 Externe Startleitung
- 13 Externe Startleitung Erdungsanschluss
- 17 +24 V DC Spannungsversorgung induktiver Annäherungssensor Rotormitte
- 18 externes Rotor-Drehzahl-Steuersignal 0 - 10 V Eingang
- 18 Erdungsanschluss für externes Rotordrehzahl-Steuersignal
- 19 externes Rotor-Drehzahl-Steuersignal 0 - 10 V Eingang
- 20 Erdungsanschluss für externes Rotordrehzahl-Steuersignal
- 23 Erdungsanschluss des Wasserrelais
- 24 +230 V AC-Stromversorgung
- 26 Erdungsanschluss des Luftrelais
- 27 +230 V AC-Stromversorgung
- 28 Phasenleitung
- 29 Nullleiter
- 30 Schutzleiter

## Rotorreinigung Antrieb Anschlüsse



- 1 Modbus
- 2 Alarm
- 3 Taktsensor
- 4 Stromversorgung
- 5 Schrittmotor

## Rotor Reiniger Antrieb Anschlußbelegung

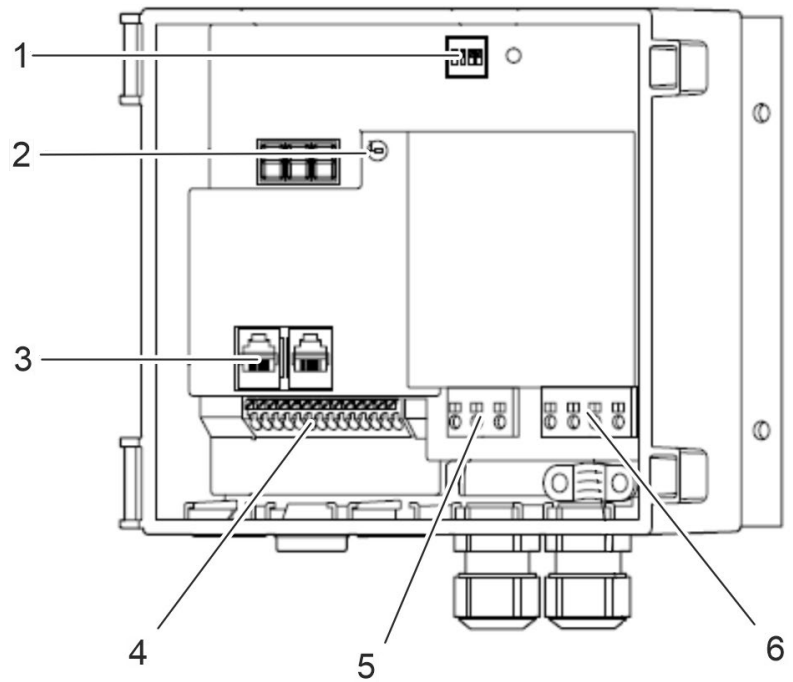


Abbildung 14: Rotorreinigung Kontrolleinheit Anschlussbelegung

- 1 4-poliger DIP-Schalter
- 2 LED
- 3 RJ12 RS-485-Schnittstellenanschluss (2 x RJ12)
- 4 A/D-Steuer- und Signalanschlüsse
- 5 Stromversorgungsanschlüsse (L, N, PE)
- 6 Anschlüsse für Schrittmotor (U, V, W, PE)

## 6. Installation

### 6.1. Sicherheitshinweise für die Installation

#### Elektrisches System



##### **Gefahr!**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit stromführenden Teilen besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Stromzufuhr ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage sind nur von qualifizierten Elektrikern auszuführen.

#### Unbefugtes oder unkontrolliertes Einschalten



##### **Warnung!**

##### **Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten!**

Unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Vergewissern Sie sich vor dem Wiedereinschalten, dass keine Gefährdung von Personen besteht.
- Befolgen Sie stets das Verfahren des Gebäudemanagementsystems zum Schutz vor Wiedereinschalten.

#### Unsachgemäße Installation



##### **Warnung!**

##### **Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch unsachgemäße Installation!**

Eine unsachgemäße Installation kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod sowie zu erheblichen Sachschäden führen.

- Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeiten, dass ausreichend Platz für die Installation vorhanden ist.
- Gehen Sie vorsichtig mit freiliegenden, scharfkantigen Komponenten um.
- Sorgen Sie für Ordnung und Sauberkeit während der Installation! Herumliegende oder lose aufeinander liegende Komponenten und Werkzeuge stellen Unfallquellen dar.
- Installieren Sie die Komponenten fachgerecht. Beachten Sie die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente der Schrauben.
- Sichern Sie die Komponenten, damit sie nicht herausfallen oder umkippen können.
- Beachten Sie alle Installationshinweise in dieser Bedienungsanleitung.

## 6.2. Mechanische Installation

### 6.2.1. Reinigungsschiene



Die mögliche Position der Reinigungsschiene am Rahmen des Rotationswärmetauschers hängt von der Anordnung der Luftstromtrennung ab.

#### Horizontale Luftstromtrennung

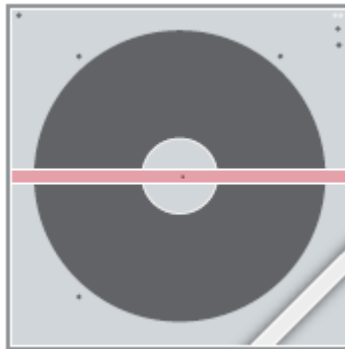


Abbildung 15: Horizontale Luftstromtrennung

#### Mögliche Positionierung der Reinigungsschiene mit horizontaler Luftstromtrennung

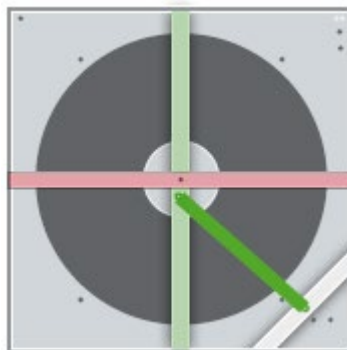


Abbildung 16: Mögliche Positionierung der Reinigungsschiene

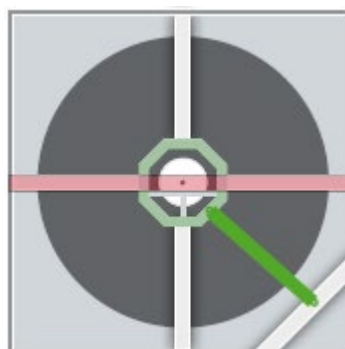


Abbildung 17: Mögliche Positionierung der Reinigungsschiene



Nicht verfügbare Bereiche zur Montage der Reinigungsschiene

Verfügbare Bereiche zur Montage der Reinigungsschiene



## Vertikale Luftstromtrennung

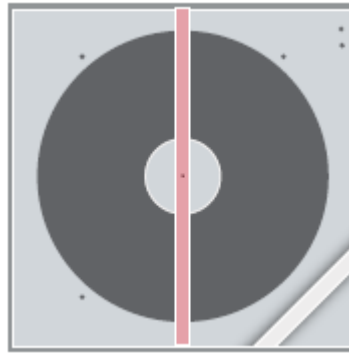


Abbildung 18: Vertikale Luftstromtrennung

## Mögliche Positionierung der Reinigungsschiene mit vertikaler Luftstromtrennung

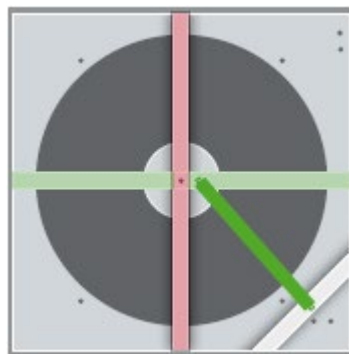


Abbildung 19: Mögliche Positionierung der Reinigungsschiene

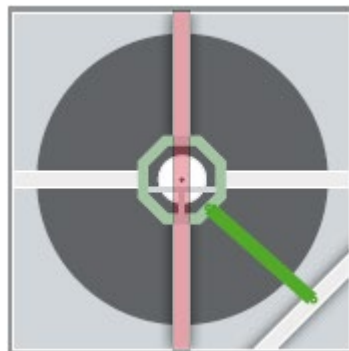




Abbildung 20: Mögliche Positionierung der Reinigungsschiene

-  Nicht verfügbare Bereiche zur Montage der Reinigungsschiene
-  Verfügbare Bereiche zur Montage der Reinigungsschiene

## Installation der Reinigungsschiene

Qualifizierung des Personals:

- Servicetechniker

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

Voraussetzung:

- Das gesamte Gerät wird ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ☞ *Bedienungsanleitung für die Gebäudesystemtechnik*.
- Die Position der Reinigungsschiene wurde abhängig von der Luftstromtrennung bestimmt.

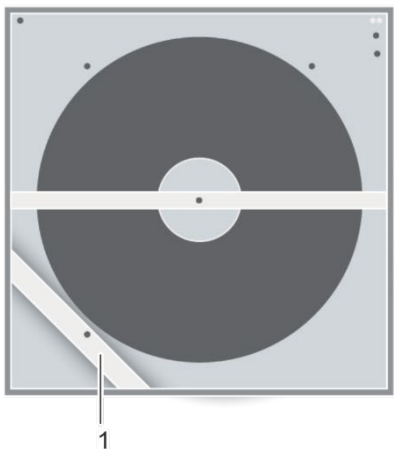
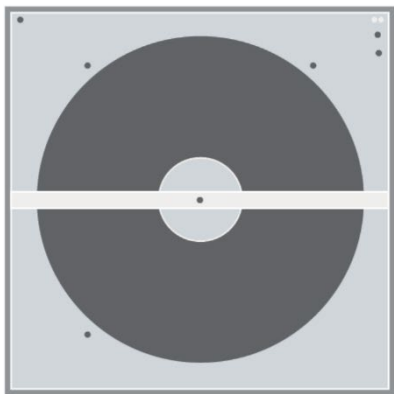


Abbildung 21: Querträger



Die Reinigungsschiene muss auf der Abluftseite des Rotationswärmetauschers installiert werden. Wenn das Rotorreinigungsgerät nachgerüstet wird und der Rotationswärmetauscher keinen Querträger (Abbildung 21/1) zur Montage der Reinigungsschiene hat, muss ein Querträger (Abbildung 21/1) nachgerüstet werden.

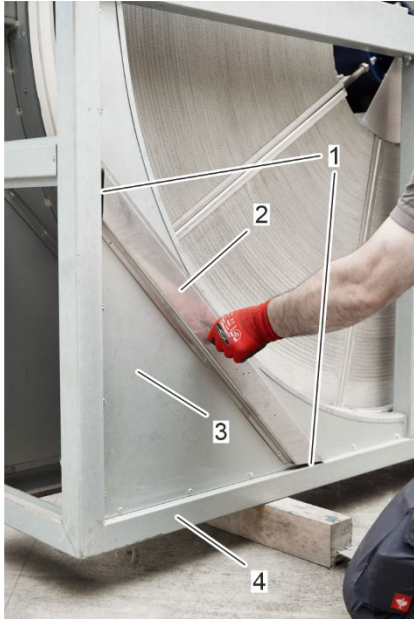


Abbildung 22: Ausrichtung der Querträger

1. Der Querträger (Abbildung 22/2) wird am Gehäuse des Rotationswärmetauschers (Abbildung 22/3) so ausgerichtet, dass die Gehrungen des Querträgers (Abbildung 22/1) parallel zum Gehäuserahmen (Abbildung 22/4) verlaufen.



Abbildung 23: Bolzen Querträger

2. Schrauben Sie den Querträger (Abbildung 23/2) mit selbstschneidenden Schrauben (/Abbildung 23/1) an das Gehäuse des Rotationswärmetauschers (Abbildung 23/3). Benutzen Sie alle sechs Bohrungen (Abbildung 24/1).

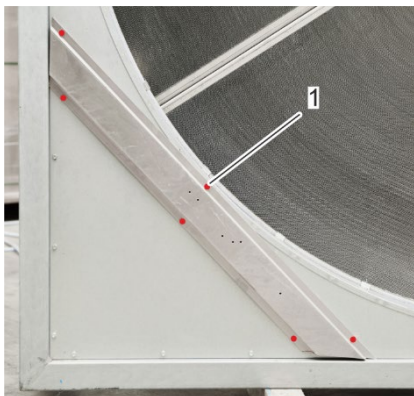


Abbildung 24: Querträger Bohrlöcher

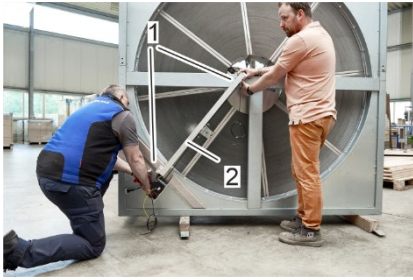


Abbildung 25: Platzierung der Reinigungsschiene auf dem Rotorrahmen

- Halten Sie die Reinigungsschiene (Abbildung 25/2) mit zwei Personen am Rahmen (Abbildung 25/1) des Rotationswärmetauschers fest. Das motorseitige Ende der Reinigungsschiene muss sich am äußeren Ende des Rotationswärmetauschers befinden. Achten Sie darauf, dass der Reinigungsschlitten über den gesamten Rotorbereich fahren kann.

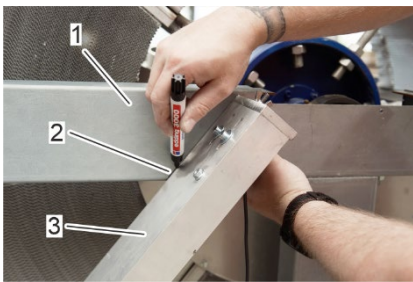


Abbildung 26: Markierung der Position auf der Reinigungsschiene

- Markieren Sie die Position (Abbildung 26/2) der Reinigungsschiene (Abbildung 26/3) auf dem Querträger (Abbildung 26/1) des Rahmens des Rotationswärmetauschers mit einem gut sichtbaren und wasserfesten Stift, wenn der Luftstrom vertikal getrennt ist. Bei einer horizontalen Luftstromtrennung muss die Position der Reinigungsschiene auf dem Querträger markiert werden.

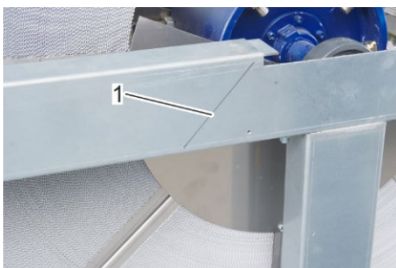


Abbildung 27: Position der Reinigungsschiene



Die Markierung (Abbildung 27/1) erleichtert die Positionierung der Reinigungsschiene während der Montage.

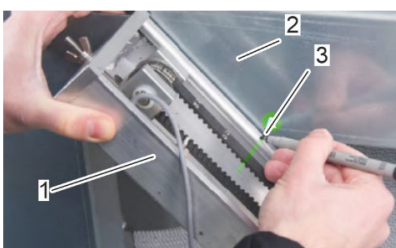


Abbildung 28: Schnittpunkt von Querträger und Reinigungsschiene

- Markieren Sie den Schnittpunkt (Abbildung 28/3) zwischen der Reinigungsschiene (Abbildung 28/1) und dem Querträger (Abbildung 28/2) des Rahmens des rotierenden Wärmetauschers mit einer Linie auf der Reinigungsschiene (Abbildung 28/1).

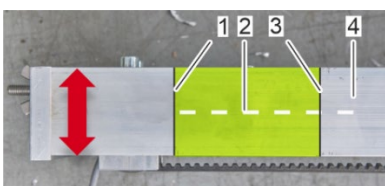


Abbildung 29: Markierung auf der Rückseite der Reinigungsschiene

- Übertragen Sie die Markierung aus Schritt 3 (Abbildung 29/3) auf die Rückseite der Reinigungsschiene (Abbildung 29/4), die mit dem Querträger des Gehäuses in Kontakt ist.



Verfügbare Bereich für Befestigungsbohrung

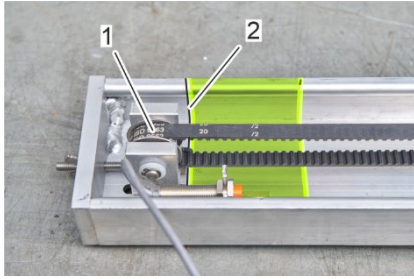


Abbildung 30: Position der Umlenkrolle

7. Übertragen Sie die Position (Abbildung 30/2) der Umlenkrolle (Abbildung 30/1) auf die Rückseite der Reinigungsschiene (Abbildung 29/1), die mit dem Querträger des Gehäuses in Kontakt ist.
8. Markieren Sie einen Bohransatzpunkt auf der Mittelachse (Abbildung 29/2) der Reinigungsschiene innerhalb des markierten Bereichs.

9.



**HINWEIS!**

**Gefahr der Beschädigung des Zahnriemens, des Annäherungssensors oder der Umlenkrolle.**

Bohren Sie an der markierten Stelle vorsichtig ein Loch mit einem 5 mm oder 6 mm Bohrer.

10. Halten Sie die Reinigungsschiene (Abbildung 31/1) an der in Schritt 2 ermittelten Markierung fest und befestigen Sie sie mit einer selbstschneidenden Schraube (Abbildung 31/3) am Querträger (Abbildung 31/2) des Gehäuses des Rotationswärmetauschers.



*Um die Reinigungsschiene am Querträger zu befestigen, kann es notwendig sein, die Umlenkrolle zu verschieben, um mehr Platz für die Verschraubung der Reinigungsschiene mit dem Querträger zu schaffen. Führen Sie die Schritte 11 bis 17 aus, um die Umlenkrolle für eine optimale Montage auszurichten. Andernfalls setzen Sie die Installation mit Schritt 18 fort.*



Abbildung 31: Befestigung der Reinigungsschiene



Fig. 32 Schrauben der Umlenkrolle

11. Lösen Sie die Schrauben der Umlenkrolle (Fig. 32/1).

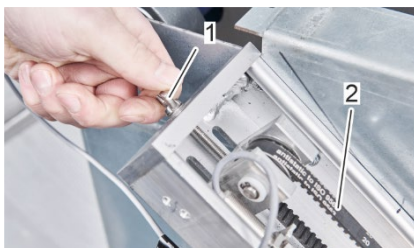


Abbildung 33: Lösen der Flügelmutter

12. Lösen Sie die Flügelmutter (Abbildung 33/1), indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Zahnriemen (Abbildung 33/2) zu entspannen.
13. Verschieben Sie die Umlenkrolle, bis genügend Platz für die Verschraubung der Reinigungsschiene mit dem Querträger vorhanden ist.



Abbildung 34: Ausrichten des motorseitigen Endes der Reinigungsschiene

14. Befestigen Sie die Reinigungsschiene am Querträger wie in Schritt 10 beschrieben.
15. Bewegen Sie die Umlenkrolle wieder in ihre ursprüngliche Position.
16. Ziehen Sie die Flügelmutter (Abbildung 33/1) an, um den Zahnriemen (Abbildung 33/2) zu spannen, bis beide Riemenstränge parallel zueinander stehen.
17. Ziehen Sie die beiden Schrauben (Fig. 32/1) der Umlenkrolle fest.
18. Positionieren Sie das motorseitige Ende der Reinigungsschiene (Abbildung 34/1) auf dem Querträger (Abbildung 34/2), so dass der Reinigungsschlitten den gesamten Rotor abdecken kann.

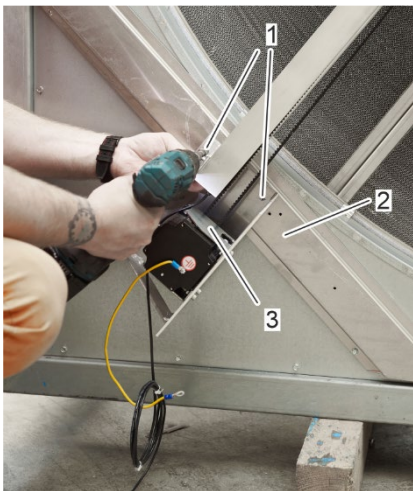


Abbildung 35: Befestigung des motorseitigen Endes der Reinigungsschiene an dem Querträger

19. Befestigen Sie das motorseitige Ende der Reinigungsschiene (Abbildung 35/3) mit selbstschneidenden Schrauben (Abbildung 35/1) an dem Querträger (Abbildung 35/2).

⇒ Die Reinigungsschiene wird am Rotorgehäuse montiert und eingestellt.

## Einstellen des Fahrwegs des Reinigungsschlittens



Abbildung 36: Obere Position des Reinigungsschlittens

1. Fahren des Reinigungsschlittens (Abbildung 36/1) von Hand in die oberste Position. Vermeiden Sie einen Kontakt des Reinigungsschlittens (Abbildung 36/1) mit dem Querträger (Abbildung 36/2) des Rotorrahmens.

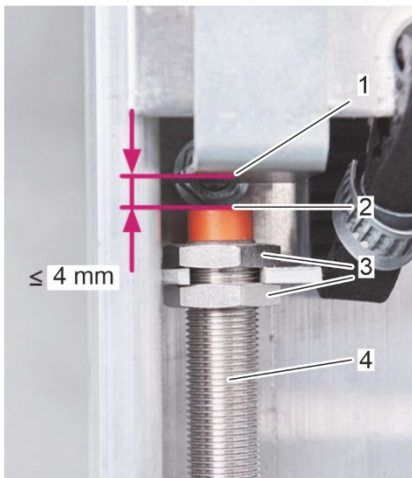


Abbildung 37: Maximaler Schaltabstand

2. Achten Sie darauf, dass der maximale Schaltabstand von 4 mm zwischen dem Annäherungssensor (Abbildung 37/2) und dem Reinigungsschlitten (Abbildung 37/1) eingehalten wird. Andernfalls stellen Sie den Abstand zwischen dem Annäherungssensor (Abbildung 37/2) und dem Reinigungsschlitten (Abbildung 37/1) mit Hilfe des Gewindes (Abbildung 37/4) und der Muttern (Abbildung 37/3) am Annäherungssensor ein.



Abbildung 38: Untere Position des Reinigungsschlittens

3. Fahren des Reinigungsschlittens (Abbildung 38/1) von Hand in die unterste Position. Vermeiden Sie einen Kontakt des Reinigungsschlittens (Abbildung 38/1) mit dem Querträger (Abbildung 38/2) des Rotorrahmens.

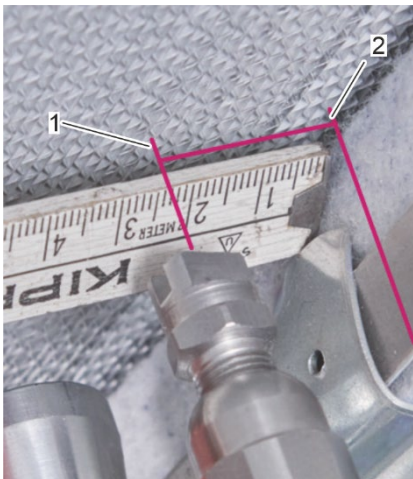


Abbildung 39: Abstand zwischen Wasserdüse und Rotorumfang einstellen

4. Stellen Sie den Abstand zwischen der Mitte der Hochdruckwasserdüse (Abbildung 39/1) und dem Rotorumfang (Abbildung 39/2) auf 2,5 cm ein, indem Sie den Reinigungsschlitten mit Hilfe eines Zollstocks (optional) von Hand bewegen.

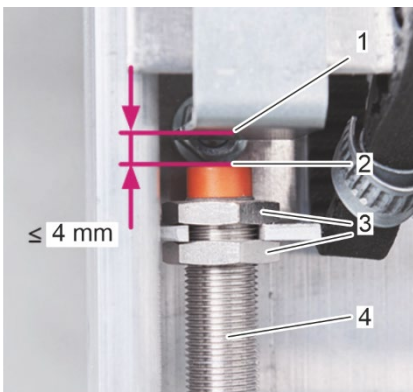


Abbildung 40: Maximaler Schaltabstand

5. Achten Sie darauf, dass der maximale Schaltabstand von 4 mm zwischen dem Annäherungssensor (Abbildung 40/2) und dem Reinigungsschlitten (Abbildung 40/1) eingehalten wird. Andernfalls stellen Sie den Abstand zwischen dem Annäherungssensor (Abbildung 40/2) und dem Reinigungsschlitten (Abbildung 40/1) mit Hilfe des Gewindes (Abbildung 40/4) und der Muttern (Abbildung 40/3) am Annäherungssensor ein.



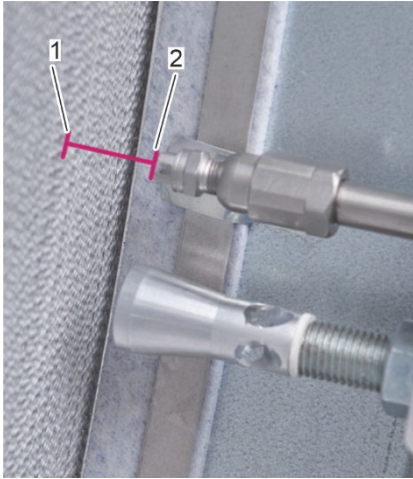


Abbildung 41: Abstand zwischen Wasserdüse und Rotorumfang

6. Messen Sie den Abstand zwischen der Hochdruckwasserdüse (Abbildung 41/2) und der Rotoroberfläche (Abbildung 41/1).



Abbildung 42: Abstand der Wasserdüse zur Rotoroberfläche einstellen

7. Wenn der Abstand weniger oder mehr als 2,5 cm beträgt, lösen Sie die Stellschraube (Abbildung 42/2) und stellen Sie die Hochdruckwasserdüse (Abbildung 42/1) so ein, dass sie von der Rotorfläche (Abbildung 42/3) weg oder auf sie zubewegt wird, bis sie einen Abstand von 2,5 cm zur Rotorfläche (Abbildung 42/3) hat, und ziehen Sie die Stellschraube (Abbildung 42/2) fest.

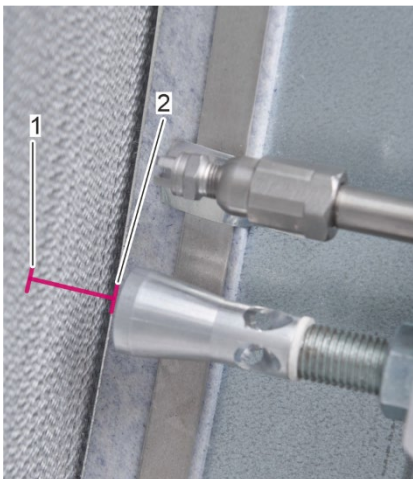


Abbildung 43: Abstand zwischen Druckluftdüse und Rotoroberfläche

8. Den Abstand zwischen der Druckluftdüse (Abbildung 43/2) und der Rotorfläche (Abbildung 43/1) messen.

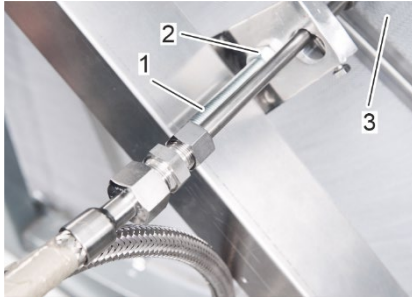


Abbildung 44: Abstand der Druckluftdüse zur Rotoroberfläche einstellen

9. Ist der Abstand kleiner oder größer als 2,5 cm, lösen Sie die zulaufseitigen Kontermuttern (Abbildung 45/2) und die rotorseitige Kontermutter (Abbildung 44/1) und stellen Sie die Druckluftdüse (Abbildung 44/1) durch Verschieben von der Rotorfläche (Abbildung 44/3) weg oder auf die Rotorfläche (Abbildung 44/3) hin auf einen Abstand von 2,5 cm zur Rotorfläche (Abbildung 44/3) ein. Ziehen Sie die Sicherungsmuttern auf der Zulaufseite (Abbildung 44/2) und die Sicherungsmutter auf der Rotorseite (Abbildung 45/1) fest.

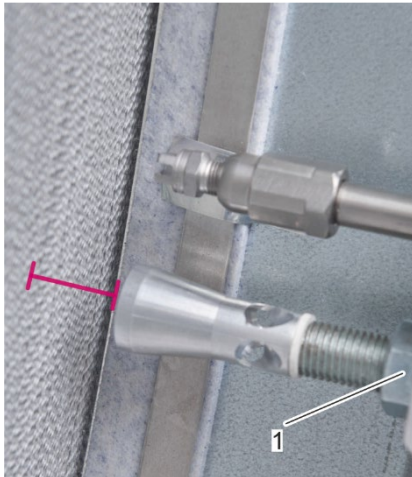


Abbildung 45: Rotorseitige Kontermutter der Druckluftdüse

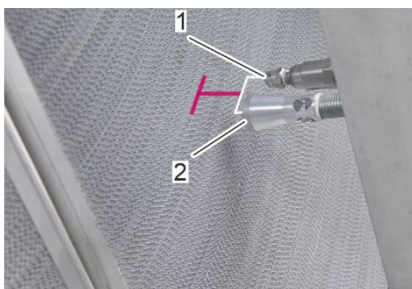


Abbildung 46: Gleicher Düsenabstand zur Rotoroberfläche

10. Stellen Sie sicher, dass die Hochdruckwasserdüse (Abbildung 46/1) und die Druckluftdüse (Abbildung 46/2) den gleichen Abstand zur Rotoroberfläche haben.
11. Überprüfen Sie alle erforderlichen Abstände erneut, um irreparable Schäden während des Betriebs zu vermeiden.



Abbildung 47: Mittlere Position des Reinigungsschlittens

12. Fahren Sie den Reinigungswagen von Hand in die Mitte der Reinigungsschiene (Abbildung 47).



*Im Falle eines Fehlerresets ist damit eine Reaktionszeit zum Erreichen eines Not-Aus-Schalters gewährleistet, bevor der Reinigungsschlitten mit dem Rotorgehäuse kollidiert.*

## 6.2.2. Auffangschale

### Installation der Auffangschale

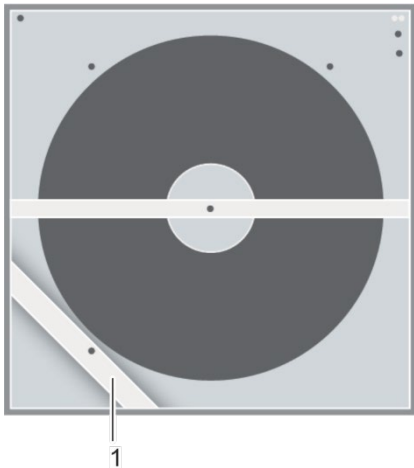


Abbildung 48: Querträger auf der Abluftseite



Die Auffangschale muss auf der Abluftseite des Rotationswärmetauschers installiert werden. Wird das Rotorreinigungsgerät nachgerüstet und verfügt der Rotationswärmetauscher nicht über einen Querträger (Abbildung 48/1) zur Montage der abluftseitigen Auffangwanne, muss der Querträger (Abbildung 48/1) analog zum Kapitel 6.2.1 Reinigungsschiene auf Seite 40 nachgerüstet werden.

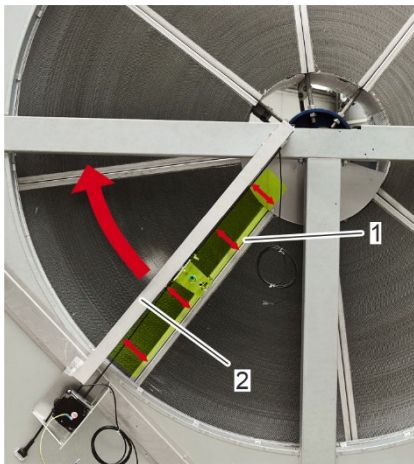


Abbildung 49: Ausrichtung des Rotors

1. Drehen Sie den Rotor von Hand und richten Sie die Innenseite von zwei benachbarten Rotorsegmenten (Abbildung 49/1) parallel zur Reinigungsschiene (Abbildung 49/2) aus.



Drehen Sie den Rotor nach der parallelen Ausrichtung nicht mehr!

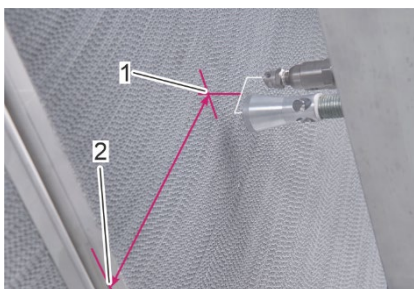


Abbildung 50: Abstand zwischen der Mitte des Düsenpaares und dem Rotorsegment

2. Messen Sie den Abstand zwischen der Mitte des Düsenpaares (Abbildung 50/1) und dem Rand des Rotorsegments (Abbildung 50/2).

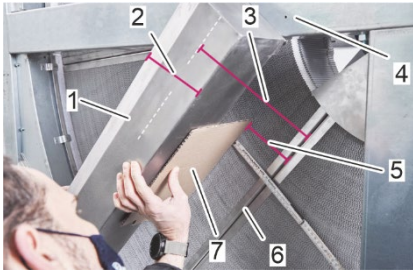


Abbildung 51: Ausrichtung der Auffangschale

3. Halten Sie die Auffangschale (Abbildung 51/1) an den Rotorrahmen (Abbildung 51/4) auf der Abluftseite.
4. Richten Sie die Auffangschale (Abbildung 51/1) parallel zum Rotorsegment (Abbildung 51/6) aus. Der einzustellende Abstand (Abbildung 51/5) ergibt sich aus dem in Schritt 2 gemessenen Abstand (Abbildung 51/3) abzüglich der halben Breite (Abbildung 51/2) der Auffangschale (Abbildung 51/1).



Verwenden Sie einen geeigneten Messanschlag (Abbildung 51/7) (z. B. ein Stück Pappe), um den Abstand zwischen der Auffangschale und dem Rotorsegment zu messen.

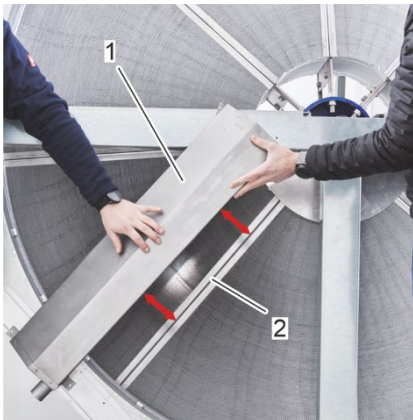


Abbildung 52: Parallelität der Auffangschale prüfen

5. Vor dem Anbringen der Tropfschale (Abbildung 52/1) die Parallelität zwischen der Tropfschale (Abbildung 52/1) und dem Rotorsegment (Abbildung 52/2) prüfen und gegebenenfalls anpassen.



Es ist hilfreich, die Auffangschale (Abbildung 52/1) vor der Befestigung mit geeigneten Klammern am Querträger (Abbildung 54/3) und am Querträger (Abbildung 53/1) des Rotorrahmens zu befestigen, damit sie beim Verschrauben nicht verrutscht.



Abbildung 53: Montage der Auffangschale

6. Befestigen Sie die Auffangschale (Abbildung 53/3) mit selbstschneidenden Schrauben (Abbildung 53/2) am Querträger (Abbildung 53/1) und am Querträger (Abbildung 54/3) des Rotorrahmens unter Verwendung der vorhandenen Bohrungen (Abbildung 54/1,2,4).

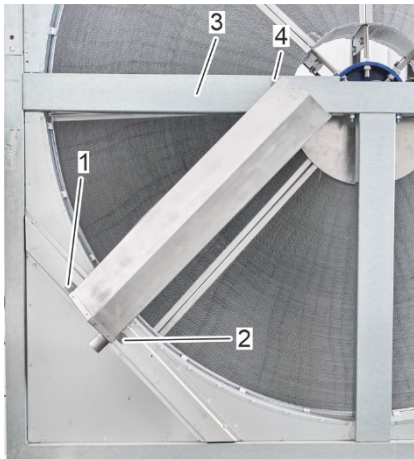


Abbildung 54: Bohrlöcher der Auffangschale

### 6.2.3. Abdeckung der Reinigungsschiene

#### Installation der Abdeckung der Reinigungsschiene



Abbildung 55: Bohrlöcher der Abdeckung der Reinigungsschiene

1. Setzen Sie die Abdeckung der Reinigungsschiene (Abbildung 56/1) so auf die Reinigungsschiene, dass die Bohrungen in der Abdeckung (Abbildung 55/1) mit den Bohrungen in der Reinigungsschiene übereinstimmen.



Abbildung 56: Befestigung der Abdeckung der Reinigungsschiene

2. Schrauben Sie die Abdeckung der Reinigungsschiene (Abbildung 56/1) an die Reinigungsschiene.
  - ⇒ Die Abdeckung der Reinigungsschiene ist auf der Reinigungsschiene montiert.

## 6.2.4. Hochdruckwasserversorgung

### Hochdruck Heißwasserversorgung anschließen



Abbildung 57: Anschluß der Wasserversorgung

1. Verbinden Sie die Hochdruckwasserdüse (Abbildung 57/1) mit einer geeigneten Anschlusstechnik mit einem elektromagnetischen Hydraulikventil und mit der bauseitigen Hochdruckwasserversorgung Abbildung 57/3).



Klingenburg empfiehlt die Verwendung einer Parker Ermeto Hydraulikverschraubung (Abbildung 57/2). Das elektromagnetische Hydraulikventil ist nicht im Lieferumfang enthalten.

## 6.2.5. Versorgung mit Druckluft

### Versorgung mit Druckluft

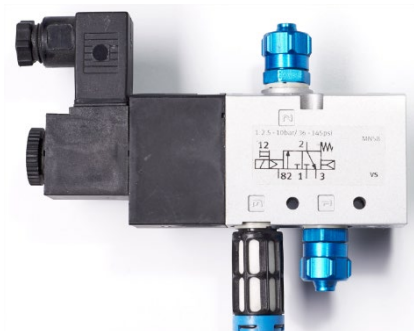
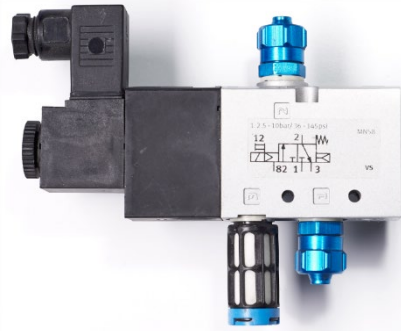


Abbildung 58: 3/2-Wege-Magnetventil

1. Montieren Sie das 3/2-Wege-Magnetventil (Abbildung 58) an einer geeigneten Stelle am Rotorrahmen.



Um unnötig lange Stromkabel und Druckluftschläuche zu vermeiden, montieren Sie das Magnetventil so nah wie möglich an der Rotorreinigersteuerung und der Reinigungsschiene.

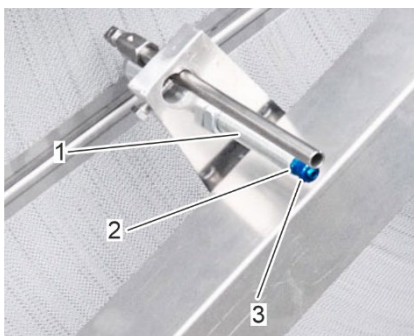


Abbildung 59: Überwurfmutter der Druckluftdüse

2. Lösen Sie die Überwurfmutter (Abbildung 59/3) vom Einschraubbolzen (Abbildung 59/2) an der Druckluftdüse (Abbildung 59/1).

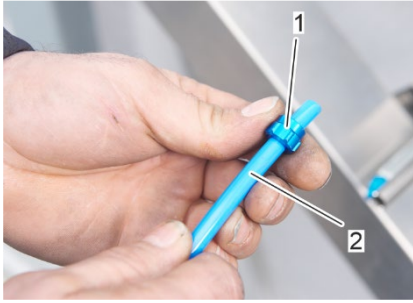


Abbildung 60: Überwurfmutter auf den Druckluftschlauch schieben

- Schieben Sie die Überwurfmutter (Abbildung 60/1) auf ein Ende des Druckluftschlauches (Abbildung 60/2).



Abbildung 61: Druckluftschlauch in Druckluftdüse schieben

- Stecken Sie den Druckluftschlauch (Abbildung 61/3) auf den Einschraubstutzen (Abbildung 61/2) der Druckluftdüse (Abbildung 61/1).

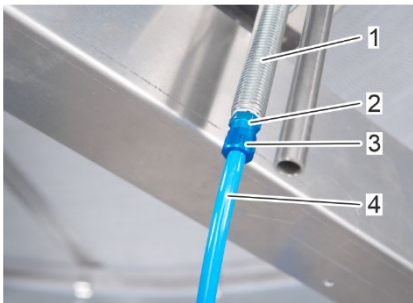


Abbildung 62: Sicherung des Druckluftschlauchs

- Sichern Sie den Druckluftschlauch (Abbildung 62/4) an der Druckluftdüse (Abbildung 62/1), indem Sie die Überwurfmutter (Abbildung 62/3) auf den Einschraubbolzen (Abbildung 62/2) schrauben.

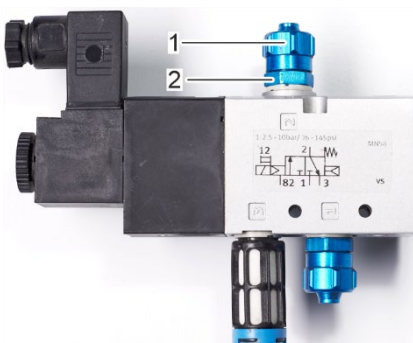


Abbildung 63: Überwurfmutter am Anschluss 2 lockern

- Lösen Sie die Überwurfmutter (Abbildung 63/1) von der Einschraubschraube (Abbildung 63/2) am Anschluss 2 des 3/2-Wege-Magnetventils.



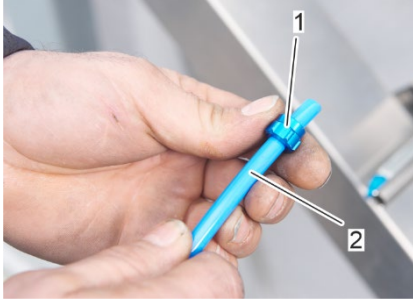


Abbildung 64: Schieben der Überwurfmutter auf das andere Ende des Druckluftschlauches

7. Schieben Sie die Überwurfmutter (Abbildung 64/1) auf das andere Ende des Druckluftschlauches (Abbildung 64/2).



Abbildung 65: Sicherung Sie den Druckluftschlauch am Anschluss 2

8. Stecken Sie das ventileitige Ende des Druckluftschlauches (Abbildung 65/1) auf den Einschraubstutzen am Anschluss 2 (Abbildung 65/3) des 3/2-Wege-Magnetventils (Abbildung 65/4).
9. Befestigen Sie den Druckluftschlauch (Abbildung 65/1) am Anschluss 2 des 3/2-Wege-Magnetventils, indem Sie die Überwurfmutter (Abbildung 65/2) auf den Einschraubbolzen (Abbildung 65/3) schrauben.
- 10.



**HINWEIS!**

**Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Verlegung des Druckluftschlauches.**

Verlegen und befestigen Sie den Druckluftschlauch so, dass er zwischen Rotor und Rotorrahmen oder im Reinigungsschlitten nicht eingeklemmt werden kann und beim Bewegen des Reinigungsschlittens nicht auf Zug beansprucht wird.

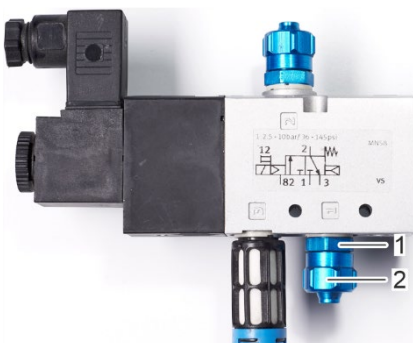


Abbildung 66: Überwurfmutter am Anschluss 1 lockern

11. Lösen Sie die Überwurfmutter (Abbildung 66/2) von der Einschraubschraube (Abbildung 66/2) am Anschluss 2 des 3/2-Wege-Magnetventils.

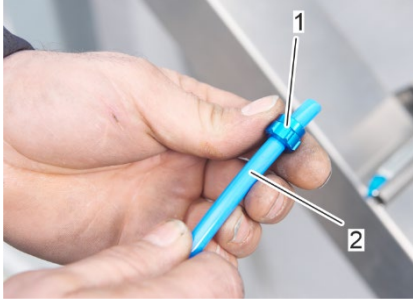


Abbildung 67: Überwurfmutter auf den Druckluftschlauch schieben

12. Schieben Sie die Überwurfmutter (Abbildung 67/1) auf den Druckluftzufuhrschlauch (Abbildung 67/2).
13. Stecken Sie den Druckluftzuführungsschlauch auf den Einschraubzapfen am Anschluss 1 des 3/2-Wege-Magnetventils analog zum Anschluss von Anschluss 2 in Schritt 8.
14. Befestigen Sie den Druckluftzufuhrschlauch am Anschluss 1 des 3/2-Wege-Magnetventils, indem Sie die Überwurfmutter auf den Einschraubzapfen schrauben, wie in Schritt 9 beschrieben.
15. Schließen Sie den Druckluftzufuhrschlauch an die bauseitige Druckluftquelle an.

⇒ Die Druckluftversorgung ist angeschlossen.

## 6.2.6. Taktsensor

### Installation des Taktsensors

Qualifizierung des Personals:

- Servicetechniker

Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe



Abbildung 68: Sensorhalterungen



Wenn der Rotor des Rotationswärmetauschers mit einem OJ Electronics Controller gesteuert wird, ist ein induktiver Rotorschutz mit zugehörigem Sensorhalter (Abbildung 68/2) bereits im Rotorgehäuse montiert. Der Taktsensor darf nicht in den vorhandenen Sensorhalter (Abbildung 68/2) eingesetzt werden, da sich sonst die beiden induktiven Sensoren gegenseitig stören. Die mitgelieferte Halterung für den Taktsensor (Abbildung 68/1) muss im Rotorgehäuse montiert und der Taktsensor so eingesetzt werden, dass ein Mindestabstand von 2,5 cm zwischen dem Rotorschutz des OJ Rotorcontrollers und dem Taktsensor des Rotorreinigungsgerätes eingehalten wird.

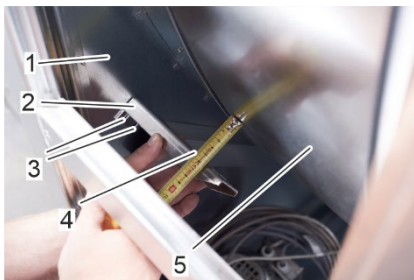


Abbildung 69: Ausrichtung des Sensors an den Rotor

1. Richten Sie die Halterung des Taktsensors (Abbildung 69/2) im Rotorgehäuse (Abbildung 69/1) in einem Abstand von 55 mm (Abbildung 69/4) parallel zum Rotor (Abbildung 69/5) aus.



Um unnötig lange Stromkabel zu vermeiden, montieren Sie die Halterung des Taktsensors möglichst nahe an der Rotorreinigersteuerung.

2. Markieren Sie die Position der Langlöcher (Abbildung 69/3) auf dem Rotorgehäuse mit einem gut sichtbaren wasserfesten Stift.
3. Bohren Sie mit einem 8-mm-Bohrer zwei Löcher (Abbildung 71/1) in die Mitte der markierten Langlöcher (Abbildung 70/1).



Abbildung 70: Langlochmarkierungen



Abbildung 71: Bohrlöcher

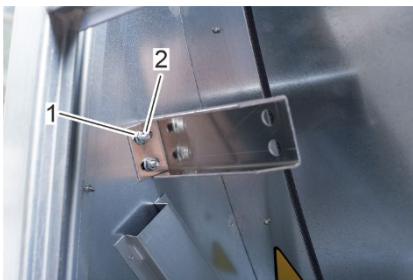


Abbildung 72: Halterung für den Taktgeber befestigen

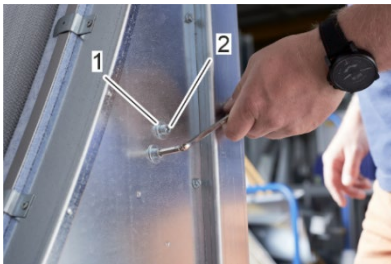


Abbildung 73: Halterung für den Taktgeber befestigen

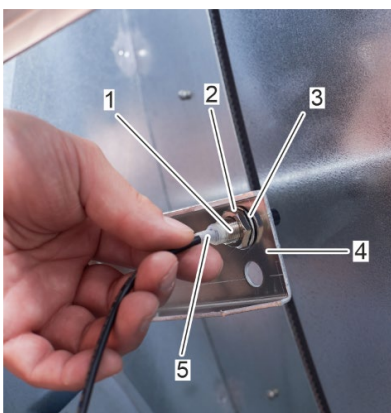


Abbildung 74: Taktsensor in die Halterung einsetzen

4. Befestigen Sie die Halterung des Taktsensors mit den Schrauben (Abbildung 73/2) und den zugehörigen Muttern (Abbildung 72/2) am Rotorgehäuse. Verwenden Sie Unterlegscheiben unter den Schraubenköpfen (Abbildung 73/1) und unter den Muttern (Abbildung 72/1).

5. Schrauben Sie die Mutter (Abbildung 74/2) auf das Gewinde (Abbildung 74/1) des Taktsensors (Abbildung 74/5) und setzen Sie eine Unterlegscheibe (Abbildung 74/3) auf.

6. Setzen Sie den Taktensor (Abbildung 74/5) in die Halterung des Taktsensors (Abbildung 74/4) ein.

7. Schrauben Sie die Kontermutter (Abbildung 75/2) auf das Gewinde des Taktsensors (Abbildung 75/1).

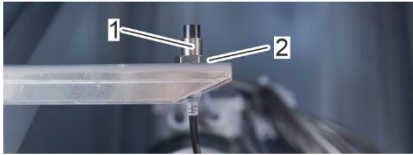


Abbildung 75: Kontermutter

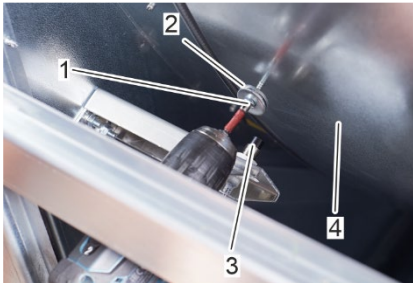


Abbildung 76: Kontakte des Taktsensors befestigen



Abbildung 77: Taktsensor einstellen

8. Schrauben Sie eine Schraube (Abbildung 76/1) mit Unterlegscheiben (Abbildung 76/2) in den Rotor (Abbildung 76/4) in Höhe des Taktsensors (Abbildung 76/3). Die Unterlegscheiben dienen als Kontaktgeber (Abbildung 77/2) für den Taktgeber.

9. Stellen Sie den Taktsensor (Abbildung 77/2) über die Muttern (Abbildung 77/3 und Abbildung 75/2) so ein, dass der erforderliche Schaltabstand von 10 - 20 mm zwischen Taktsensor (Abbildung 77/2) und Kontaktgeber (Abbildung 77/1) eingehalten wird.

## 6.2.7. Rotorreinigung Kontrolleinheit

### Installation der Rotorreinigung Kontrolleinheit



#### HINWEIS!

Ein unsachgemäßer mechanischer Einbau kann zu Schäden am Rotorreinigerantrieb führen!

- Die Installation der Rotorreinigersteuerung darf nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Montieren Sie die Rotorreinigersteuerung nur so, dass die Anschlussbuchsen nicht nach oben zeigen.
- Achten Sie beim Anschluss der Rotorreinigersteuerung darauf, dass sich kein Wasser im Bereich der Kabel in den Durchführungen sammeln kann.
- Montieren Sie den Rotorreinigerantrieb nur auf einem ebenen, festen Untergrund.
- Befestigen Sie den Rotorreinigerantrieb mit vier Schrauben an den bestehenden Befestigungslöchern.
- Setzen Sie den Rotorreinigerantrieb nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.

## Installation der Rotorreinigungskontrolleinheit

Qualifizierung des Personals:

- Elektriker

Persönliche Schutzausrüstung:

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

1. Lösen Sie alle 6 Gehäuseschrauben (Abbildung 78/1) um eine Vierteldrehung nach links und entfernen Sie die Frontabdeckung.



Abbildung 78: Gehäuseschrauben

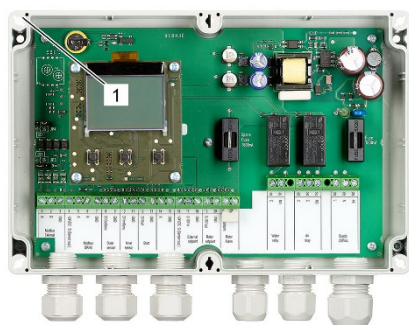


Abbildung 79: Löcher für Befestigungsschrauben bohren

2. Befestigen Sie die Rotorreinerkoneinheit über die 4 vorhandenen Bohrungen (Abbildung 79/1) mit selbstschneidenden Schrauben am Rotorgehäuse.



Abbildung 80: Gehäuseschrauben

3. Setzen Sie die Frontabdeckung auf die Rotorreinigersteuerung und ziehen Sie alle 6 Gehäuseschrauben (Abbildung 80/1) um eine Vierteldrehung nach rechts an.

## 6.2.8. Rotorreinigung Antrieb

### Unsachgemäße mechanische Installation



#### HINWEIS!

Ein unsachgemäßer mechanischer Einbau kann zu Schäden am Rotorreinigerantrieb führen!

- Die Installation des Rotorreinigerantriebs darf nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Montieren Sie den Rotorreinigerantrieb nur so, dass ein freier Luftstrom über die Kühlrippen des Rotorreinigerantriebs gewährleistet ist.
- Montieren Sie die Rotorreinigersteuerung nur so, dass die Anschlussbuchsen nicht nach oben zeigen.
- Achten Sie beim Anschluss der Rotorreinigersteuerung darauf, dass sich kein Wasser im Bereich der Kabel in den Durchführungen sammeln kann.
- Um eine optimale Kühlung zu gewährleisten, darf die vertikale Neigung des Rotorreinigerantriebs höchstens 45° betragen. Die Kühlrippen auf der Rückseite des Gehäuses müssen immer durch natürliche thermische Aufwinde hinter den Kühlrippen gekühlt werden.
- Montieren Sie den Rotorreinigerantrieb nur auf einem ebenen, festen Untergrund.
- Befestigen Sie den Rotorreinigerantrieb mit mindestens 3 Schrauben an den bestehenden Befestigungslöchern.
- Setzen Sie den Rotorreinigerantrieb nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.



Um unnötig lange Stromkabel zu vermeiden, positionieren Sie den Rotorreinigerantrieb am Rotorgehäuse so nah wie möglich an der Rotorreinigersteuerung und der Reinigungsschiene.

## Installation der Rotorreinigung Kontrolleinheit

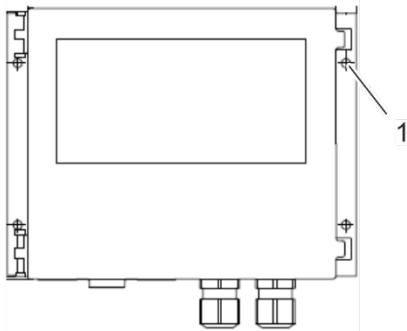


Abbildung 81: Rotorreinigung  
Kontrolleinheit Bohrlöcher

Qualifizierung des Personals:

- Elektriker

Persönliche Schutzausrüstung:

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

1. Positionieren Sie den Reinigerantrieb an einer geeigneten Stelle des Rotorgehäuses.
2. Befestigen Sie den Reinigerantrieb mit mindestens 3 Bohrungen (Abbildung 81/1) mit selbstschneidenden Schrauben am Rotorgehäuse.

## 6.3. Elektrische Installation

### 6.3.1. Rotorreinigung Kontrolleinheit

#### Installation der Rotorreinigungskontrolleinheit

Qualifizierung des Personals:

- Elektriker

Persönliche Schutzausrüstung:

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

#### Voraussetzungen:

- Das gesamte Gerät wird ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert → *Bedienungsanleitung für die Gebäudesystemtechnik*.
- Die Reinigungsschiene ist installiert und eingestellt.
- Der Rotorreinigerantrieb wurde mechanisch angeschlossen.
- Der Reinigerkontrolleinheit wurde mechanisch angeschlossen.
- Der Taktsensor wurde mechanisch angeschlossen.



**Entfernung der vorderen Abdeckung**



Abbildung 82: Gehäuseschrauben

1. Lösen Sie alle 6 Gehäuseschrauben (Abbildung 82/1) um eine Vierteldrehung nach links und entfernen Sie die Frontabdeckung.

**Interner Modbus**

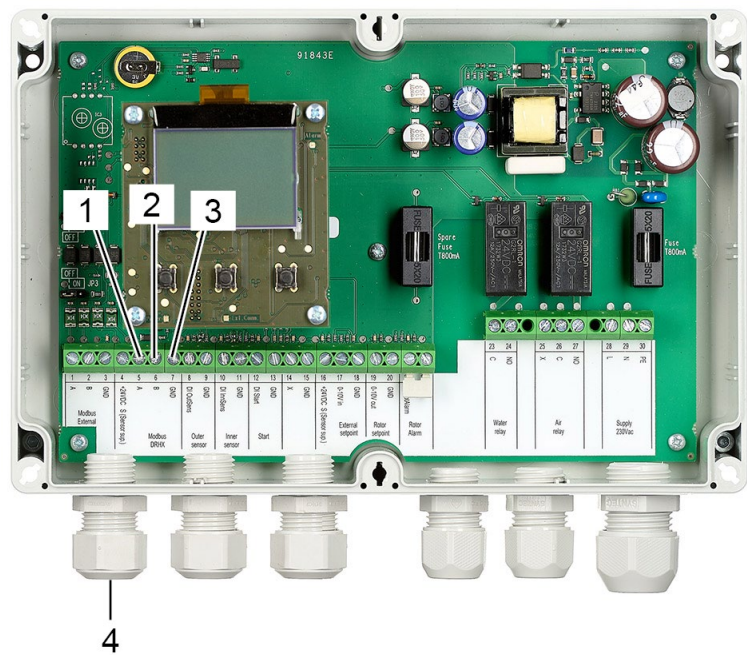


Abbildung 83: Anschlüsse interner Modbus



Abbildung 84: Modbus Kabel

2. Führen Sie die Modbus Kabel (Abbildung 84/1-3) durch die Kabelbuchse (Abbildung 83/4)
3. Schließen Sie das braun-weiße Kabel (Abbildung 84/1) an das Terminal 5 (Abbildung 83/1, A) an.
4. Schließen Sie das braune Kabel (Abbildung 84/2) an das Terminal 6 (Abbildung 83/2, A) an.
5. Schließen Sie das rot-weiße Kabel (Abbildung 84/3) an das Terminal 7 (Abbildung 83/3, A) an.

### Annäherungssensor für den Rotorumfang

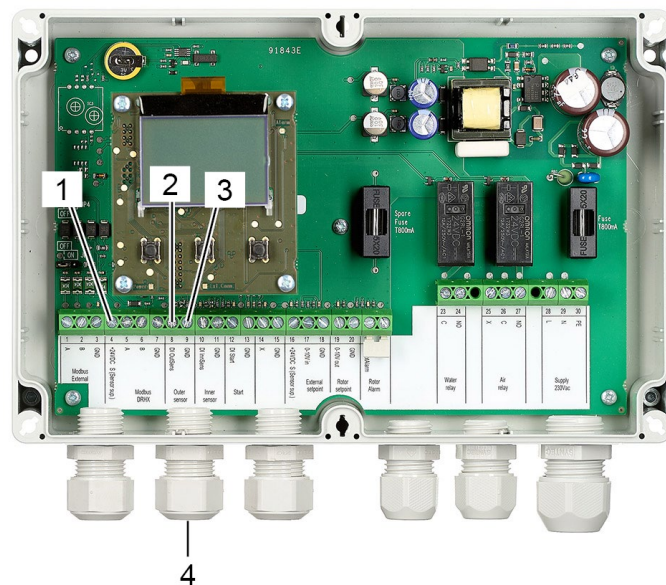


Abbildung 85: Kabelbuchse und Terminals Rotorumfangsannäherungssensor

6. Führen Sie das Anschlußkabel des Rotorumfangsannäherungssensors durch die Kabelbuchse (Abbildung 85/4).
7. Schließen Sie das braune Stromversorgungskabel an Terminal 4 (Abbildung 85/1, +24 VDC S (Sensor sup.)) der Rotorreinigersteuerung an.
8. Schließen Sie das schwarze Signalkabel an Terminal 8 (Abbildung 85/2, DI) der Rotorreinigersteuerung an.
9. Schließen Sie das blaue Erdungskabel an Terminal 9 (Abbildung 85/3, GND) der Rotorreinigersteuerung an.

**Annäherungssensor für die Rotormitte**

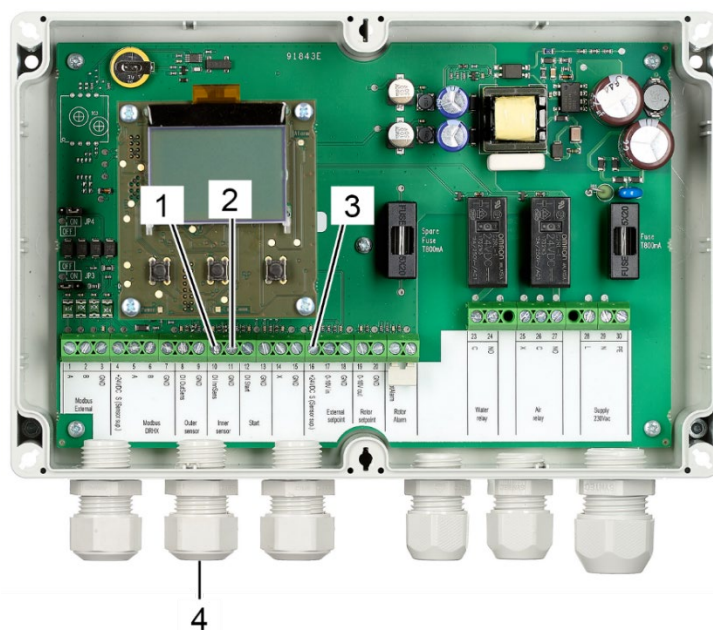


Abbildung 86: Kabelbuchse und Terminals Rotormitteannäherungssensor

10. Führen Sie das Anschlusskabel des Annäherungssensors für die Rotormitte durch die Kabelbuchse (Abbildung 86/4).
11. Schließen Sie das schwarze Signalkabel an Terminal 10 (Abbildung 86/1, DI) der Rotorreinigersteuerung an.
12. Schließen Sie das blaue Erdungskabel an Terminal 11 (Abbildung 86/2, GND) der Rotorreinigersteuerung an.
13. Schließen Sie das braune Stromversorgungskabel an Terminal 16 (Abbildung 86/3, +24 VDC S (Sensor sup.)) der Rotorreinigersteuerung an.

**Externes Rotordrehzahl-  
Steuersignal für Normalbetrieb**

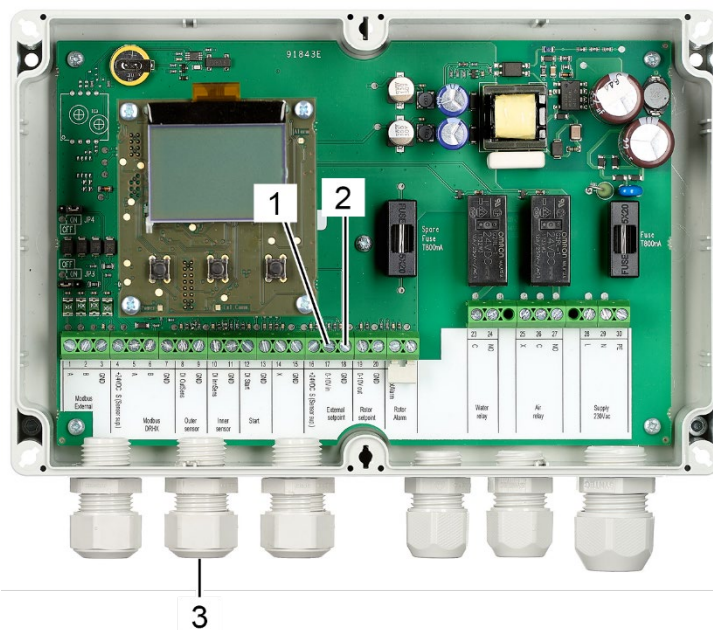


Abbildung 87: Anschlüsse externes Rotordrehzahl Steuerungssignal der übergeordneten Steuerung

14. Führen Sie das externe 0 - 10 V Signalkabel durch die Kabelbuchse (Abbildung 87/3).
15. Externe 0 - 10 V Eingangssignalleitung an Terminal 17 (Abbildung 87/1, 0-10V in) anschließen.
16. Schließen Sie das Erdungskabel des externen 0-10 V Eingangssignals an Terminal 18 (Abbildung 87/2, GND) an.

**Rotordrehzahl-Steuersignal für den  
Reinigungsbetrieb**

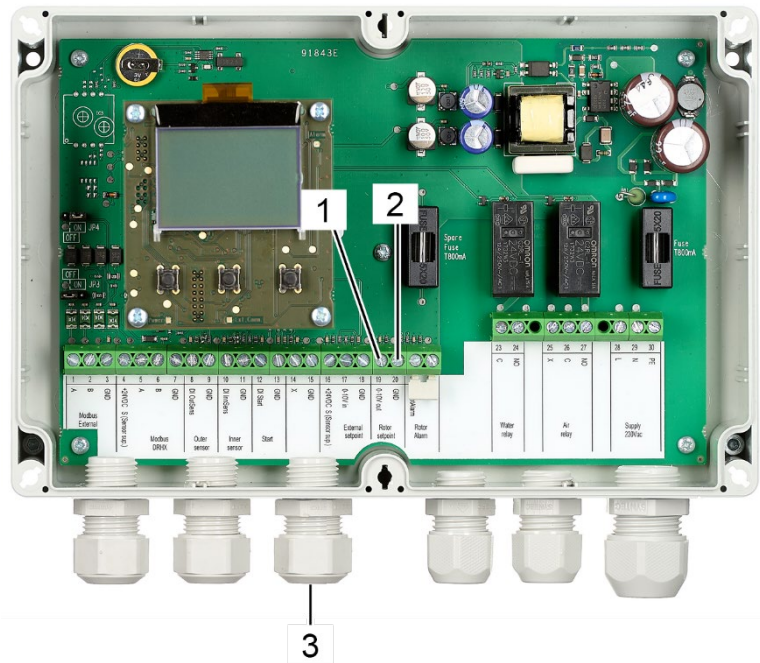


Abbildung 88: Terminals internes Rotordrehzahl Steuersignal zur Rotorsteuerung des Rotationswärmetauschers

17. Führen Sie das externe 0 - 10 V Signalkabel zur Rotorsteuerung durch die Kabelbuchse (Abbildung 88/3).
18. Externe 0 - 10 V Ausgangssignalleitung an Terminal 19 (Abbildung 88/1, 0-10V in) anschließen.
19. Schließen Sie das Erdungskabel des externen 0 - 10 V Ausgangssignals an Terminal 20 (Abbildung 88/2, GND) an.
20. Schließen Sie das andere Ende des Signalkabels zur Steuerung der Rotordrehzahl an die Rotorsteuerung des Rotationswärmetauschers an.



**Achten Sie auf die korrekte Polung!**

## Stromversorgung für die Relais und Ventile

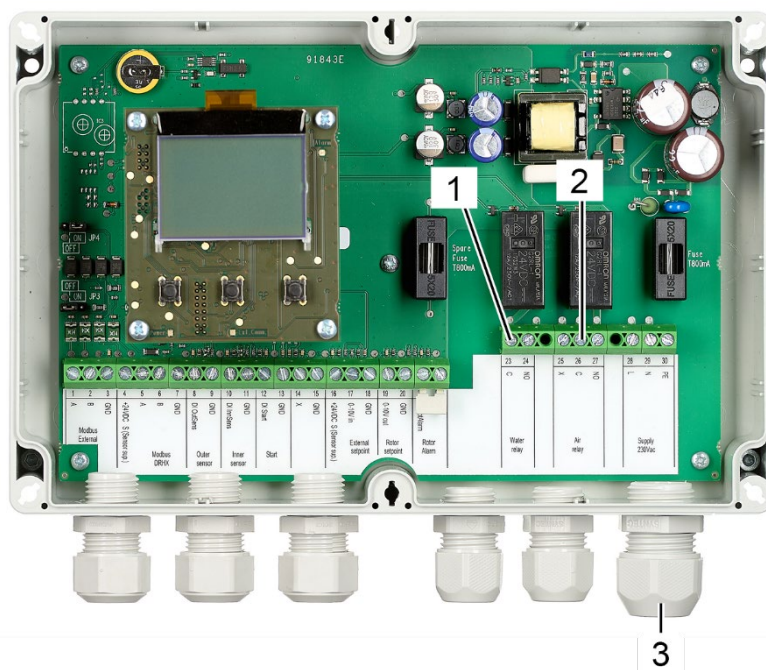


Abbildung 89: Terminals für das Relais und die Stromversorgung des Ventils

21. Führen Sie ein 230-V-Netz Kabel durch die Kabelbuchse (Abbildung 89/3).



Über dieses Kabel werden das Wasser- und das Druckluftrelais sowie die entsprechenden Magnetventile mit Strom versorgt.

22. Schließen Sie jedes Kabel (L, N, PE) einzeln an eine geeignete Kabelklemme mit mindestens drei Schlitzen an (z. B. Steckklemmen, Schraubklemmen).
23. Verbinden Sie die Terminals 23 (Abbildung 89/1) und 26 (Abbildung 89/2) der Rotorreinigersteuerung mit der Kabelklemme, an der die L-Leitung des 230-V-Stromversorgungskabels angeschlossen ist.

## Wasserrelais

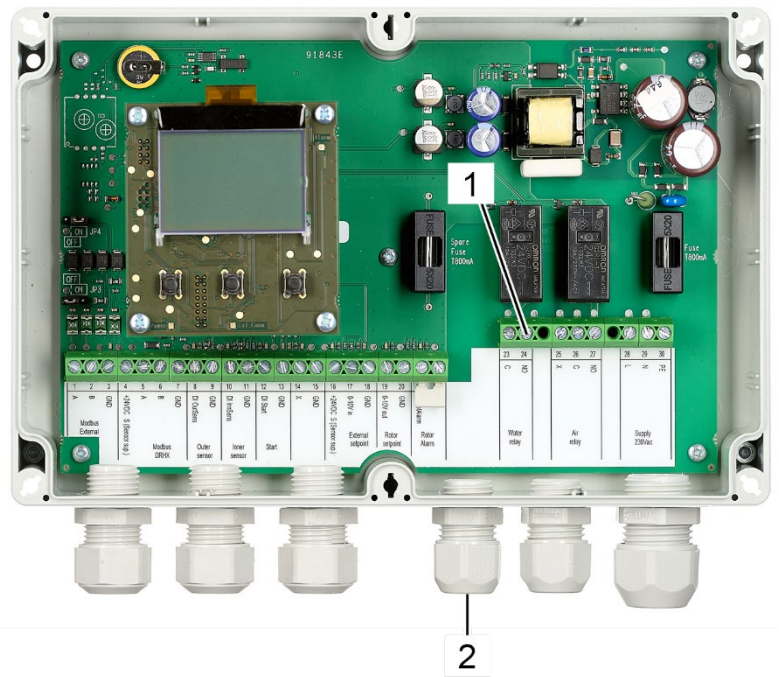


Abbildung 90: Terminals Wasserrelais

24. Führen Sie die Kabel des Wasserrelais (Stromversorgungsleitung und Nullleiter) durch die Kabelbuchse (Abbildung 90/2).
25. Schließen Sie das Stromversorgungskabel des Wasserrelais an Terminal 24 (Abbildung 90/1, NO) an.
26. Schließen Sie den Nullleiter des Wasserrelais an das Terminal des Kabels an, an dem der N-Leiter des 230 V Stromversorgungskabels angeschlossen ist.

## Druckluftrelais

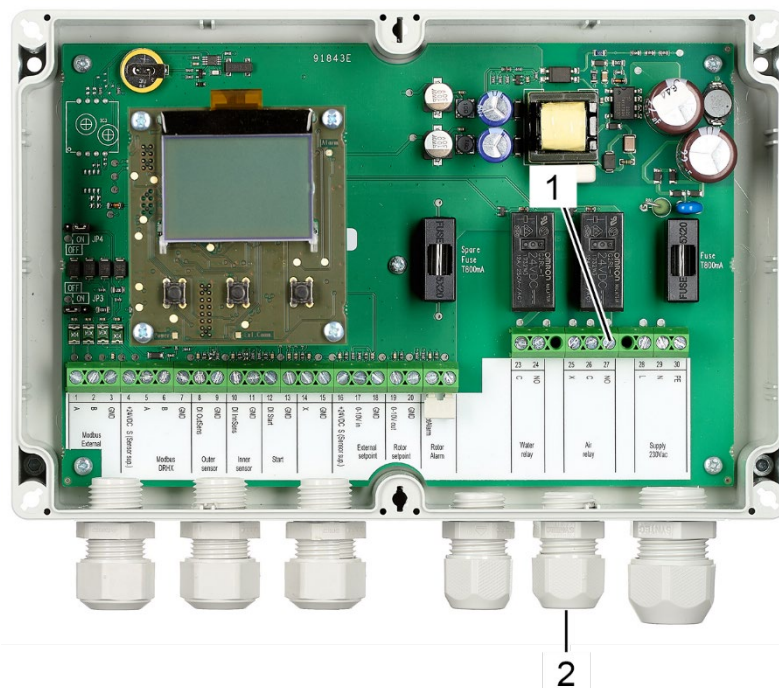


Abbildung 91: Terminals Druckluftrelais

27. Führen Sie die Kabel des Druckluftrelais (Stromversorgungsleitung und Nullleiter) durch die Kabelbuchse (Abbildung 91/2).
28. Schließen Sie des Stromversorgungskabels des Druckluftrelais an Buchse 27 (Abbildung 91/1, NO) an.
29. Schließen Sie den Nullleiter des Druckluftrelais an das Terminal des Kabels an, an dem der N-Leiter des 230 V Stromversorgungskabels angeschlossen ist.

### Externer Start (optional)

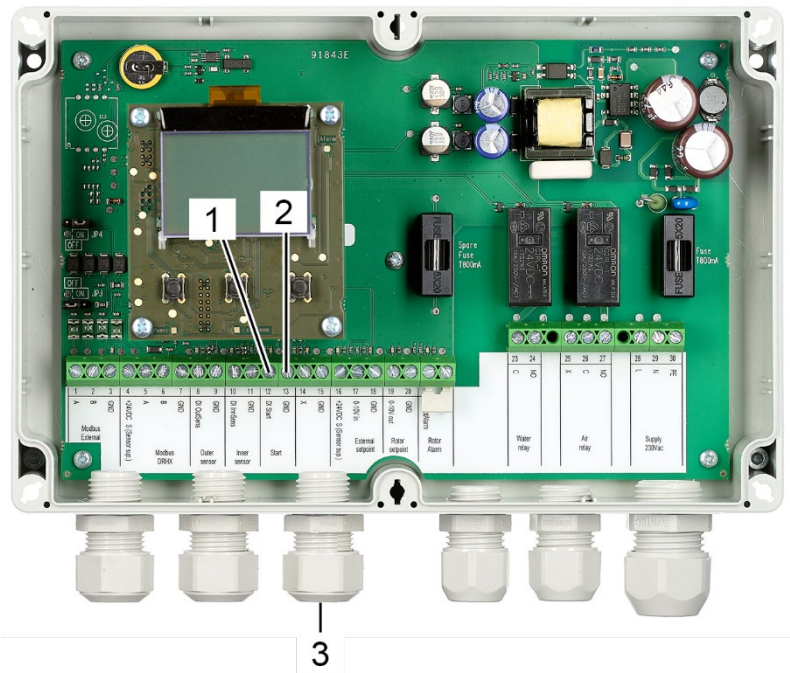


Abbildung 92: Terminals externes Startsignal

30. Führen Sie die externen Startdrähte durch die Kabelbuchse (Abbildung 92/3).
31. Verbinden Sie das externe Starteingangssignal mit Terminal 12 (Abbildung 92/1, DI Start).
32. Verbinden Sie das externe Starterdnungskabel mit Terminal 13 (Abbildung 92/2, GND).

## Rotorreiniger Steuerung Stromversorgung

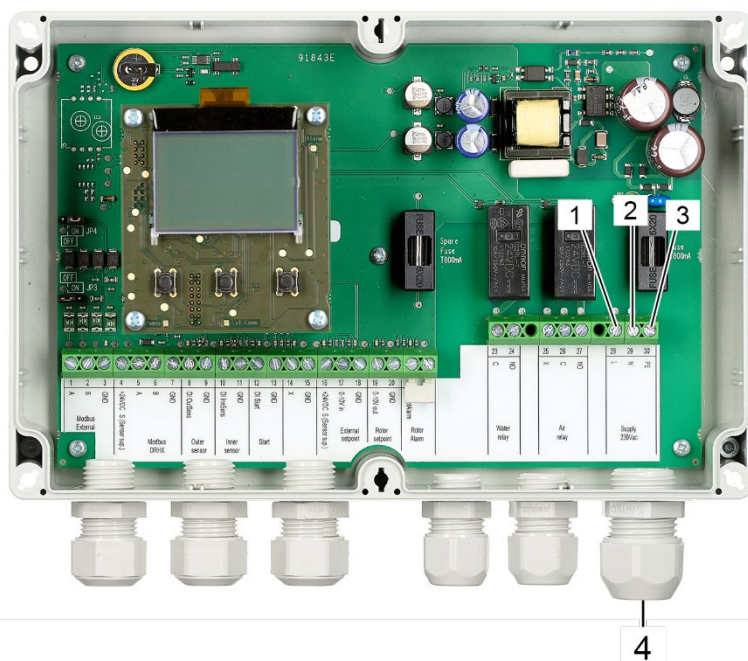


Abbildung 93: Terminals Stromversorgung

33. Führen Sie ein 230-V-Netzkabel durch die Kabelbuchse (Abbildung 93/4).
34. Schließen Sie das Phasenkabel an Terminal 28 (Abbildung 93/1, L) an.
35. Schließen Sie den Nullleiter an Terminal 29 (Abbildung 93/2, N) an.
36. Schließen Sie den Schutzleiter an Terminal 30 (Abbildung 93/3, PE) an.

## Vordere Abdeckung schließen



Abbildung 94: Gehäuseschrauben

37. Setzen Sie die Frontabdeckung auf die Rotorreinigersteuerung und ziehen Sie alle 6 Gehäuseschrauben (Abbildung 94/1) um eine Vierteldrehung nach rechts an.



## 6.3.2. Rotorreinigungsantrieb

### Installation der Rotorreinigungsantrieb

Qualifizierung des Personals:

- Elektriker

Persönliche Schutzausrüstung:

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Voraussetzungen:

- Das gesamte Gerät wird ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert *↪ Bedienungsanleitung für die Gebäudesystemtechnik.*
- Die Reinigungsschiene ist installiert und eingestellt.
- Der Rotorreinigerantrieb wurde mechanisch angeschlossen.
- Der Reinigerkontrolleinheit wurde mechanisch angeschlossen.
- Der Taktsensor wurde mechanisch angeschlossen.

### Vordere Abdeckung entfernen

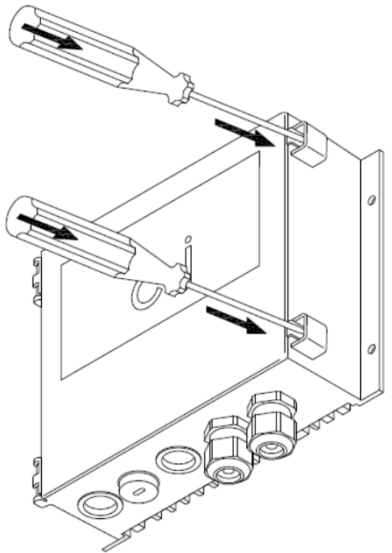


Abbildung 95: Verriegelungsclips Frontabdeckung

1. Öffnen Sie die vordere Abdeckung des Rotorreinigerantriebs, indem Sie die Verriegelungsclips mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Schlitzschraubendreher) eindrücken.



*Um Platz für Installations- und Servicearbeiten zu schaffen, kann der Deckel komplett vom Gehäuse des Rotorreinigerantriebs abgenommen werden.*

*Die speziell konstruierten Scharnierbügel ermöglichen es, die Abdeckung mit einem leichten Zug zu entfernen.*

## Verbindung Stromversorgung

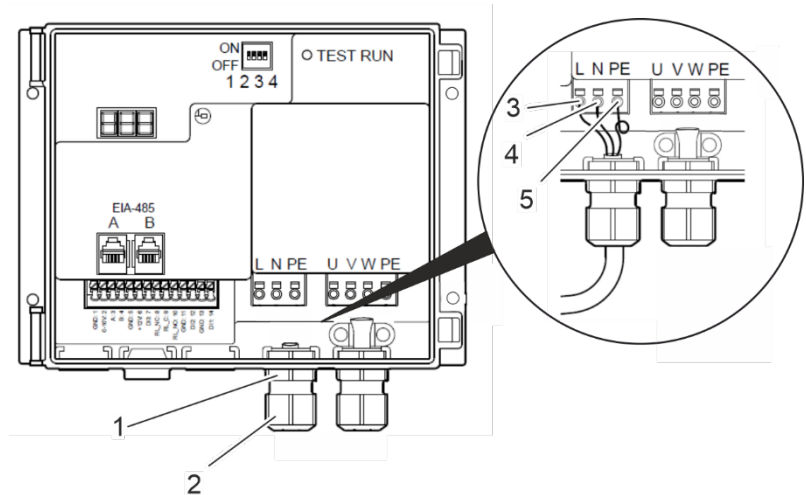


Abbildung 96: Terminals Stromversorgung

2. Lösen Sie die Mutter (Abbildung 96/2) der Kabeldurchführung (Abbildung 96/1).
3. Schieben Sie die Mutter (Abbildung 96/2) der Kabeldurchführung (Abbildung 96/1) über das Stromkabel.
4. Führen Sie das Netzkabel durch die Kabeldurchführung (Abbildung 96/1) in den Rotorreinigerantrieb ein.
5. Schließen Sie das Phasenkabel an Terminal L (Abbildung 96/3) an.
6. Schließen Sie den Nullleiter an Terminal N (Abbildung 96/4) an.
7. Schließen Sie den Schutzleiter an Terminal PE (Abbildung 96/5) an.
8. Sichern Sie das Netzkabel in der Kabeldurchführung (Abbildung 96/1), indem Sie die Mutter (Abbildung 96/2) anziehen.



Die Kabel müssen durch die Kabelverschraubung gegen Zug und Verdrehung gesichert werden. Achten Sie darauf, dass die Kabel beim Anziehen der Mutter nicht bereits unter Spannung oder Verdrehung stehen.

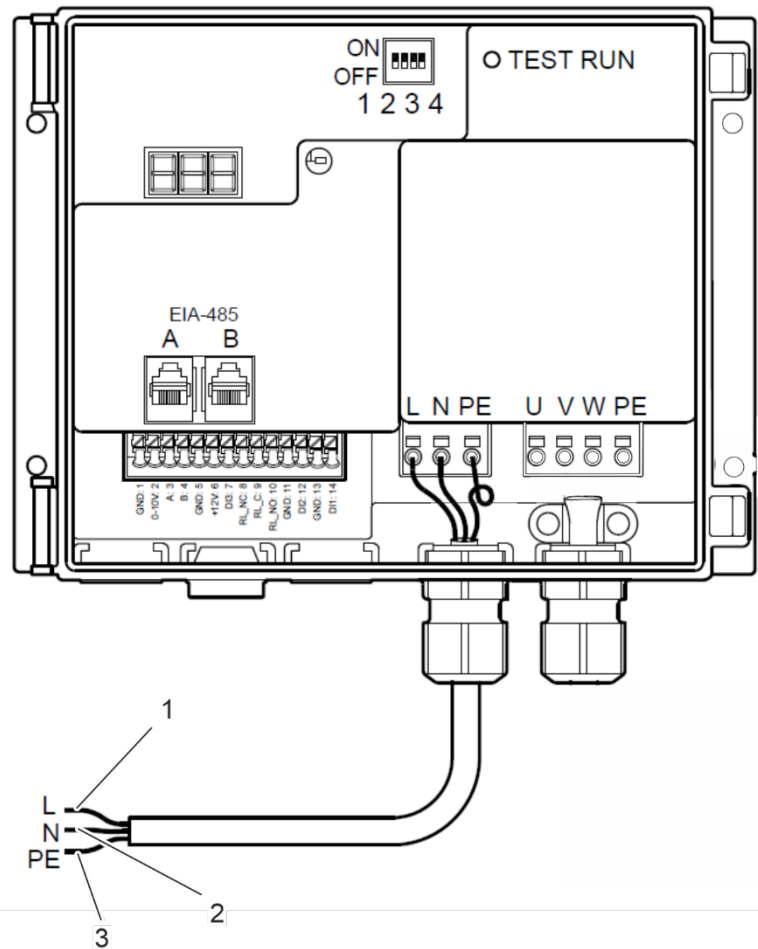


Abbildung 97: Stromversorgungskabel

9. Schließen Sie Phasenkabel (Abbildung 97/1), Nullleiter (Abbildung 97/2) und Schutzleiter (Abbildung 97/3) an die Spannungsquelle an.

### Verbindung Schrittmotor

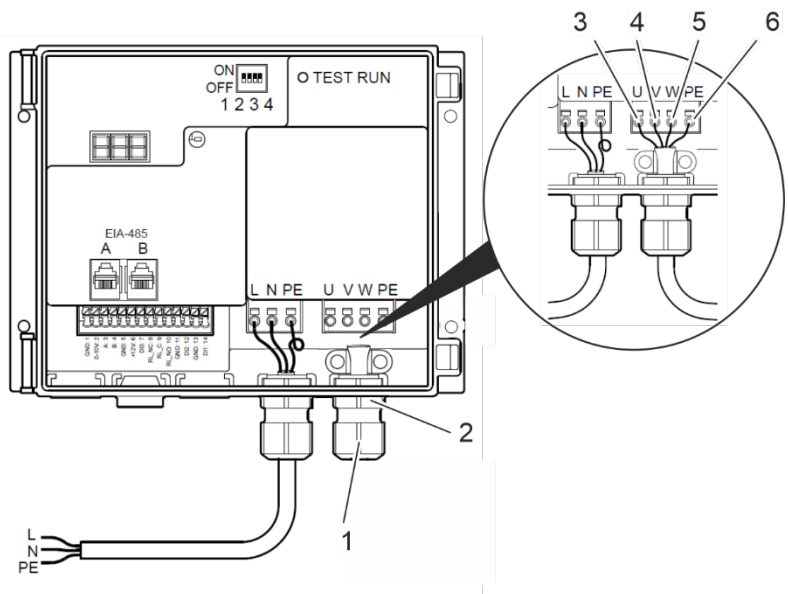


Abbildung 98: Verbindung Schrittmotor



Abbildung 99: Motorkabel

10. Lösen Sie die Mutter (Abbildung 98/1) der Kabeldurchführung (Abbildung 98/2).
11. Schieben Sie die Mutter (Abbildung 98/1) der Kabeldurchführung (Abbildung 98/2) über das Kabel des Schrittmotors.
12. Führen Sie das Kabel (Abbildung 99/1-4) des Schrittmotors durch die Kabeldurchführung (Abbildung 98/2) in den Rotorreinigerantrieb ein.
13. Schließen Sie das braune Kabel (Abbildung 99/3) an das Terminal U (Abbildung 98/3) an.
14. Schließen Sie das schwarze Kabel (Abbildung 99/1 an Terminal N (Abbildung 98/4) an.
15. Schließen Sie den Schutzleiter (Abbildung 99/1 an Terminal PE (Abbildung 98/5) an.
16. Schließen Sie das gelb-grüne Kabel (Abbildung 99/1 an Terminal PE (Abbildung 98/6) an.
17. Sichern Sie das Schrittmotor Verlängerungskabel in der Kabeldurchführung (Abbildung 98/2), indem Sie die Mutter (Abbildung 98/1) anziehen.



*Die Kabel müssen durch die Kabelverschraubung gegen Zug und Verdrehung gesichert werden. Achten Sie darauf, dass die Kabel beim Anziehen der Mutter nicht bereits unter Spannung oder Verdrehung stehen.*

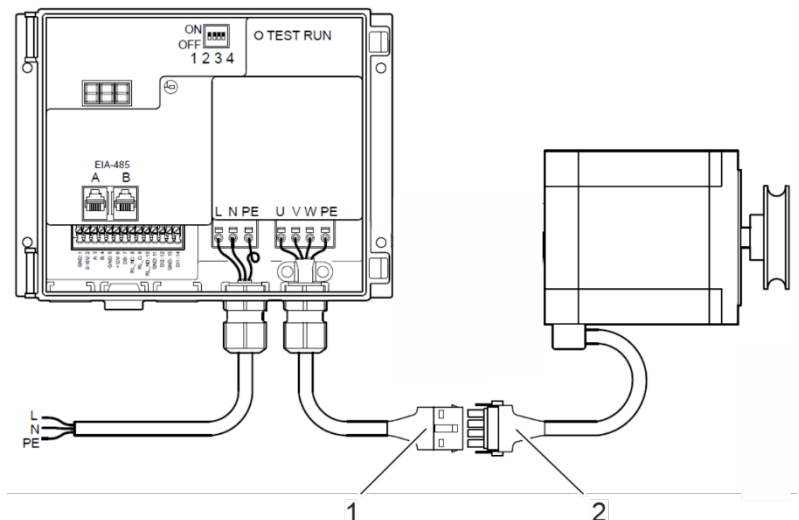


Abbildung 100: Schrittmotor Kabelverbindung

18. Schließen Sie das Schrittmotor Verlängerungskabel (Abbildung 100/1) an das Schrittmotorkabel an. (Abbildung 100/2).



Die Kabelverbindung ist richtig hergestellt, wenn die Sperrklinken auf beiden Seiten des Steckers am Schrittrotorkabel fest mit den Buchsen am Stecker des Schrittmotor Verlängerungskabels verbunden sind.

## Herstellung des Potentialausgleichs

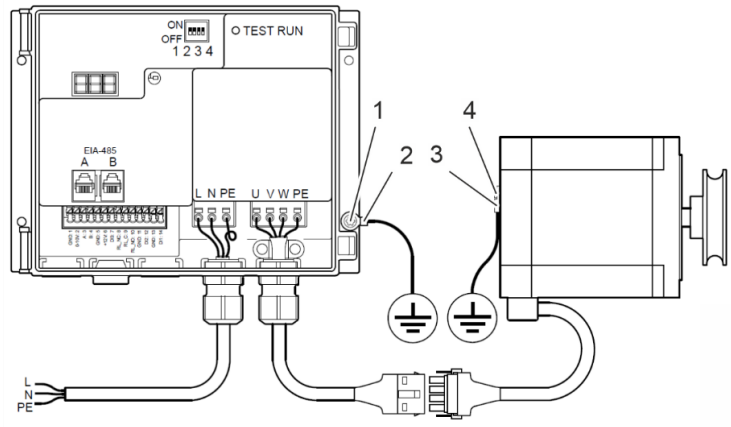


Abbildung 101: Potentialausgleich

19. Befestigen Sie den Potentialausgleich des Rotorreinigerantriebs mit einem Ringkabelschuh (Abbildung 101/2) am Gehäuse des Rotorreinigerantriebs. Verwenden Sie dazu eine der Bohrungen (Abbildung 101/1), die zur Befestigung des Rotorreinigerantriebs am Gehäuse des Rotationswärmetauschers dienen.



Bei der Gestaltung des Potentialausgleichs sind unbedingt die geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften, Gesetze und Verordnungen zu beachten.

20. Befestigen Sie den Potentialausgleich des Rotorreinigerantriebs mit einem Ringkabelschuh (Abbildung 101/4) am Schrittmotor. Verwenden Sie dazu die M3-Bohrung (Abbildung 101/3) auf der Rückseite des Schrittmotors.



Bei der Gestaltung des Potentialausgleichs sind unbedingt die geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften, Gesetze und Verordnungen zu beachten.

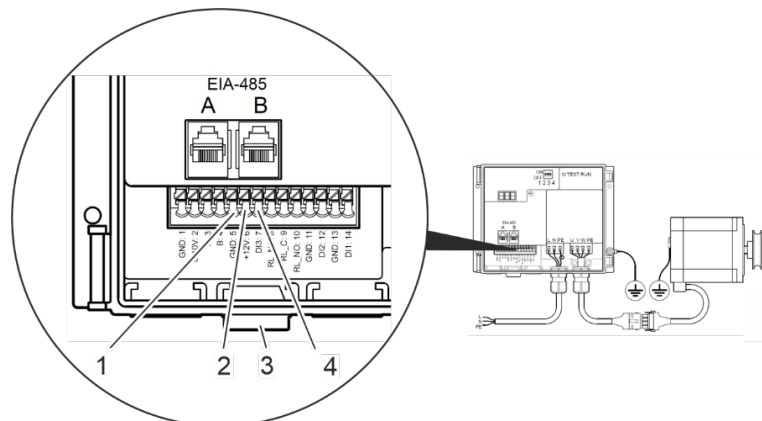


Abbildung 102: Terminals Taktsensor

## Verbindung Taktsensor

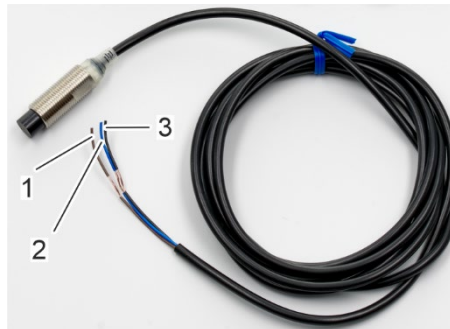


Abbildung 103: Taktsensor Kabel

21. Führen Sie das Kabel des Taktgebers (Abbildung 103/1-3) durch die Kabeldurchführung (Abbildung 102/3) in den Rotorreinigerantrieb ein.
22. Schließen Sie das blaue Kabel (Abbildung 103/2) an Terminal 5 (Abbildung 102/1, GND) an.  
Schließen Sie das braune Kabel (Abbildung 103/2) an Terminal 6 (Abbildung 102/2, +12V) an.  
Schließen Sie das schwarze Kabel (Abbildung 103/3) an Terminal 7 (Abbildung 102/4, DI3) an.

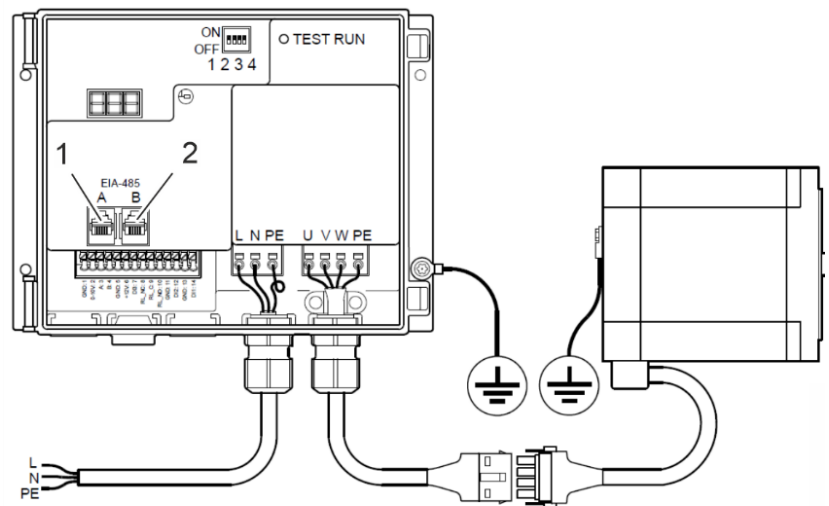


Abbildung 104: Interne Modbus Verbindung mittels RJ12 Stecker

## Verbindung Modbus Kabel



Abbildung 105: Modbuskabel RJ12 Verbindung

23. Schließen Sie das Modbuskabel über den RJ 12-Stecker (v/1) an die RJ12-Buchsen A (Abbildung 104/1) an.



Bei der Montage der RJ12-Stecker ist zu beachten, dass die Stecker so ausgerichtet werden müssen, dass die Farbreihenfolge in den Steckern an beiden Kabelenden übereinstimmt. Die Anschlüsse A und B sind intern parallel geschaltet, daher ist es beliebig, welcher Anschluss verwendet wird.

## Verbindung Alarm Relais

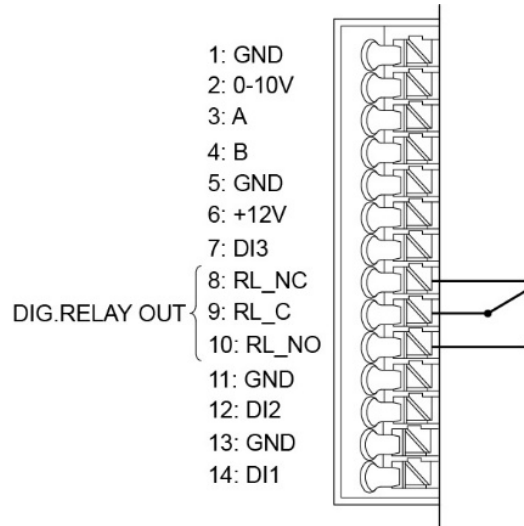


Abbildung 106: Verbindung Alarmrelais

24. OJ-DRHX ist mit einem digitalen Relaisausgang ausgestattet, der z. B. für Alarmsignale verwendet werden kann (siehe Abb. 106). Der Relaisausgang ist ein potentialfreies Relais mit Umschalter. Die werkseitig konfigurierte Funktion ist ein Alarmrelais. Max. Last ist 2 A/30 V~/24 V~.

## Vordere Abdeckung schließen

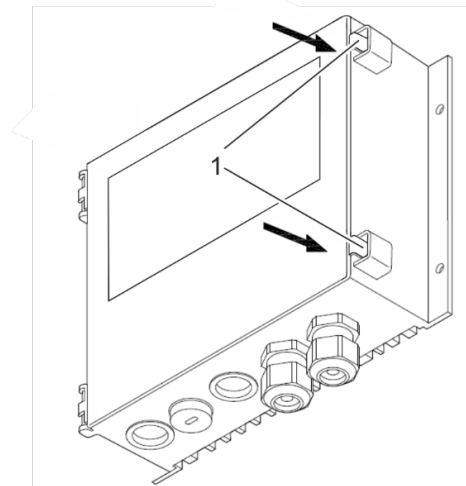


Abbildung 107: Vordere Abdeckung schließen

25. Schließen Sie die vordere Abdeckung des Rotorreinigerantriebs. Vergewissern Sie sich, dass die Verriegelungsclips (Abbildung 106/1) hörbar einrasten.

## 7. Inbetriebnahme und Betrieb

### 7.1. Menüstruktur und Menüführung

#### Menüstruktur

Das Menü der Steuerungssoftware ist hierarchisch aufgebaut. Das Menü besteht aus einem Hauptmenü, aus dem Sie mehrere Untermenüs auswählen können. Die einzelnen Menüpunkte sind fortlaufend nummeriert.

Das Menü ist folgendermaßen aufgebaut:

- Home Bildschirm
- 1 Hauptmenü
- 2 Einrichtung
  - 21 Sprache
  - 22 Schrittweite des Schlittens
  - 23 maximale Rotorgeschwindigkeit
  - 24 minimale Rotorgeschwindigkeit
  - 25 Längentoleranz
  - 26 Trocknungszyklen
  - 27 Kalibrierung
  - 28 Test der Hardware
- 3 Planer
  - 311 Terminplanung festlegen
  - 321 Einstellung Datum und Zeit
- 4 Status
  - 41 Version der Software
  - 42 Systeminformationen
  - 43 Eingabesignale
  - 44 Ausgabesignale
- 5 Alarme
  - 51 aktive Alarme
  - 52 Alarme

Einige Menüs haben die Funktionen Zurück und Beenden. Mit Zurück gelangen Sie zum vorherigen Menü. Wenn Sie Beenden wählen, verlassen Sie die Menünavigation und kehren zum Home-Bildschirm zurück.

#### Navigation des Menüs

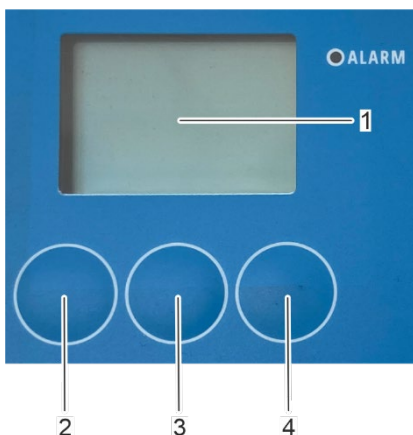


Abbildung 108: Bildschirm und Tasten der Rotorreinigungskontrolle

Die Bedienung der Steuerungssoftware erfolgt über das Bedienfeld mit einem Display (Abbildung 107/1) und drei Tasten (Abbildung 107/2 bis Abbildung 107/4) an der Rotorreinigersteuerung.

Das aktuell gewählte Menü, die Einstellmöglichkeiten und die Funktionen der Tasten werden auf dem Bildschirm angezeigt (Abbildung 107/1).

Die Funktion der Tasten (Abbildung 107/2 bis Abbildung 107/4) variiert je nach dem aktuell ausgewählten Menü. Die spezifische Funktion der Tasten (Abbildung 107/2 bis Abbildung 107/4) ist in der Beschreibung der einzelnen Untermenüs angegeben.



## 7.2. Grundeinstellungen und Kalibrierung

### Sprachauswahl

Qualifizierung des Personals:

- Benutzer:

Voraussetzung:

- Die Reinigungsschiene ist installiert.
- Der Rotorreinigerantrieb ist installiert und an die Stromversorgung angeschlossen.
- Alle notwendigen elektrischen Verbindungen zwischen der Reinigungsschiene, dem Rotorreinigerantrieb und der Rotorreinigersteuerung sind installiert.
- Der Rotorreinigerkontrolle ist installiert und an die Stromversorgung angeschlossen



Nach dem Einschalten der Rotorreinigungskontrolle werden die Grundeinstellungen, wie Sprache, Datum und Uhrzeit, vorgenommen und das Rotorreinigungsgerät kalibriert.

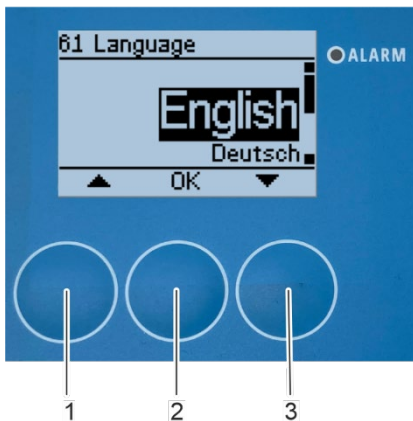


Abbildung 109: Sprachauswahl

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 108/1) und [nach unten] (Abbildung 108/3), um die gewünschte Sprache auszuwählen.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 108/2).

⇒ Das Untermenü "Datum und Uhrzeit einstellen" wird angezeigt (Abbildung 109).

### Einstellung Datum und Zeit

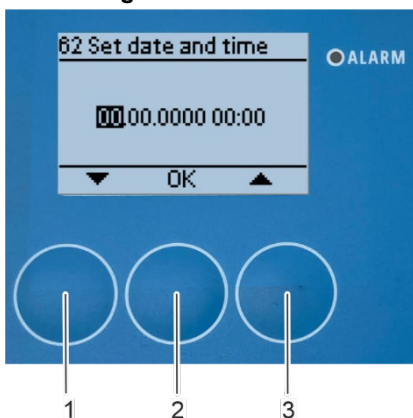


Abbildung 110: Tag des Monats einstellen

3. Stellen Sie den Tag des Monats mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 109/3) und [nach unten] (Abbildung 109/1) ein.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 109/2).

⇒ Das Untermenü wechselt nun weiter zur Einstellung des Monats.



Nehmen Sie die Einstellungen für Monat, Jahr und Uhrzeit auf dieselbe Weise vor wie die Einstellung für den Tag.

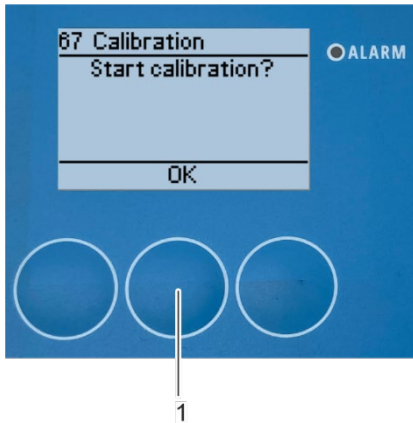


Abbildung 111: Start Kalibrierung

5. Start der Kalibrierung mit [OK] (Abbildung 110/1).

⇒ Die Kalibrierungsstatusanzeige erscheint und zeigt den aktuellen Status der Kalibrierung an (Abbildung 111/1).

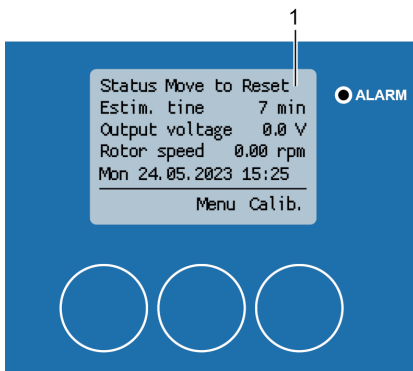


Abbildung 112: Kalibrierungsstatus - zum Zurücksetzen bewegen

⇒ Nach dem Start der Kalibrierung fährt der Reinigungsschlitten zunächst in seine Ausgangsposition auf dem Rotorumfang (Abbildung 111/1).

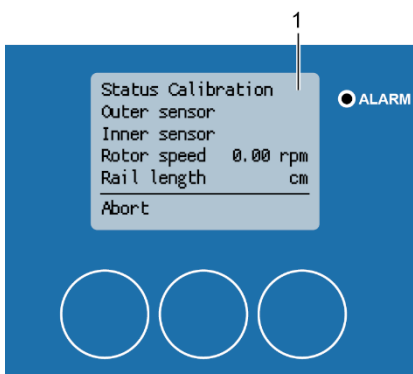


Abbildung 113: Kalibrierung wird durchgeführt

⇒ Nachdem der Reinigungsschlitten seine Ausgangsposition auf dem Rotorumfang erreicht hat, beginnt der eigentliche Kalibriervorgang des Rotorreinigungsgerätes. Die Kalibrierungsstatusanzeige zeigt „Kalibrierung“ (Abbildung 112/1) an.

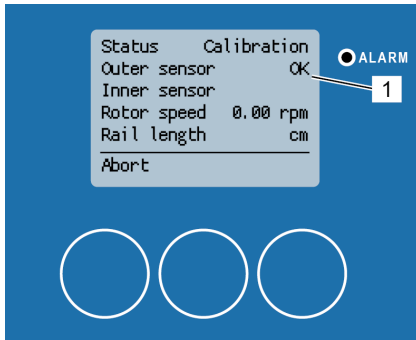


Abbildung 114: Kalibrierung äusserer Sensor

⇒ Der Reinigungsschlitten fährt dann in die Mitte des Rotors. Nach der Erkennung eines Signals vom Annäherungssensor des Rotorumfanges zeigt das Display „Äußerer Sensor OK“ (Abbildung 113/1) an.

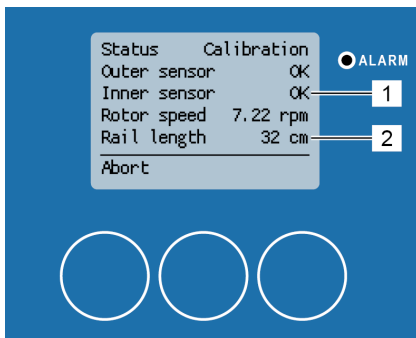


Abbildung 115: Kalibrierung innerer Sensor

⇒ Sobald der Reinigungsschlitten die Mitte des Rotors erreicht hat und ein Signal vom Annäherungssensor der Rotormitte erkannt hat, zeigt das Display "Innerer Sensor OK" (Abbildung 114/1) an. Die berechnete Länge der Reinigungsschiene wird auch unter "Schienenlänge" angezeigt (Abbildung 114/2). Der Reinigungsschlitten fährt dann in seine Startposition am Rotorrand zurück.

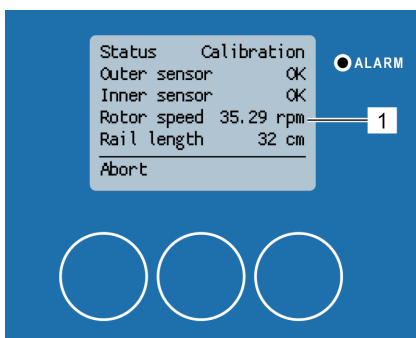


Abbildung 116: Kalibrierung der maximalen Rotorgeschwindigkeit

⇒ Sobald der Reinigungsschlitten seine Ausgangsposition erreicht hat, wird der Rotor auf seine maximale Geschwindigkeit (Abbildung 115/1) beschleunigt.

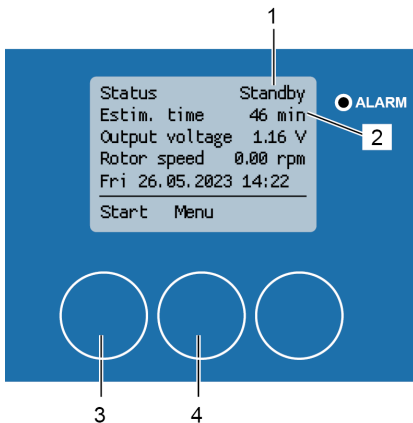


Abbildung 117: Kalibrierung abgeschlossen

⇒ Sobald die maximale Rotordrehzahl erreicht ist, endet die Kalibrierung. Der Rotor verlangsamt sich bis zum Stillstand und das Display zeigt den Status "Standby" (Abbildung 116/1) und die berechnete geschätzte Reinigungszeit (Abbildung 116/2) an. Nun kann die Reinigung über [Start] (Abbildung 116/3) gestartet oder das Menü "1 Hauptmenü" über [Menü] (Abbildung 116/4) aufgerufen werden.

### Abbruch der Kalibrierung

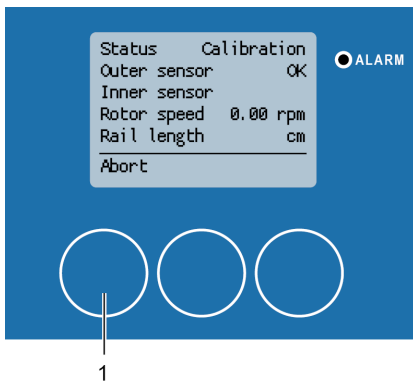


Abbildung 118: Abbruch der Kalibrierung

1. Drücken Sie [Abbruch] (Abbildung 117/1), um die Kalibrierung abzubrechen. Der Kalibrierungsvorgang wird gestoppt und die Statusanzeige zeigt "Standby" (Abbildung 118/1)

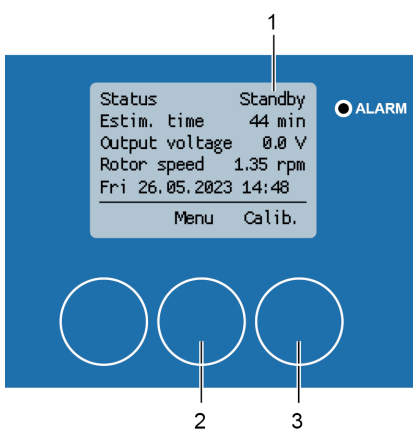


Abbildung 119: Kalibrierung abgebrochen

2. Drücken Sie [Menü] (Abbildung 118/2), um das Menü "1 Hauptmenü" zu öffnen oder [Kalibrieren]. (Abbildung 118/3) um die Kalibrierung erneut zu starten.



Die Kalibrierung kann jederzeit während des Kalibriervorgangs abgebrochen werden. Wird die Kalibrierung über [Kalibrieren] neu gestartet, (Abbildung 118/3), fährt der Reinigungsschlitten zunächst in seine Ausgangsposition zurück. Die Kalibrierung beginnt erneut. Die Kalibrierung ist zwingend vorgeschrieben. Ansonsten erscheint kein Eingabebildschirm für die Reinigung und sie kann nicht gestartet werden.

## 7.3. Einstellungen

### 7.3.1. Öffnung des Untermenüs „Einstellungen“

#### Öffnung des Untermenüs „Einstellungen“

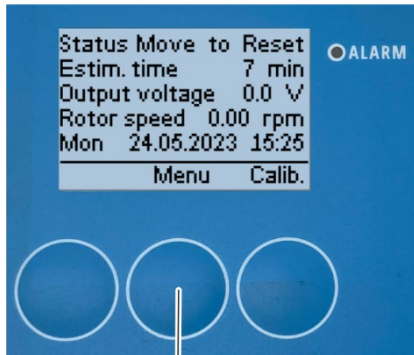


Abbildung 120: Öffnen des Hauptmenü



Abbildung 121: Auswahl des Untermenüs „Einstellungen“

Qualifizierung des Personals:

- Benutzer:

Voraussetzung:

- Die Reinigungsschiene ist installiert.
- Der Rotorreinigerantrieb ist installiert und an die Stromversorgung angeschlossen.
- Alle notwendigen elektrischen Verbindungen zwischen der Reinigungsschiene, dem Rotorreinigerantrieb und der Rotorreinigersteuerung sind installiert.
- Der Rotorreinigerkontrolle ist an die Stromversorgung angeschlossen.
- Die Grundeinstellungen sind vorgenommen und die Kalibrierung ist abgeschlossen.

1. Drücken Sie [Menü] (Abbildung 119/1), um das Menü „1 Hauptmenü“ (Abbildung 120) zu öffnen.

⇒ Auf dem Display erscheint das Menü „1 Hauptmenü“ (Abbildung 120).

2. Wählen Sie das Untermenü „Einstellungen“ und bestätigen Sie mit [OK] (Abbildung 120/1).

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint "Bitte Passwort eingeben" (Abbildung 121/1).

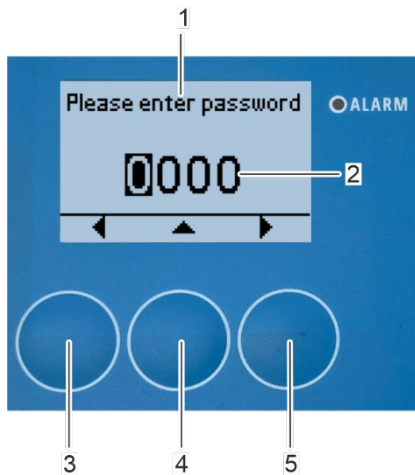


Abbildung 122: Passwort eingeben

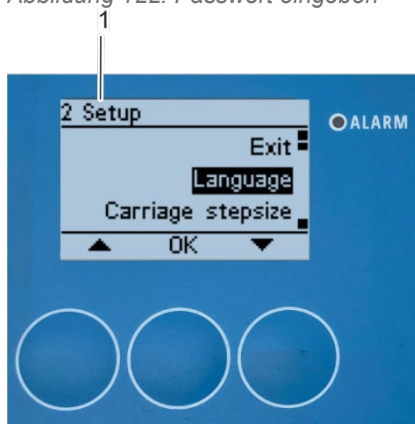


Abbildung 123: Untermenü „2 Einstellungen“

3. Geben Sie das Passwort (Abbildung 121/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 121/4), [nach links] (Abbildung 121/3) und [nach rechts] (Abbildung 121/5) ein.



Das eingegebene Passwort lautet „1112“. Dieses Passwort ist eine Werkseinstellung und kann nicht geändert werden.

4. Verwenden Sie die Pfeiltaste [nach rechts] (Abbildung 121/5), nachdem Sie die letzte Ziffer des Passworts ausgewählt haben.

⇒ Das Untermenü „2 Setup“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 122/1).

## 7.3.2. Änderung der Sprache

### Änderung der Sprache

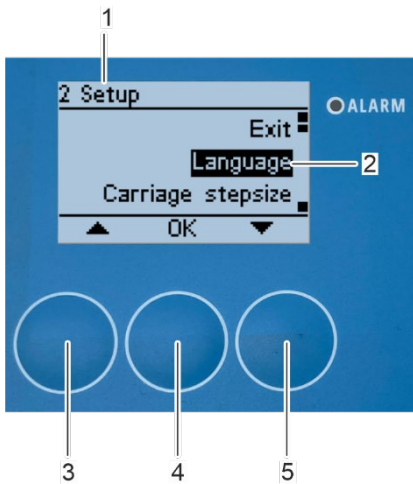


Abbildung 124: Auswahl des Untermenüs „Sprache“

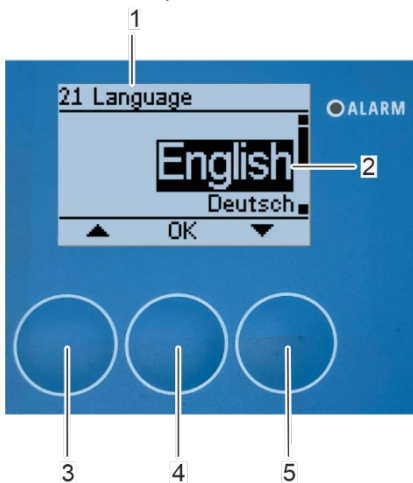


Abbildung 125: Sprache auswählen

Voraussetzung:

- Das Untermenü "2 Einstellungen" ist geöffnet.

1. Wählen Sie das Untermenü "Sprache" (Abbildung 123/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 123/3) und [nach unten] (Abbildung 123/5).

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 123/4).

⇒ Das Untermenü „21 Sprache“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 124/1)

3. Wählen Sie die bevorzugte Sprache (Abbildung 124/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 124/3) und [nach unten] (Abbildung 124/5) aus.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 124/4).

⇒ Das Untermenü „2 Setup“ erscheint wieder auf dem Bildschirm (Abbildung 125/1).

### 7.3.3. Schrittweite des Schlittens einstellen

#### Schrittweite des Schlittens einstellen

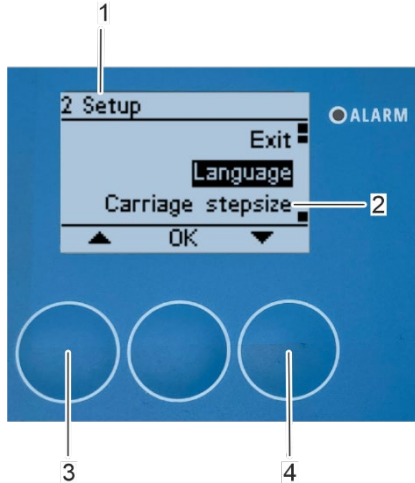


Abbildung 126: Auswahl des Untermenüs „Schrittweite des Schlittens“

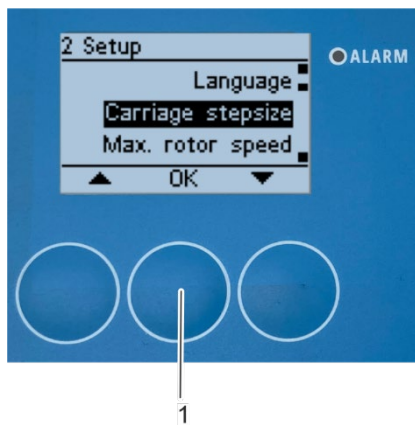


Abbildung 127: Öffnen des Untermenüs „Schrittweite des Schlittens“

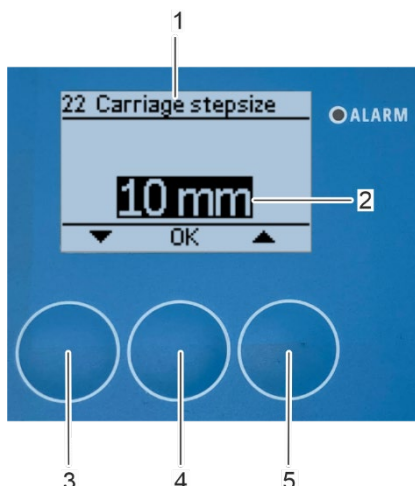


Abbildung 128: Schrittweite des Schlittens einstellen

1. Wählen Sie das Untermenü „Schrittweite des Schlittens“ (Abbildung 125/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 125/3) und [nach unten] (Abbildung 125/4).

2. Öffnen Sie das „Schrittweite des Schlittens“ Untermenü mit [OK] (Abbildung 126/1).

⇒ Das Untermenü „22 Schrittweite des Schlittens“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 127/1).

3. Stellen Sie die Schrittweite des Schlittens mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 127/5) und [nach unten] (Abbildung 127/3) ein.



Die Schrittweite beschreibt den Vorschub des Reinigungswagens pro Rotorumdrehung. Die Schrittweite ist auf 10 mm voreingestellt, um unter Beachtung des Sprühkegels der Wasserdüse ein optimales Reinigungsergebnis zu erzielen. Ändern Sie diesen Wert nur, wenn ein flächendeckendes Reinigungsergebnis nicht erreicht wird oder wenn sich die Eigenschaften der Wasserdüse im Rahmen eines Austausches ändern. Die Schrittweite kann im Bereich von 5 bis 30 mm eingestellt werden. Nach jeder Änderung muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 127/4).



### 7.3.4. Einstellung der maximalen Rotorgeschwindigkeit

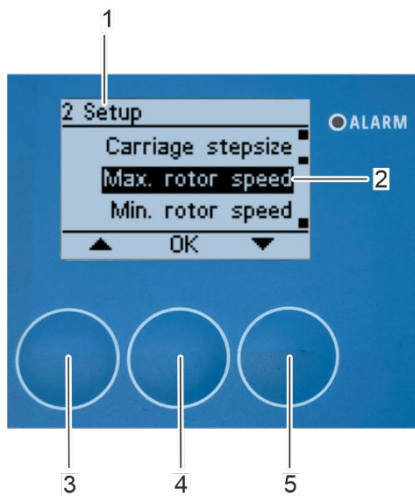


Abbildung 129: Öffnen Untermenü „maximale Rotorgeschwindigkeit“

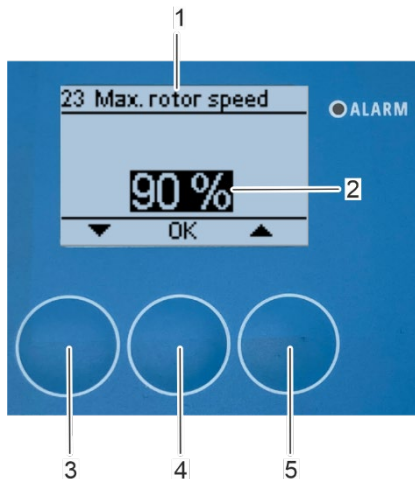


Abbildung 130: Einstellung der maximalen Rotorgeschwindigkeit

1. Wählen Sie das Untermenü „maximale Rotorgeschwindigkeit“ (Abbildung 129/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 129/3) und [nach unten] (Abbildung 129/5) im Untermenü „2 Einstellungen“.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 129/4).  
⇒ Das Untermenü „23 maximale Rotorgeschwindigkeit“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 130/1).

3. Wählen Sie die bevorzugte maximale Rotorgeschwindigkeit (Abbildung 130/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 130/5) und [nach unten] (Abbildung 130/3) aus.



Die maximale Rotorgeschwindigkeit kann in einem Bereich zwischen 50 % und 100 % eingestellt werden. Die maximale Rotorgeschwindigkeit ist auf 90 % voreingestellt. Erhöhen Sie diesen Wert nur, wenn Sie feststellen, dass Sie auch mit einer höheren maximalen Rotordrehzahl ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis erzielen. Verringern Sie diesen Wert nur, wenn das Reinigungsergebnis nicht zufriedenstellend ist. Nach einer Änderung der Rotorgeschwindigkeit muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 130/4).  
⇒ Das Untermenü „2 Setup“ erscheint wieder auf dem Bildschirm (Abbildung 131/1).

### 7.3.5. Einstellung der minimalen Rotorgeschwindigkeit

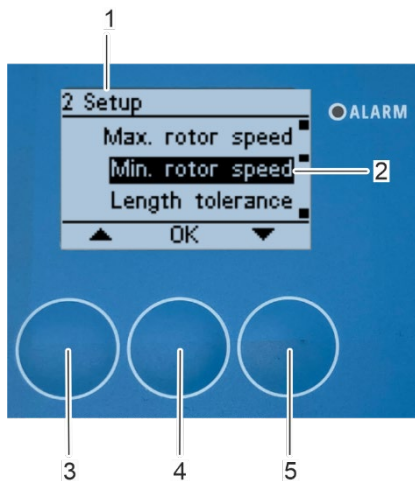


Abbildung 131: Öffnen Untermenü „minimale Rotorgeschwindigkeit“

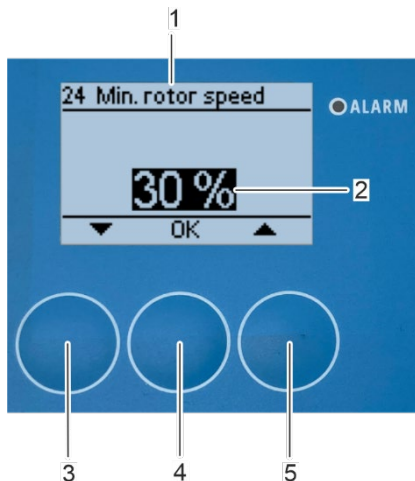


Abbildung 132: Einstellung der minimalen Rotorgeschwindigkeit

1. Wählen Sie das Untermenü „minimale Rotorgeschwindigkeit“ (Abbildung 131/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 131/3) und [nach unten] (Abbildung 131/5) im Untermenü „2 Einstellungen“.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 131/4).

⇒ Das Untermenü „24 minimale Rotorgeschwindigkeit“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 132/1).

3. Wählen Sie die bevorzugte minimale Rotorgeschwindigkeit (Abbildung 132/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 132/2) und [nach unten] (Abbildung 132/3) aus.



Die minimale Rotorgeschwindigkeit ist auf 30 % der Soll Drehzahl bei 10 V Steuersignal voreingestellt. Ändern Sie diesen Wert nur, wenn die Reinigungsleistung schlecht ist und die Anpassung aller anderen Parameter wie Druck, Temperatur und ggf. Reinigungszusätze keine Abhilfe schafft. Eine niedrigere Rotorgeschwindigkeit erhöht die Reinigungszeit und den Wasserverbrauch. Die minimale Rotorgeschwindigkeit kann in einem Bereich zwischen 0 % und 50 % eingestellt werden. Nach einer Änderung der Rotorgeschwindigkeit muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 132/4).

⇒ Das Untermenü „2 Setup“ erscheint wieder auf dem Bildschirm (Abbildung 133/1).

### 7.3.6. Einstellung der Längentoleranz

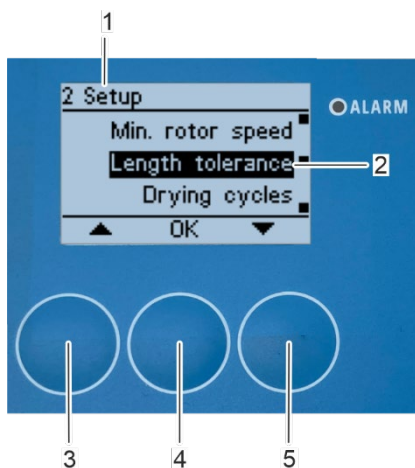


Abbildung 133: Öffnen Untermenü „Längentoleranz“

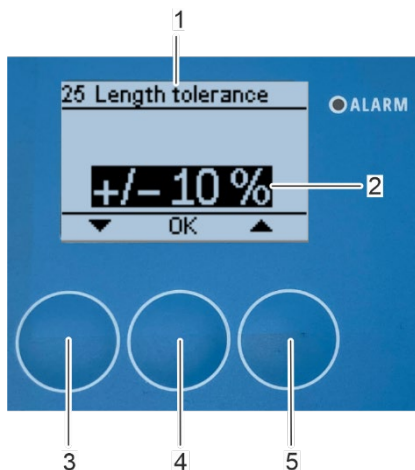


Abbildung 134: Einstellung der Längentoleranz

1. Wählen Sie das Untermenü „Längentoleranz“ (Abbildung 133/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 133/3) und [nach unten] (Abbildung 133/5) im Untermenü „2 Einstellungen“.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 133/4).

⇒ Das Untermenü „25 Längentoleranz“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 134/1).

3. Wählen Sie die bevorzugte Längentoleranz (Abbildung 134/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 134/5) und [nach unten] (Abbildung 134/3) aus.



Dieser Wert wird verwendet, um etwaige Unterschiede zwischen dem bei der Kalibrierung gemessenen Reinigungsweg und der tatsächlich zu reinigenden Rotorlänge auszugleichen. Die Längentoleranz ist voreingestellt auf  $\pm 10\%$ . Diese Einstellung ist in den meisten Fällen ausreichend. Ändern Sie diesen Wert nur, wenn das Reinigungsergebnis schlecht ist und die Änderung der anderen Parameter keine Verbesserung des Reinigungsergebnisses bewirkt hat. Die Längentoleranz kann in einem Bereich zwischen  $0\%$  und  $\pm 20\%$  eingestellt werden. Nach einer Änderung der Rotogeschwindigkeit muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden..

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 134/4).

⇒ Das Untermenü „2 Setup“ erscheint wieder auf dem Bildschirm (Abbildung 135/1).

### 7.3.7. Einstellung der Trocknungszyklen

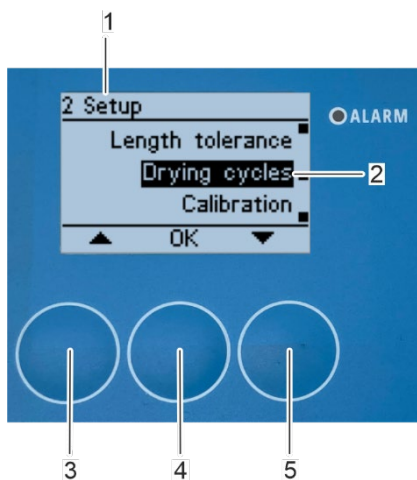


Abbildung 135: Öffnen Untermenü „Trocknungszyklen“

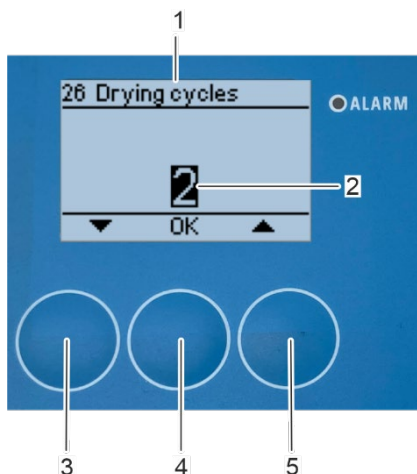


Abbildung 136: Einstellung der Trocknungszyklen

1. Wählen Sie das Untermenü „Trocknungszyklen“ (Abbildung 135/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 135/3) und [nach unten] (Abbildung 135/5) im Untermenü „2 Einstellungen“.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 135/4).

⇒ Das Untermenü „26 Trocknungszyklen“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 136/1).

3. Wählen Sie dem bevorzugten Trocknungszyklus (Abbildung 136/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 136/5) und [nach unten] (Abbildung 136/3) aus.



Die Trocknungszyklen bestimmen, wie oft die Reinigungssektion während des Reinigungsbetriebs mit Druckluft heruntergefahren wird. Die Trocknungszyklen sind auf einen Wert von 2 voreingestellt. Erhöhen Sie diesen Wert nur, wenn der Restwassergehalt in der Rotormatrix nach Durchlaufen der eingestellten Anzahl von Trocknungszyklen zu hoch ist. Verringern Sie diesen Wert nur, wenn die Rotormatrix nach einer geringeren als der eingestellten Anzahl von Trocknungszyklen ausreichend trocken ist. Die Trocknungszyklen kann in einem Bereich zwischen 1 und 4 eingestellt werden. Nach einer Änderung der Trocknungszyklen muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 136/4).

⇒ Das Untermenü „2 Setup“ erscheint wieder auf dem Bildschirm (Abbildung 137/1).

### 7.3.8. Durchführung einer Kalibrierung

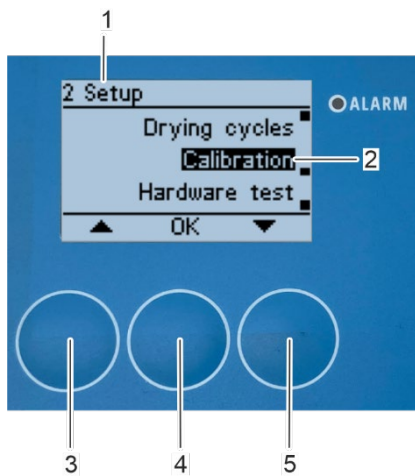


Abbildung 137: Öffnung des Untermenüs „Kalibrierung“

1. Um eine erneute Kalibrierung durchzuführen, wählen Sie im Untermenü "2 Setup" (Abbildung 137/1) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 137/3) und [nach unten] (Abbildung 137/5) das Untermenü "Kalibrierung" (Abbildung 137/2).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 138/4).

⇒ Das Untermenü „27 Setup“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 138/1).



Abbildung 138: Durchführung einer Kalibrierung

3. Bestätigen Sie den Beginn der Kalibrierung mit [OK] (Abbildung 138//3).



Um die Kalibrierung nicht auszuführen und das Untermenü zu verlassen, drücken Sie [Zurück] (Abbildung 138/2).

⇒ Die Kalibrierung wird durchgeführt ↗ *Kapitel Grundeinstellungen und Kalibrierung on page 81.*

## 7.3.9. Test der Hardware ausführen

### Öffnen Untermenü „Test der Hardware“

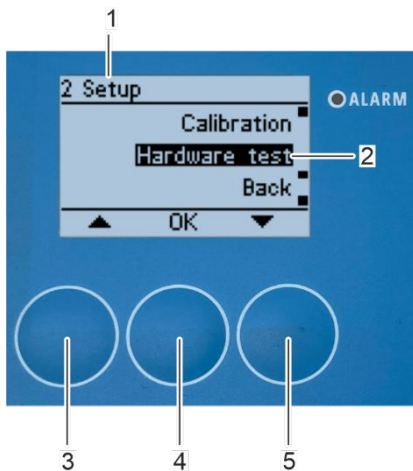


Abbildung 139: Öffnen Untermenü „Test der Hardware“

1. Wählen Sie das Untermenü „Test der Hardware“ (Abbildung 139/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 139/3) und [nach unten] (Abbildung 139/5) im Untermenü „2 Einstellungen“.

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 139/4).

⇒ Das Untermenü „28 Test der Hardware“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 140/1).

### 0 - 10V Ausgang überprüfen

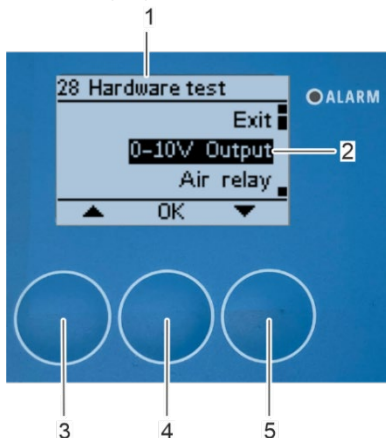


Abbildung 140: Öffnen Untermenü „0 - 10 V Ausgang“

1. Wählen Sie das Untermenü „0 - 10 V Ausgangssignals“ (Abbildung 140/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 140/3) und [nach unten] (Abbildung 140/5).

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 140/4).

⇒ Das Untermenü „281 0-10V Ausgänge“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 141/1).

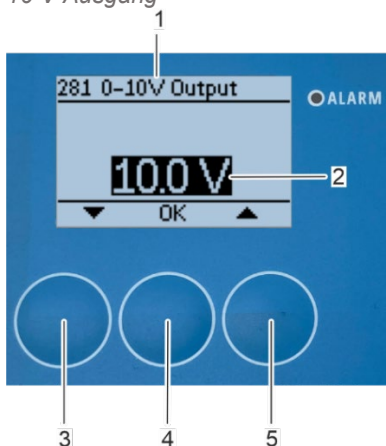


Abbildung 141: Einstellung des 0 - 10 V Ausgangssignals

3. Wählen Sie den Spannungsausgang (Abbildung 141/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 141/5) und [nach unten] (Abbildung 141/3) aus.



Das Spannungsausgangssignal kann in einem Bereich von 0 - 10 V eingestellt werden. Ein Spannungssignal von 0 V entspricht dem Stillstand des Rotors. Ein Spannungssignal von 10 V entspricht der maximalen Rotorgeschwindigkeit.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 141/4).

⇒ Das "28 Test der Hardware" Untermenü (Abbildung 142/1) wird wieder auf dem Bildschirm angezeigt und der Rotor bewegt sich, sofern die elektrische Installation wurde korrekt durchgeführt.



Die Änderung der resultierenden Geschwindigkeit kann auf der Steuereinheit des Rotors abgelesen werden. Alternativ kann auch die Spannung am Rotorsteuergerät gemessen und mit dem eingestellten Spannungssignal verglichen werden.

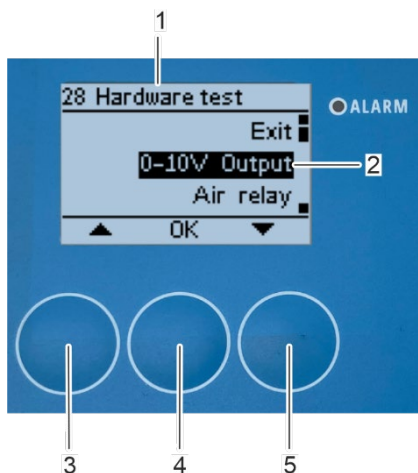


Abbildung 142: Öffnen Untermenü „0 - 10 V Ausgang“

5. Nach der Überprüfung des 0 - 10 V Ausgangs wählen Sie das Untermenü "0 - 10 V Ausgang" (Abbildung 142/2) und bestätigen mit [OK] (Abbildung 142/4).

⇒ Das Untermenü „281 0-10V Ausgänge“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 143/1).

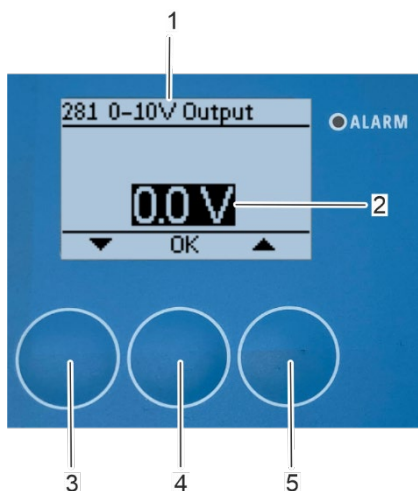


Abbildung 143: Einstellung des Spannungsausgangssignals zu 0 V.

6. Setzen Sie das Spannungssignal mit den Pfeiltasten [auf] (Abbildung 143/5) und [nach unten] (Abbildung 143/3) auf 0 V (Abbildung 143/2) zurück.
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 143/4).

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint wieder das Untermenü "28 Test der Hardware" (Abbildung 144/1) und der Rotor wird bis zum Stillstand abgebremst.

## Überprüfung des Druckluftrelais

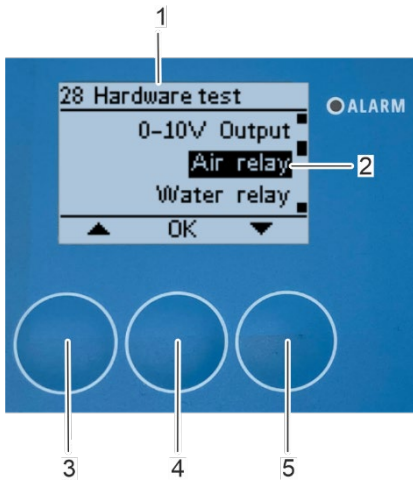


Abbildung 144: Öffnen Untermenü „Luftrelais“

1. Wählen Sie das Untermenü „Luftrelais“ (Abbildung 144/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 144/3) und [nach unten] (Abbildung 144/5).

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 144/4).

⇒ Das Untermenü „282 Test des Luftrelais“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 145/1).

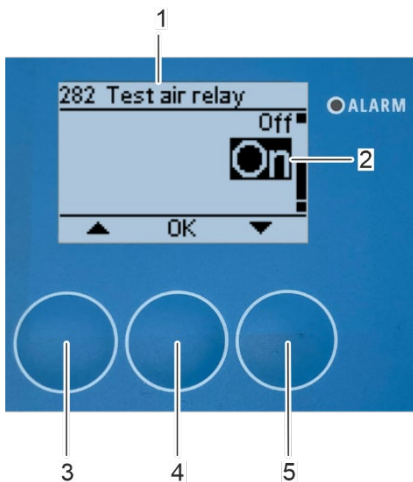


Abbildung 145: Schalten Sie das Druckluftrelais an

3. Wählen Sie das „An“ (Abbildung 145/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 145/3) und [nach unten] (Abbildung 145/5).

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 145/4).

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint wieder das Untermenü "28 Hardwaretest" (Abbildung 146/1), das Luftrelais schließt und es strömt Druckluft aus der Druckluftdüse, sofern die elektrische und mechanische Installation korrekt ist.

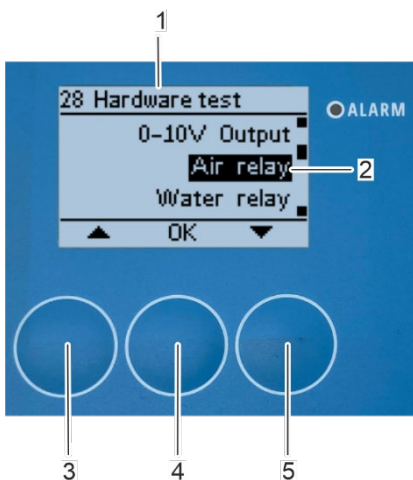


Abbildung 146: Öffnen Untermenü „Luftrelais“

5. Nach der Überprüfung des Druckluftrelais öffnen Sie das Untermenü "Luftrelais" (Abbildung 146/2) erneut mit [OK] (Abbildung 146/4).

⇒ Das Untermenü „282 Test des Luftrelais“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 147/1).



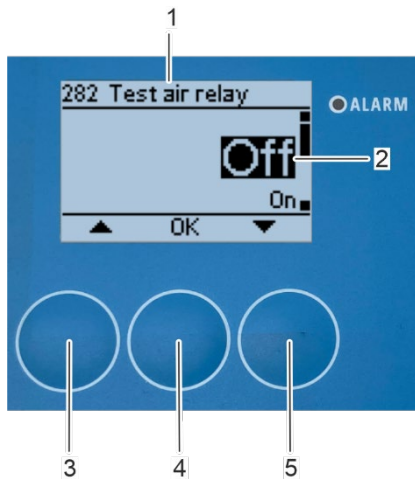


Abbildung 147: Schalten Sie das Druckluftrelais ab

6. Wählen Sie das „aus“ (Abbildung 147/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 147/3) und [nach unten] (Abbildung 147/5).
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 147/4).

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint wieder das Untermenü "28 Test der Hardware" (Abbildung 148/1), das Luftrelais öffnet und es strömt keine Druckluft aus der Druckluftdüse.

### Überprüfung Wasserrelais

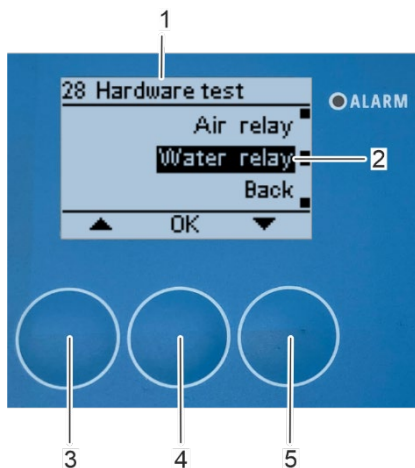


Abbildung 148: Öffnen Untermenü „Wasserrelais“

1. Wählen Sie das Untermenü „Wasserrelais“ (Abbildung 148/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 148/3) und [nach unten] (Abbildung 148/5).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 148/4).

⇒ Das Untermenü „283 Test des Wasserrelais“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 149/1).

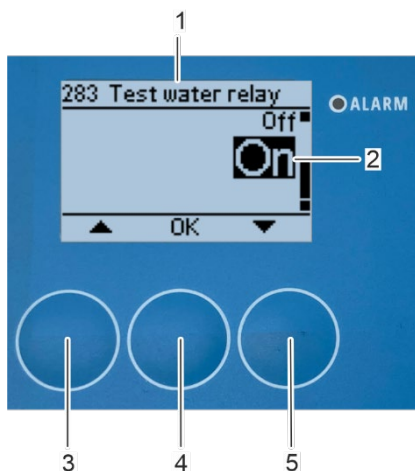


Abbildung 149: Abschalten des Wasserrelais

3. Wählen Sie das „An“ (Abbildung 149/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 149/3) und [nach unten] (Abbildung 149/5).
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 149/4).

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint wieder das Untermenü "28 Test der Hardware" (Abbildung 150/1), das Wasserrelais schließt und Wasser strömt aus den Hochdruck Heißwasserdüsen.

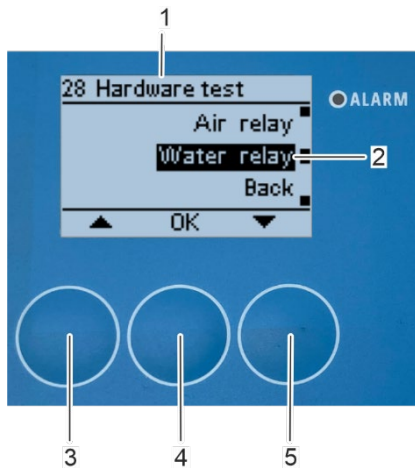


Abbildung 150: Öffnen Untermenü „Wasserrelais“

5. Nach der Überprüfung des Wasserrelais öffnen Sie das Untermenü „Wasserrelais“ (Abbildung 150/2) erneut mit [OK] (Abbildung 150/4).

⇒ Das Untermenü „283 Test des Wasserrelais“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 151/1).

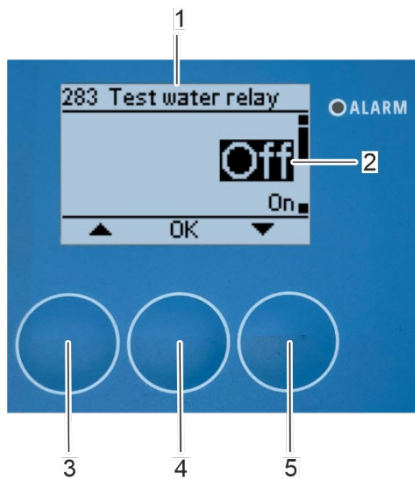


Abbildung 151: Abschalten des Wasserrelais

6. Wählen Sie das „Aus“ (Abbildung 151/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 151/3) und [nach unten] (Abbildung 151/5).

7. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 151/4).

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint wieder das Untermenü "28 Test der Hardware", das Wasserrelais öffnet und Wasser strömt nicht mehr aus den Hochdruck Heißwasserdüsen.

## 7.4. Planer



Der Planer ermöglicht eine automatische Reinigung an vordefinierten Tagen der Woche.

### Öffnen Untermenü Planer

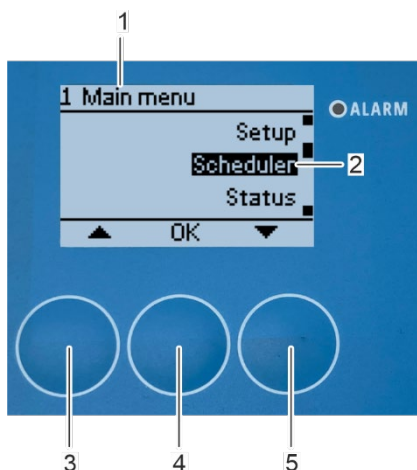


Abbildung 152: Öffnen Untermenü „Planer“

1. Wählen Sie das Untermenü „Planer“ (Abbildung 152/1) im „1 Hauptmenü“ mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 152/3) und [nach unten] (Abbildung 152/5).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 152/4).

⇒ Das Untermenü „3 Planer“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 153/1).

### Einrichtung des Planers

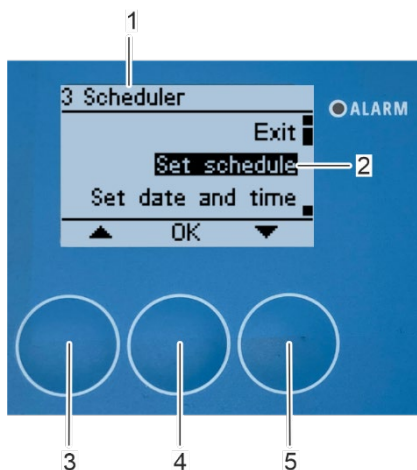


Abbildung 153: Öffnen Untermenü „Einrichtung des Planers“

3. Wählen Sie das Untermenü „Planer“ (Abbildung 153/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 153/3) und [nach unten] (Abbildung 153/5).
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 153/4).

⇒ Das Untermenü „311 Einrichtung des Planers“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 154/1).

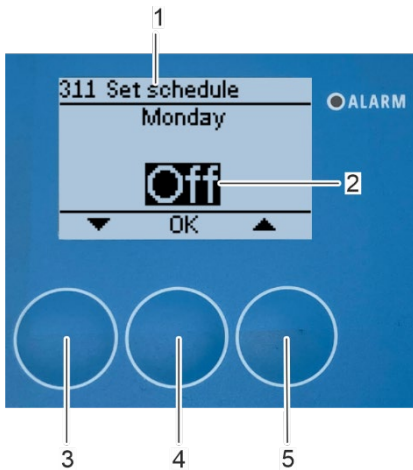


Abbildung 154: Wählen Sie die Tage für eine automatische Reinigung aus

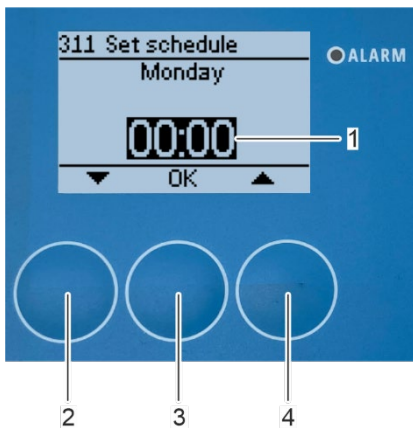


Abbildung 155: Wählen Sie die Zeit für eine automatische Reinigung aus

### Einstellung Datum und Zeit

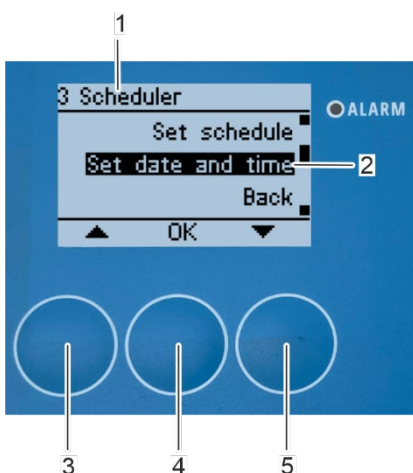


Abbildung 156: Öffnen Untermenü "Datum und Uhrzeit einstellen"

- Drücken Sie die Pfeiltaste [nach oben] (Abbildung 154/5) an den Tagen, an denen das Rotorreinigungsgerät eine automatische Reinigung durchführen soll.



Wenn das Rotorreinigungsgerät an dem gewählten Tag keine automatische Reinigung durchführen soll, bestätigen Sie die Auswahl [Aus] (Abbildung 154/2) mit [OK] (Abbildung 154/4). Der Planer wechselt zum nächsten Wochentag.

⇒ Die Auswahl der Startzeit erscheint auf dem Display (Abbildung 155/1).

- Wählen Sie die Startzeit für die automatische Reinigung mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 155/4) und [nach unten] (Abbildung 155/2).



Die Zeit ist auf 24-Stunden eingestellt.

- Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 155/3).

⇒ Der Planer wechselt zum nächsten Wochentag.



Das Datum und die Uhrzeit müssen in der Rotorreinigerkontrolle eingestellt werden, damit der Planer eingesetzt werden kann. Wenn das Datum und die Uhrzeit bereits im Kapitel Grundeinstellungen und Kalibrierung auf Seite 81 eingestellt wurden, müssen die folgenden Schritte nicht ausgeführt werden.

- Wählen Sie im Untermenü "3 Zeitplaner" (Abbildung 156/1) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 156/3) und [nach unten] (Abbildung 156/5) das Untermenü "Datum und Uhrzeit einstellen" (Abbildung 156/2).

- Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 156/4).

⇒ Das Untermenü „321 Datum und Uhrzeit einstellen“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 157/1)



10. Stellen Sie das Datum und die Zeit analog zu [Kapitel 7.2](#) Grundeinstellungen und Kalibrierung auf Seite 81 ein.

Abbildung 157: Öffnen Untermenü "Datum und Uhrzeit einstellen"

## 7.5. Starten und Beenden der Reinigung

### Starten des Reinigungsprozesses

Voraussetzungen:

- Die Grundeinstellungen sind vorgenommen und die Kalibrierung ist abgeschlossen.



Wenn die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt wurde, erscheint auf dem Display der Startbildschirm für den Reinigungsvorgang mit der Statusanzeige "Standby" (Abbildung 158/1) und der geschätzten Reinigungszeit (Abbildung 158/2).

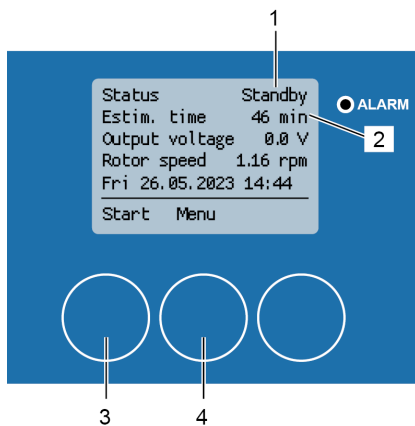


Abbildung 158: Reinigungsprozess Startbildschirm

1. Beginn des Reinigungsprozesses mit [Start] (Abbildung 158/3).



Drücken Sie [Menü] (Abbildung 158/1), um zum Menü „1 Hauptmenü“ zurückzukehren.

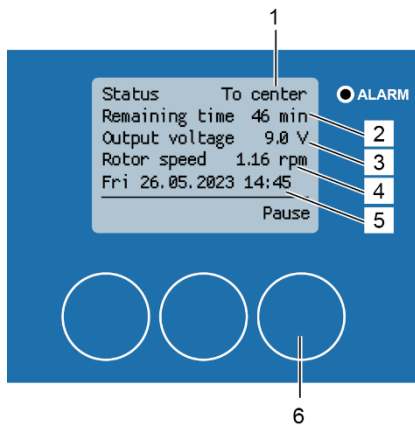


Abbildung 159: Statusbildschirm des Reinigungsprozesses - Reinigungsschlitten bewegt sich zur Rotormitte

⇒ Der Reinigungsprozess beginnt und der Statusbildschirm des Reinigungsprozesses erscheint, der den aktuellen Status des Reinigungsprozesses (Abbildung 159/1), die verbleibende Reinigungszeit (Abbildung 159/2), die aktuelle Ausgangsspannung (Abbildung 159/3), die aktuelle Rotordrehzahl (Abbildung 159/4) sowie Datum und Uhrzeit (Abbildung 159/5) anzeigt.

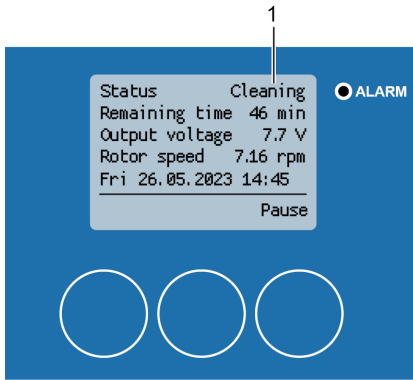


Abbildung 160: Statusbildschirm  
Reinigungsprozess - Reinigung

⇒ Sobald der Reinigungsschlitten die Mitte des Rotors erreicht hat, schließen sowohl das Wasser- als auch das Luftrelais, die zugehörigen Magnetventile werden freigegeben und die Reinigung mit Wasser und Druckluft beginnt. Die Statusanzeige wechselt zu „Reinigung“ (Abbildung 160/1).

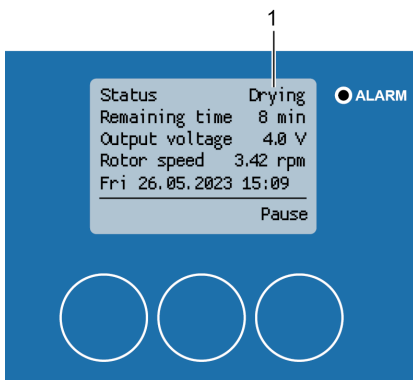


Abbildung 161: Statusbildschirm  
Reinigungsprozess -  
Trocknungsprozess

⇒ Sobald der Reinigungsschlitten den Rotorumfang erreicht hat, öffnet sich das Wasserrelais und der Reinigungsschlitten kehrt in die Rotormitte zurück, wobei die Druckluft weiterläuft, um das Rotorgitter zu trocknen. Die Statusanzeige wechselt zu „Trocknung“ (Abbildung 161/1).



Die Anzahl der Durchläufe des Reinigungsschlittens mit Druckluft ist abhängig vom eingestellten Trocknungszykluswert.

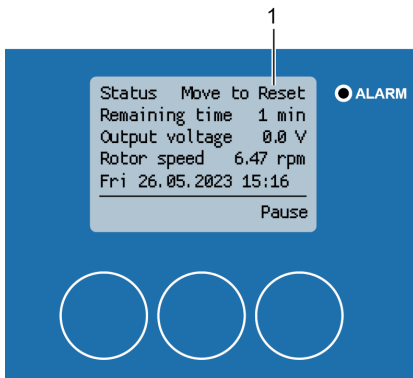


Abbildung 162: Statusbildschirm  
Reinigungsprozess - zurücksetzen

⇒ Nach Erreichen der Rotormitte fährt der Reinigungsschlitten wieder in die Ausgangsposition am Rotorumfang zurück. Die Statusanzeige wechselt zu „zurücksetzen“ (Abbildung 162/1).

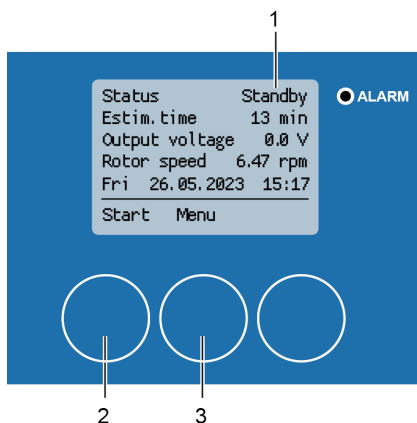


Abbildung 163: Reinigungsprozess Startbildschirm

⇒ Nachdem der Reinigungsschlitten seine Ausgangsposition am Rotorumfang erreicht hat, ist der Reinigungsvorgang abgeschlossen. Die Statusanzeige wechselt zu „Standby“ (Abbildung 163/1).

2. Drücken Sie [*Start*] (Abbildung 163/2), um den Reinigungsvorgang erneut zu starten, oder [*Menü*] (Abbildung 163/3), um das Menü "1 Hauptmenü" zu öffnen.

### Pausieren des Reinigungsprozesses



Der Reinigungsvorgang kann jederzeit angehalten werden, unabhängig von der aktuellen Schlittenposition.

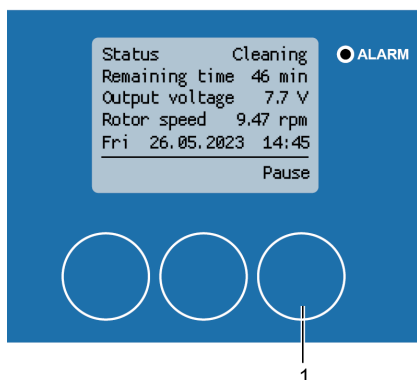


Abbildung 164: Pausieren des Reinigungsprozesses

1. Drücken Sie [*Pause*] (Abbildung 164/1), um den Reinigungsprozess zu unterbrechen.

⇒ Der Reinigungsschlitten und der Rotor werden angehalten und die Funktionen „*Abbruch*“ (Abbildung 165/1) und „*Wiederaufnahme*“ (Abbildung 165/2) erscheinen auf dem Display.

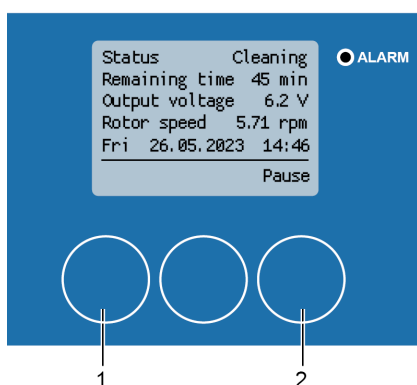


Abbildung 165: Abbruch oder Wiederaufnahme des Reinigungsprozesses



## Abbruch des Reinigungsprozesses

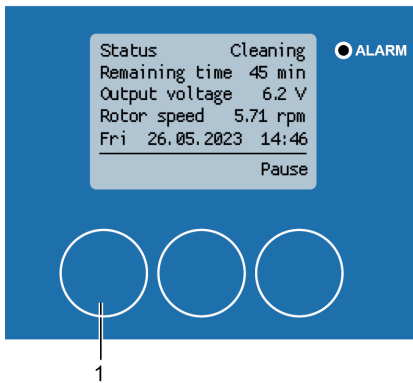


Abbildung 166: Abbruch des Reinigungsprozesses

1. Drücken Sie [Abbruch] (Abbildung 166/1), um den Reinigungsprozess abzubrechen.

⇒ Der Startbildschirm für den Reinigungsprozess erscheint auf dem Bildschirm mit der Statusanzeige "Standby" (Abbildung 167/1). Drücken Sie [Start] (Abbildung 167/2), um den Reinigungsprozess wieder aufzunehmen. Drücken Sie [Menü] (Abbildung 167/1), um das Menü „1 Hauptmenü“ () zu öffnen.



Nach der Wiederaufnahme der Reinigung fährt der Reinigungsschlitten zunächst in seine Ausgangsposition am Rotorumfang und startet dann den Reinigungsprozess.

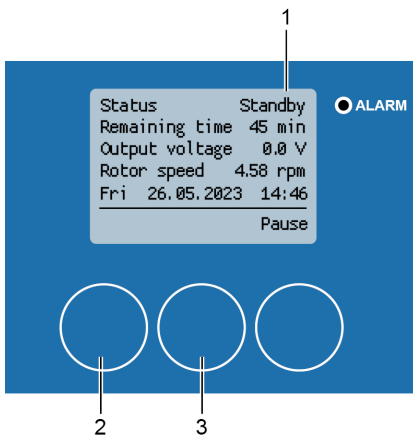


Abbildung 167: Reinigungsprozess Startbildschirm

## Wiederaufnahme des Reinigungsprozesses

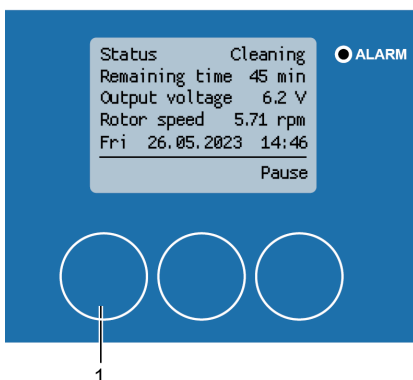


Abbildung 168: Wiederaufnahme des Reinigungsprozesses

1. Drücken Sie [Wiederaufnahme] (Abbildung 168/1), um den Reinigungsprozess abzubrechen.

⇒ Der Statusbildschirm des Reinigungsprozesses erscheint erneut und zeigt den aktuellen Status (Abbildung 169/1) des Reinigungsprozesses an. Der Reinigungsprozess beginnt erneut an der letzten Position vor der Unterbrechung des Prozesses.



Es besteht die Möglichkeit, den Reinigungsvorgang zu pausieren und die Reinigung von der letzten Position des Reinigungswagens aus bis zu einer Stunde lang fortzusetzen. Wenn der Reinigungsprozess länger als eine Stunde unterbrochen wird, muss er erneut gestartet werden.

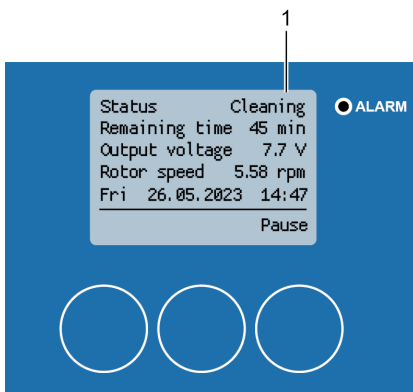


Abbildung 169: Statusbildschirm  
Reinigungsprozess - Reinigung

## 7.6. Statusanzeigen

### Öffnung des Untermenüs „Status“

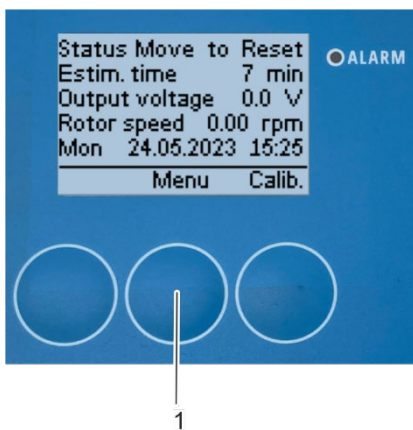


Abbildung 170: Öffnen des  
Hauptmenü

1. Drücken Sie [Menü] (Abbildung 170/1), um das Menü „1 Hauptmenü“ (Abbildung 171) zu öffnen.  
  
⇒ Auf dem Bildschirm erscheint das Menü „1 Hauptmenü“ (Abbildung 171/ 1).

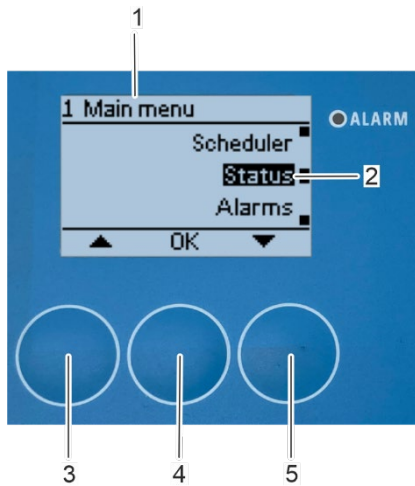


Abbildung 171: Öffnung des Untermenüs „Status“

2. Wählen Sie das Untermenü "Status" (Abbildung 171/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 171/3) und [nach unten] (Abbildung 171/5).

3. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 171/4).

⇒ Das Untermenü „4 Status“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 172/1).

### Öffnung des Untermenüs „Software Versionen“

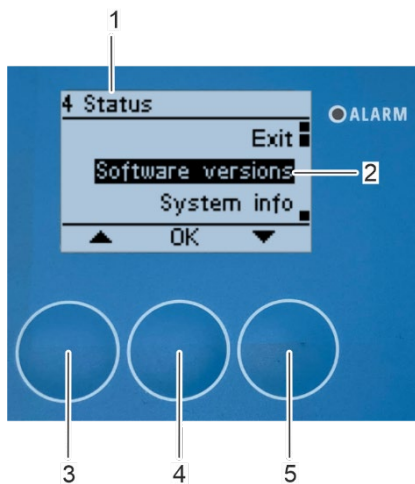


Abbildung 172: Öffnung des Untermenüs „Software Versionen“

1. Wählen Sie das Untermenü „Software Versionen“ (Abbildung 172/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 172/3) und [nach unten] (Abbildung 172/5).

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 172/4).

⇒ Auf dem Bildschirm (Abbildung 173/1) erscheint das Untermenü „41 Software Versionen“ mit den aktuellen Software Versionen der Rotorreinigersteuerung (Abbildung 173/2) und des Rotorreinigerantriebs (Abbildung 173/3 und Abbildung 173/4).

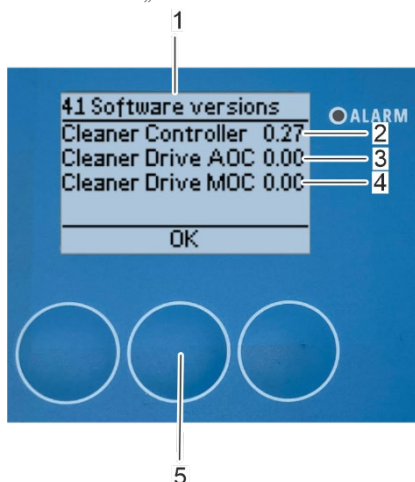


Abbildung 173: Untermenü „Software Versionen“

3. Drücken Sie [OK] (Abbildung 173/5), um zum Untermenü „4 Status“ (Abbildung 174/1) zurückzukehren.

⇒ Das Untermenü „4 Status“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 174/1).

## Öffnen Untermenü „System Informationen“

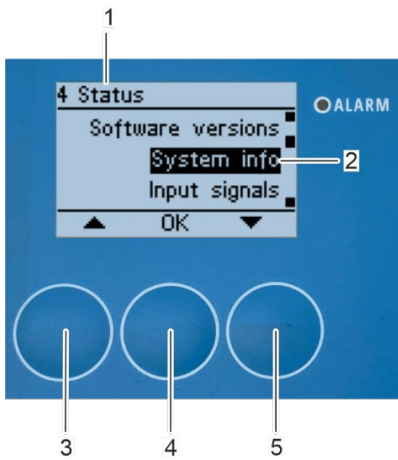


Abbildung 174: Öffnen Untermenü „System Informationen“

1. Wählen Sie das Untermenü „System Informationen“ (Abbildung 174/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 174/3) und [nach unten] (Abbildung 174/5).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 174/4).

⇒ Auf dem Bildschirm (Abbildung 175/1) erscheint das Untermenü „42 System Informationen“ mit den Werten „Schienenlänge“ (Abbildung 175/2), „Reinigungszeit“ (Abbildung 175/3) und „Rotorgeschwindigkeit“ (Abbildung 175/4).



Abbildung 175: Untermenü „System Informationen“

3. Drücken Sie [OK] (Abbildung 175/5), um zum Untermenü „4 Status“ (Abbildung 176/1) zurückzukehren.

⇒ Das Untermenü „4 Status“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 176/1).

## Öffnen Untermenü „Eingangssignale“

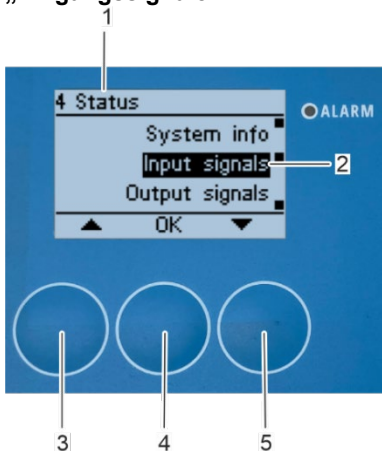


Abbildung 176: Öffnen Untermenü „Eingangssignale“

1. Wählen Sie das Untermenü „Eingangssignale“ (Abbildung 176/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 176/3) und [nach unten] (Abbildung 176/5).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 176/4).

⇒ Das Untermenü „43 Eingangssignale“ erscheint auf dem Bildschirm (1) und zeigt den aktuellen Status des „Starteingangs“ (2), des „Inneren Sensors“ (3), des „Äußeren Sensors“ (4) und des „0 - 10 V Eingang“ (5)

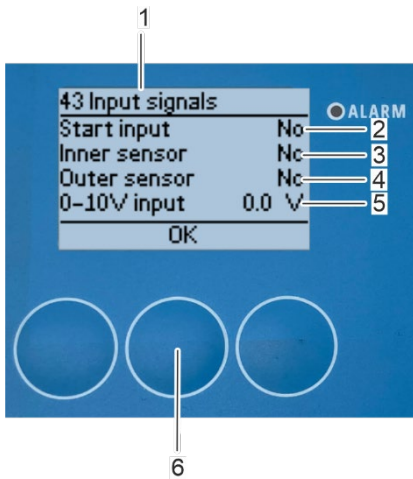


Abbildung 177: Untermenü „43 Eingabesignale“

### Öffnen Untermenü „Ausgangssignale“

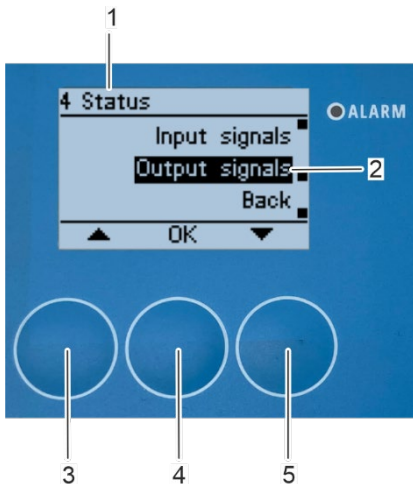


Abbildung 178: Öffnen Untermenü „Ausgangssignale“

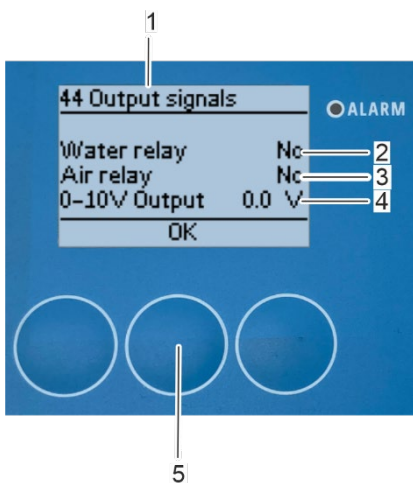


Abbildung 179: Untermenü „44 Ausgangssignale“



Die Eingangssignale „*Starteingang*“ (Abbildung 177/2), „*Innerer Sensor*“ (Abbildung 177/3) und „*äußerer Sensor*“ (Abbildung 177/4) zeigen „Ja“ an, wenn ein Eingangssignal vorhanden ist. Der „*0 - 10 V Eingang*“ (Abbildung 177/5) zeigt die aktuell anliegende Spannung in einem Bereich von 0 bis 10 V an.

3. Drücken Sie [OK] (Abbildung 177/6), um zum Untermenü „4 Status“ (Abbildung 178/1) zurückzukehren.

⇒ Das Untermenü „4 Status“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 178/1).

1. Wählen Sie das Untermenü „Ausgangssignale“ (Abbildung 178/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 178/3) und [nach unten] (Abbildung 178/5).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 178/4).

□ Das Untermenü „44 Ausgangssignale“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 179/1) und zeigt den aktuellen Status des „*Wasserrelais*“ (Abbildung 179/2), des „*Luftrelais*“ (Abbildung 179/3), und des „*0 - 10 V Ausgangs*“ (Abbildung 179/4).



Die Ausgangssignale „*Wasserrelais*“ (Abbildung 179/2) und „*Luftrelais*“ (Abbildung 179/3) zeigen „Ja“ an, wenn ein Eingangssignal vorhanden ist. Der „*0 - 10 V Ausgang*“ (Abbildung 179/4) zeigt die aktuell anliegende Spannung in einem Bereich von 0 bis 10 V an.

3. Drücken Sie [OK] (Abbildung 179/5), um zum Untermenü „4 Status“ (Abbildung 180/1) zurückzukehren.

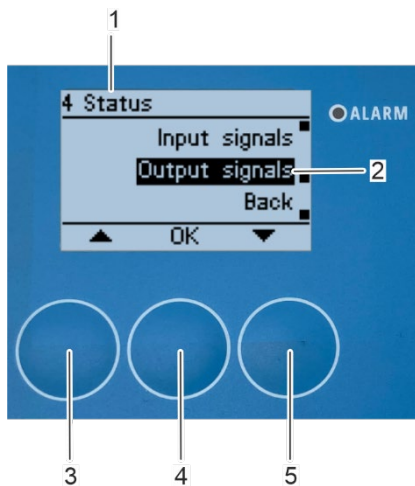


Abbildung 180: Untermenü „4 Status“

⇒ Das Untermenü „4 Status“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 180/1).

## 7.7. Störungsmeldungen

### Öffnung des Untermenüs „Alarm“

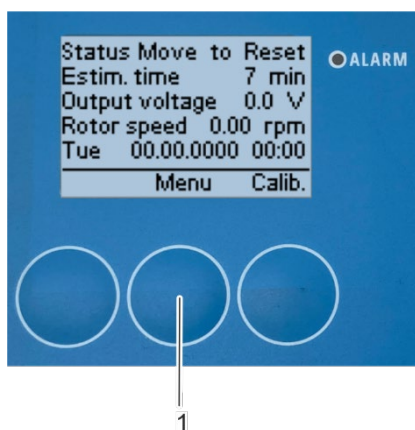


Abbildung 181: Öffnen des Hauptmenü

1. Drücken Sie [Menü] (Abbildung 181/1), um das Menü „1 Hauptmenü“ (Abbildung 182) zu öffnen.

⇒ Auf dem Bildschirm erscheint das Menü „1 Hauptmenü“ (Abbildung 182/ 1).

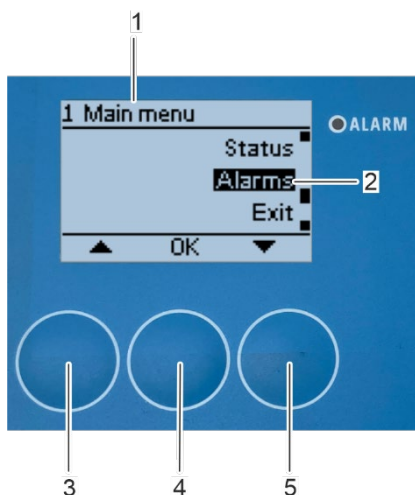


Abbildung 182: Öffnung des Untermenüs „Alarm“

2. Wählen Sie das Untermenü "Alarm" (Abbildung 182/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 182/3) und [nach unten] (Abbildung 182/5).
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 182/4).

⇒ Das Untermenü „5 Alarm“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 183/1).

### Öffnung des Untermenüs „aktiver Alarm“

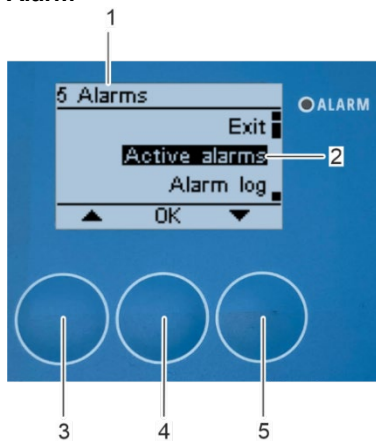


Abbildung 183: Öffnung des Untermenüs „aktiver Alarm“

1. Wählen Sie das Untermenü „aktive Alarme“ (Abbildung 183/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 183/3) und [nach unten] (Abbildung 183/5).
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 183/4).

⇒ Das Untermenü „51 Aktive Alarme“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 184/1) und zeigt eine „Liste der aktiven Alarme“ (Abbildung 184/2).

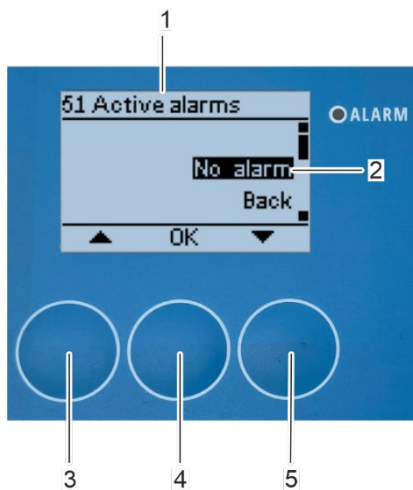


Abbildung 184: Liste der aktiven Alarme

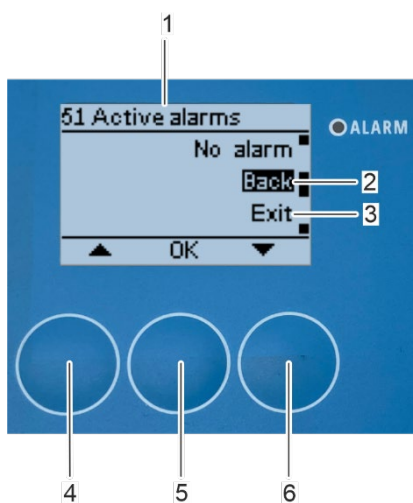


Abbildung 185: Verlassen des Untermenüs „51 aktiver Alarm“

3. Wählen Sie [Zurück] (Abbildung 185/2), um zum Untermenü "5 Alarme" (Abbildung 186/1) zurückzukehren, oder [Beenden] (Abbildung 185/3), um das Menü zu verlassen und mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 185/4) und [nach unten] (Abbildung 185/6) zum Home-Bildschirm zurückzukehren.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 185/5).

### Öffnung des Untermenüs „Alarmprotokoll“

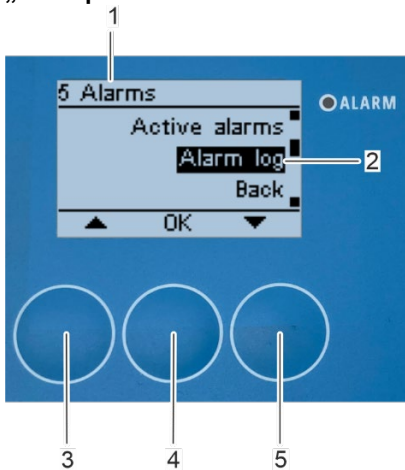


Abbildung 186: Öffnung des Untermenüs „Alarmprotokoll“

1. Wählen Sie das Untermenü "Alarmprotokoll" (Abbildung 186/2) mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 186/3) und [nach unten] (Abbildung 186/5).

2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 186/4).

⇒ Das Untermenü „52 Alarme“ erscheint auf dem Bildschirm (Abbildung 187/1) und zeigt eine „Liste der aufgezeichneten Alarme“ (Abbildung 187/2).

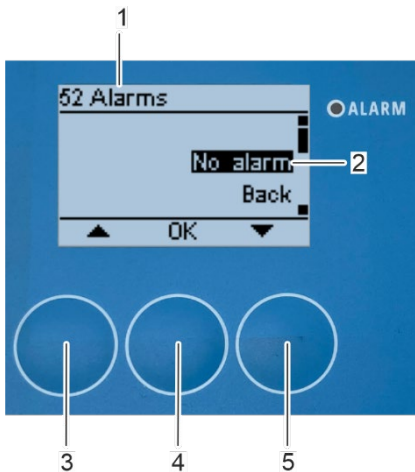


Abbildung 187: Liste der aufgezeichneten Alarme

3. Wählen Sie [Zurück] (Abbildung 188/1), um zum Untermenü "5 Alarme" (Abbildung 186/1) zurückzukehren, oder [Beenden] (Abbildung 188/2), um das Menü zu verlassen und mit den Pfeiltasten [nach oben] (Abbildung 188/3) und [nach unten] (Abbildung 188/5) zum Home-Bildschirm zurückzukehren.

4. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK] (Abbildung 188/4).

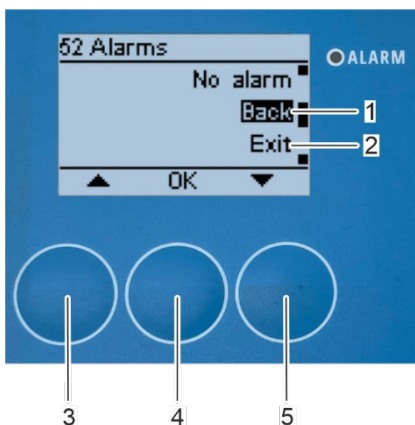


Abbildung 188: Verlassen des Untermenüs „52 Alarm“



## Alarmmeldungen während des Betriebs



Die nachfolgend beschriebenen Alarmmeldungen werden in verkürzter Form auch im Untermenü „51 Aktive Alarme“ angezeigt und im Untermenü „52 Alarme“ gespeichert. Um die beschriebenen Alarme zu beseitigen, siehe Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf Seite 119. Wenn ein Alarm angezeigt wird, der nachstehend nicht beschrieben ist, lesen Sie Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf Seite 119 oder kontaktieren Sie Klingenburg GmbH ☞ Kontaktinformationen des Herstellers auf Seite 4.

### Alarm innerer oder äußerer Sensor

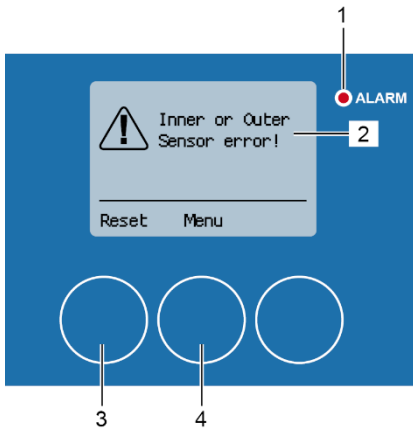


Abbildung 189: Alarm innerer oder äußerer Sensor



Die Alarmmeldung "Innerer oder äußerer Sensorfehler!" (Abbildung 189/2) erscheint während des Reinigungsprozesses sollte ein Problem mit dem inneren und/oder äußeren Annäherungssensor vorliegen. Die rote Alarm-LED (Abbildung 189/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das ☞ Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.
2. Setzen Sie die Alarmmeldung mit [Zurücksetzen] (Abbildung 189/3) zurück.

⇒ Der Reinigungsprozess wird fortgesetzt.



Falls die Alarmmeldung zurückgesetzt wird, ohne den Fehler zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut. Das Menü „1 Hauptmenü“ kann über [Menü] (Abbildung 189/4) aufgerufen werden, um z.B. den Signalzustand der Annäherungssensoren zu überprüfen ☞ Kapitel auf Seite 106.

### Taktensor Alarm

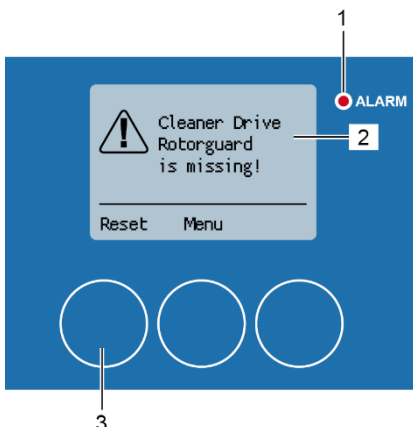


Abbildung 190: Taktensor Alarm



Die Alarmmeldung „Reinigerantrieb Rotorschutz fehlt!“ (Abbildung 190/2) erscheint während des Reinigungsprozesses sollte ein Problem mit dem Taktensor vorliegen. Die rote Alarm-LED (Abbildung 190/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das □ Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.
2. Setzen Sie die Alarmmeldung mit [Zurücksetzen] (Abbildung 190/3) zurück.

⇒ Der Reinigungsprozess wird fortgesetzt.



Falls die Alarmmeldung zurückgesetzt wird, ohne den Fehler zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut.

## Modbus Kommunikationsfehler

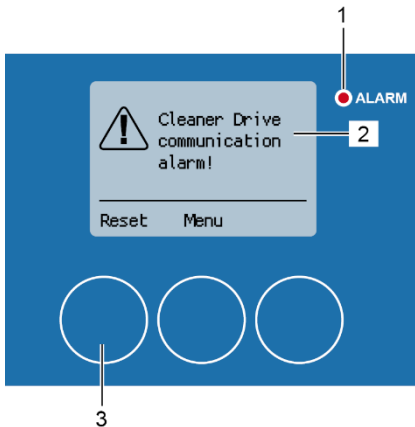


Abbildung 191: Modbus Kommunikationsfehler



Die Alarmmeldung „Rotortreiber Kommunikationsfehler!“ (Abbildung 191/2) erscheint während des Reinigungsvorgangs, wenn es ein Problem mit der Modbus-Kommunikation zwischen der Rotorreinigersteuerung und dem Rotorreinigerantrieb gibt. Die rote Alarm-LED (Abbildung 191/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das ↘ Kapitel 9 Fehlersuche **und -behebung** auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.

⇒ Die Alarmmeldung wird automatisch zurückgesetzt, sobald eine fehlerfreie Modbus Kommunikation von der Rotor Reinigersteuerung erkannt und der Reinigungsprozess fortgesetzt wird.



Wird die Alarmmeldung manuell über [Zurücksetzen] (Abbildung 191/3) zurückgesetzt, ohne den Fehler vorher zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut.

## Rotortreiber Alarm

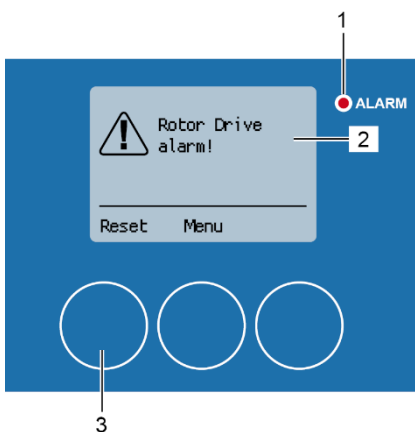


Abbildung 192: Rotortreiber Alarm



Die Alarmmeldung „Rotortreiber Alarm!“ (Abbildung 192/2) wird während des Reinigungsvorgangs angezeigt, wenn ein Problem mit dem Bypass zwischen den Terminals 21 und 22 auf dem Steuerklemmenblock des Rotorreinigers vorliegt. Die rote Alarm-LED (Abbildung 192/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das ↘ Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.

⇒ Die Alarmmeldung wird automatisch zurückgesetzt, sobald der Bypass zwischen den Terminals 21 und 22 an der Steuerklemmleiste des Rotorreinigers von der Rotorreinigersteuerung erkannt und der Reinigungsvorgang fortgesetzt wird.



Wird die Alarmmeldung manuell über [Zurücksetzen] (Abbildung 192/3) zurückgesetzt, ohne den Fehler vorher zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut.

## Motorenphase Alarm

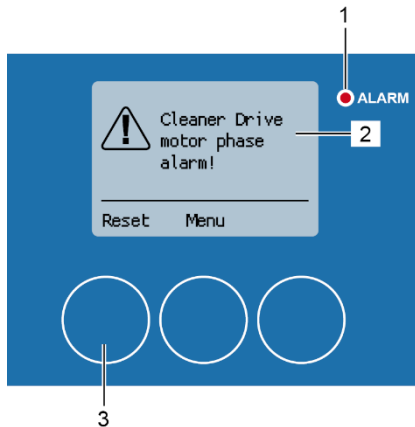


Abbildung 193: Motorenphase Alarm



Die Alarmmeldung „Reinigerantrieb Motorphasen Alarm!“ (Abbildung 193/2) wird während des Reinigungsvorgangs angezeigt, wenn es ein Problem mit dem Anschluss des Schrittmotors der Reinigungsschiene gibt. Die rote Alarm-LED (Abbildung 193/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das  Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.
2. Setzen Sie die Alarmmeldung mit [Zurücksetzen] (Abbildung 193/3) zurück.

Der Reinigungsprozess wird fortgesetzt.



Falls die Alarmmeldung zurückgesetzt wird, ohne den Fehler zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut.

## Alarm des inneren Sensorsignals

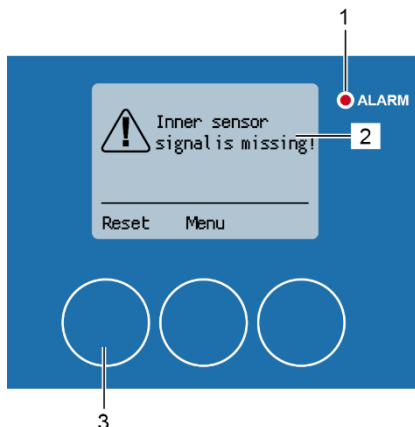


Abbildung 194: Alarm des inneren Sensorsignals




Die Alarmmeldung „Signal des inneren Sensors fehlt!“ (Abbildung 194/2) wird während des Reinigungsvorgangs angezeigt, wenn es ein Problem mit dem Annäherungssensor in der Rotormitte gibt. Zum Beispiel, wenn der Annäherungssensor in der Mitte des Rotors ein neues Signal abgibt (z.B. wegen Verschmutzung), nachdem er bereits ein Signal durch Erkennung des Reinigungsschlittens gegeben hat. Die rote Alarm-LED (Abbildung 194/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das  Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.
2. Setzen Sie die Alarmmeldung mit [Zurücksetzen] (Abbildung 194/3) zurück.

Der Reinigungsprozess wird fortgesetzt.



Falls die Alarmmeldung zurückgesetzt wird, ohne den Fehler zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut. Das Menü „1 Hauptmenü“ kann über [Menü] (Abbildung 194/4) aufgerufen werden, um z.B. den Signalzustand der Annäherungssensoren zu überprüfen  Kapitel 6.5 Statusanzeigen auf Seite 89.

## Alarm des äußeren Sensorsignals

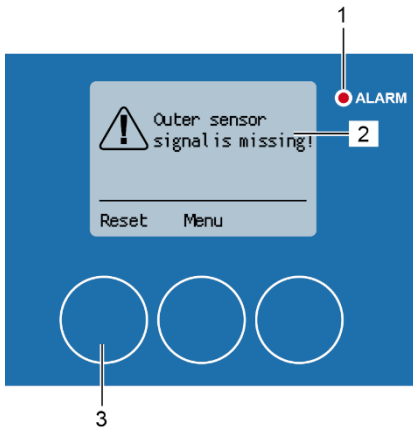


Abbildung 195: Alarm des äußeren Sensorsignals



Die Alarmmeldung „Signal des inneren Sensors fehlt!“ (Abbildung 195/2) wird während des Reinigungsvorgangs angezeigt, wenn es ein Problem mit dem Annäherungssensor am Rotorrand gibt. Die rote Alarm-LED (Abbildung 195/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das  Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.
2. Setzen Sie die Alarmmeldung mit [Zurücksetzen] (Abbildung 195/3) zurück.

Der Reinigungsprozess wird fortgesetzt.



Falls die Alarmmeldung zurückgesetzt wird, ohne den Fehler zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut. Das Menü „1 Hauptmenü“ kann über [Menü] (Abbildung 195/4) aufgerufen werden, um z.B. den Signalzustand der Annäherungssensoren auf dem Rotorrand zu überprüfen [↪ Kapitel 6.5 Statusanzeigen auf Seite 89.](#)

## Unterspannungsalarm des Reinigerantriebs

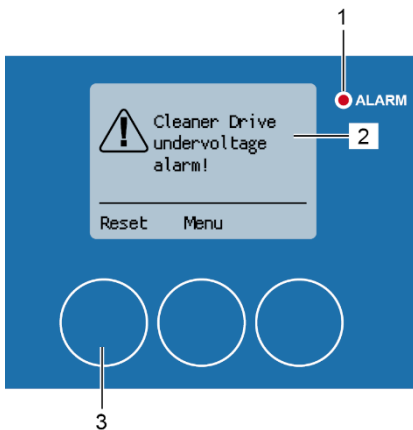


Abbildung 196: Unterspannungsalarm des Reinigerantriebs



Die Alarmmeldung „Reinigertreiber Unterspannungsalarm!“ (Abbildung 196/2) wird während des Reinigungsvorgangs angezeigt, wenn es ein Problem mit der Stromversorgung des Rotorreinigerantriebs gibt. Die rote Alarm-LED (Abbildung 196/1) leuchtet auf.

1. Lesen Sie das  Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung auf der Seite 119 und beheben Sie den Fehler.
2. Setzen Sie die Alarmmeldung mit [Zurücksetzen] (Abbildung 196/3) zurück.

Der Reinigungsprozess wird fortgesetzt.



Falls die Alarmmeldung zurückgesetzt wird, ohne den Fehler zu beheben, erscheint die Alarmmeldung erneut.

## 8. Wartung

### 8.1. Sicherheitshinweise für die Wartung

#### Elektrische Spannung



##### **GEFAHR!**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit stromführenden Teilen besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.

- Nur qualifizierte Elektriker sind befugt, an elektrischen Bauteilen zu arbeiten.
- Vor allen Arbeiten an den elektrischen Systemen ist das Gerät auszuschalten und gegen erneutes Einschalten zu sichern.
- Auch nach dem Abschalten der elektrischen Anlage liegt an internen Komponenten des Stromkreises noch gefährliche elektrische Spannung an. Warten Sie mindestens fünf Minuten, bis die Restspannung abgeklungen ist, ehe Sie mit Arbeiten an elektrischen Komponenten beginnen.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Arbeit, dass keine Spannung vorhanden ist.

#### Reinigungsschlitten



##### **WARNUNG!**

##### **Gefahr, durch den Reinigungsschlitten gequetscht und angezogen zu werden!**

Der Reinigungsschlitten kann Körperteile zerquetschen oder Haare und Gliedmaßen einklemmen.

- Vor allen Arbeiten an dem Reinigungsschlitten ist das Gerät auszuschalten und gegen erneutes Einschalten zu sichern.

#### Unter Druck stehende Versorgungsleistungen



##### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Versorgungsleitungen!**

Während und nach dem Betrieb stehen die Druckluft- und Wasserleitungen unter Druck. Arbeiten an unter Druck stehenden Komponenten können zu schweren Verletzungen führen.

- Vor allen Arbeiten an den Druckluft- und Wasserleitungen sind diese zu entlasten.

#### Hochdruckdüsen



##### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr durch mit hohem Druck aus den Düsen austretende Druckluft und Wasser!**

Druckluft und Wasser, die während des Reinigungsvorgangs mit hohem Druck aus den Düsen des Reinigungsschlittens austreten, können zu schweren Verletzungen führen.

- Vor Arbeiten an den Düsen das Gerät ausschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und von der Versorgung mit Substanzen abtrennen.

## 8.2. Wartungstabelle

In der nachstehenden Tabelle sind die Wartungsarbeiten aufgeführt, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Gerätes erforderlich sind. Für die Durchführung der Wartungsarbeiten und die Einhaltung der Mindestwartungsintervalle ist der Betreiber verantwortlich. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen wenden Sie sich bitte an den Hersteller ☞ Kontaktdaten des Herstellers auf Seite 4.

Intervall	Wartungsarbeiten	Personal
Mindestens jährlich	Reinigung der Reinigungsschiene.	Servicetechniker
	Zahnriemenspannung prüfen, ggf. nachspannen. ☞ <i>Kapitel 6.2.1 Reinigungsschiene auf Seite 40.</i>	Servicetechniker
	Kontrolle der Freigängigkeit der Umlenkrollen. ☞ <i>Kapitel 6.2.1 Reinigungsschiene auf Seite 40.</i>	Servicetechniker
	Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Magnetventile, ggf. Austausch. ☞ <i>Kapitel 7.3.9 Test der Hardware ausführen auf Seite 94.</i>	Servicetechniker Elektriker
	Überprüfung der Druckluftanschlüsse auf Dichtheit. ☞ <i>Kapitel 6.2.5 Versorgung mit Druckluft auf Seite 55.</i>	Servicetechniker
	Überprüfung der Wasseranschlüsse auf Dichtheit. ☞ <i>Kapitel 6.2.4 Hochdruckwasserversorgung auf Seite 55.</i>	Servicetechniker

## 9. Fehlersuche und -behebung

Beschreibung des Fehlers	Anzeige auf dem Bildschirm	Grund	Lösung	Personal
Motor dreht sich nicht/Reinigungsschlitten bewegt sich nicht	„Fehler des inneren oder äußeren Sensors!“	Der Schrittmotor ist nicht am Reinigerantrieb angeschlossen.	Anschluss des Schrittmotors prüfen, ggf. austauschen oder reparieren 👉 <i>Kapitel 6.3.2 Rotorreinigungsantrieb auf Seite 73.</i> Zurücksetzen der Fehlermeldung	Elektriker
		Die Zahnriemenspannung ist zu gering oder der Zahnriemen ist gerissen.	Zustand und Spannung des Zahnriemens prüfen, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung	Servicetechniker
Äußerer Sensor nicht erreichbar oder schaltet nicht.	„äußeres Sensorsignal nicht vorhanden!“	Schrittmotor defekt.	Überprüfung des Schrittmotors, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung	Elektriker
		Fremdkörper auf der Reinigungsschiene.	Überprüfung der Reinigungsschiene auf Fremdkörper, ggf. entfernen. Zurücksetzen der Fehlermeldung	Servicetechniker
		Reinigungsschlitten defekt	Überprüfung des Reinigungsschlittens, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung	Servicetechniker
		Die Zahnriemenspannung ist zu gering oder der Zahnriemen ist gerissen.	Zustand und Spannung des Zahnriemens prüfen, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung	Servicetechniker
		Kein Signal vom äußeren Sensor.	Überprüfung des Kabels und des Anschlusses des äußeren Sensors, ggf. Austausch des Sensors. Zurücksetzen der Fehlermeldung	Elektriker
		Äußerer Sensor defekt.	Überprüfung des äußeren Sensors. Der äußere Sensor ist als normal geschlossener Schalter ausgeführt. Im geschalteten Zustand muss die LED am Ende des Sensors ausgeschaltet sein. Austausch falls erforderlich. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker

Beschreibung des Fehlers	Anzeige auf dem Bildschirm	Grund	Lösung	Personal
Innerer Sensor nicht erreichbar oder schaltet nicht.	„Inneres Sensorsignal nicht vorhanden!“	Schrittmotor defekt.	Überprüfung des Schrittmotors, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Fremdkörper auf der Reinigungsschiene.	Überprüfung der Reinigungsschiene auf Fremdkörper, ggf. entfernen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Servicetechniker
		Reinigungsschlitten defekt	Überprüfung des Reinigungsschlittens, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Servicetechniker
		Die Zahnriemenspannung ist zu gering oder der Zahnriemen ist gerissen.	Zustand und Spannung des Zahnriemens prüfen, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Servicetechniker
		Kein Signal vom inneren Sensor.	Überprüfung des Kabels und des Anschlusses des inneren Sensors, ggf. Austausch des Sensors. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Innerer Sensor defekt.	Überprüfung des inneren Sensors. Der innere Sensor ist als normal geschlossener Schalter ausgeführt. Im geschalteten Zustand muss die LED am Ende des Sensors ausgeschaltet sein. Austausch falls erforderlich. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Rotierender Wärmetauscher dreht sich nicht.	„Reiniger Antriebsrotorschutz fehlt!“	Falscher Anschluss des 0 - 10 V Spannungsausgangssignals an der Rotorreinigersteuerung.	Überprüfung des Anschlusses des 0 - 10 V Spannungsausgangssignals an der Rotorreinigersteuerung. Überprüfung, ob ein Spannungskontrollsignal vorhanden ist, ggf. Instandsetzung. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Fehlerhafter Anschluss an der Steuerung des rotierenden Wärmetauschers.	Überprüfung Anschluss des Steuersignals 0 - 10 V an der Steuerung des Rotationswärmetauschers prüfen, ggf. korrigieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Falsche Polarität an der Rotorsteuerung.	Überprüfung Polarität an der Rotorsteuerung prüfen, ggf. korrigieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker



Beschreibung des Fehlers	Anzeige auf dem Bildschirm	Grund	Lösung	Personal
		Falscher Anschluss des 0 - 10 V Spannungsausgangssignals an der Rotorreinigersteuerung.	Rotorreinigersteuerung austauschen, Klingenburg für Austausch kontaktieren Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Motor des rotierenden Wärmetauschers defekt.	Überprüfung des rotierenden Wärmetauschers, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Reinigungsschlitten bewegt sich nicht.	<i>„Reiniger Antriebsrotorschutz fehlt!“</i>	Kein Signal vom Taktsensor.	Anschluss des Taktgebers an der Rotorreinigersteuerung prüfen, ggf. reparieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Taktsensor Kabel defekt.	Kabel des Taktsensors überprüfen, ggf. Rotorschutz austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Taktsensor Kontaktgeber am Rotationswärmetauscher defekt oder fehlt.	Kabel des Taktsensors überprüfen, ggf. montieren oder ersetzen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Keine Kommunikation zwischen Rotorreinigersteuerung und Rotorreinigerantrieb.	<i>„Reinigerantrieb Kommunikationsalarm!“</i>	Modbus Kommunikation nicht vorhanden.	Modbus Verbindung zwischen Rotorreinigersteuerung und Rotorreinigerantrieb prüfen, ggf. reparieren. Die Alarmmeldung wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Fehler behoben ist.	Elektriker
Alarm für Rotorantrieb wurde ausgelöst	<i>„Rotortreiber Alarm“</i>	Die Überbrückung zwischen den Terminals 21 und 22 an der Rotorreinigersteuerung fehlt.	Erstellung einer Überbrückung zwischen den Terminals 21 und 22 an der Rotorreinigersteuerung. Die Alarmmeldung wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Fehler behoben ist.	Elektriker
Keine Versorgung mit Wasser während des Reinigungsprozesses.		Die Wasserversorgung ist abgeschaltet.	Wasserversorgung anschalten.	Servicetechniker
		Die Wasserversorgung ist nicht an das Wasser-Magnetventil angeschlossen.	Wasserversorgung an das Wasser-Magnetventil anschließen.	Servicetechniker
		Die Wasserversorgung ist nicht korrekt an das Wasser-Magnetventil angeschlossen.	Überprüfen Sie den Anschluss der Wasserversorgung am Wasser-Magnetventil und ggf. korrigieren Sie ihn.	Servicetechniker

Beschreibung des Fehlers	Anzeige auf dem Bildschirm	Grund	Lösung	Personal
		Keine Verbindung zwischen Wasser-Magnetventil und Hochdruck-Heißwasserdüse.	Verbinden Sie den Ausgang des Wasser-Magnetventils mit der Hochdruck-Heißwasserdüse.	Servicetechniker
		Funktionsstörung des Wasser-Magnetventils.	Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Magnetventile, ggf. Austausch.	Servicetechniker
		Elektrik des Wasser-Magnetventil nicht korrekt mit der Rotorreinigersteuerung verbunden.	Überprüfung Sie den elektrischen Anschluss des Wasser-Magnetventils an der Rotorreinigersteuerung und korrigieren Sie ihn gegebenenfalls.	Elektriker
Keine Versorgung mit Druckluft während des Reinigungsprozesses.		Die Druckluftzufuhr ist abgeschaltet.	Druckluftzufuhr anschalten.	Servicetechniker
		Die Druckluftzufuhr ist nicht an das Druckluft-Magnetventil angeschlossen.	Verbinden Sie die Druckluftzufuhr mit dem Druckluft-Magnetventil.	Servicetechniker
		Die Druckluftzufuhr ist nicht richtig an das Druckluft-Magnetventil angeschlossen.	Überprüfung Sie den Anschluss der Druckluftversorgung am Druckluftmagnetventil, ggf. korrigieren.	Servicetechniker
		Keine Verbindung zwischen Druckluftmagnetventil und Druckluftdüse.	Verbinden Sie den Ausgang des Druckluftmagnetventils mit der Druckluftdüse.	Servicetechniker
		Fehlende Funktion des Druckluftmagnetventils.	Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Magnetventile, ggf. Austausch.	Servicetechniker
		Das Druckluftmagnetventil ist nicht korrekt an die Rotorreinigersteuerung angeschlossen.	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss des Druckluftmagnetventils an der Rotorreinigersteuerung, ggf. korrigieren.	Elektriker
Bildschirm aus/ohne Funktion.		Fehlende Stromversorgung.	Stromversorgung einschalten.	Benutzer
		Sicherung in der Rotorreinigersteuerung (T 800 mA) defekt.	Überprüfung der Sicherung, ggf. austauschen.	Elektriker
		Rotorreinigungsteuerung defekt.	Rotorreinigersteuerung austauschen, Klingenburg für Austausch kontaktieren	Elektriker

Beschreibung des Fehlers	Anzeige auf dem Bildschirm	Grund	Lösung	Personal
Überspannungsalarm ausgelöst.	„Reinigerantrieb Überspannungsalarm!“	Eingangsspannung zu hoch.	Überprüfung Anschlüsse L, N und PE an der Rotorreinigersteuerung, ggf. korrigieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Unterspannungsalarm ausgelöst.	„Reinigerantrieb Unterspannungsalarm!“	Eingangsspannung zu gering.	Überprüfung Anschlüsse L, N und PE an der Rotorreinigersteuerung, ggf. korrigieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Überspannungsalarm ausgelöst.	„Reinigerantrieb Überspannungsalarm!“	Kurzschluß im Kabel zum Schrittmotor.	Überprüfung des Kabels zum Schrittmotor, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Kurzschluss im Schrittmotorstecker.	Überprüfung des Schrittmotorsteckers, ggf. Austausch des gesamten Kabels mit Stecker. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Kurzschluss im Schrittmotor.	Überprüfung des Schrittmotors, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Überhitzungsalarm ausgelöst.	„Reinigerantrieb Überhitzungsalarm!“	Temperatur im Inneren des Rotorreinigerantriebs ist zu hoch.	Lassen Sie den Rotorreinigerantrieb abkühlen. Überprüfung, ob die Luft ungehindert um die Kühlrippen des Rotorreinigerantriebs strömen kann, ggf. Reinigerantrieb an einem Ort mit besserem Luftstrom positionieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Motor blockiert.	„Reinigerantriebsrotor blockiert Alarm!“	Reinigungsschlitten ist blockiert.	Reinigungsschlitten prüfen, ggf. den Grund für die Blockierung entfernen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Servicetechniker
		Umlenkrollen sind blockiert.	Umlenkrollen prüfen, ggf. den Grund für die Blockierung entfernen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Servicetechniker
		Zahnriemen klemmt.	Zahnriemen prüfen, ggf. den Grund für die Blockierung entfernen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Servicetechniker

Beschreibung des Fehlers	Anzeige auf dem Bildschirm	Grund	Lösung	Personal
Motorenphase Alarm ausgelöst	„Reinigerantriebsmotor Phasenalarm!“	Der Schrittmotor ist nicht korrekt am Reinigerantrieb angeschlossen.	Überprüfung des Anschlusses des Schrittmotorkabels am Rotorreinigerantrieb, ggf. korrigieren. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Schrittmotorkabelstecker nicht korrekt angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelstecker des Schrittmotors, verbinden Sie sie korrekt, ggf. ersetzen Sie alle Kabel zusammen mit dem Stecker. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
		Kabel des Schrittmotor defekt.	Überprüfung des Schrittmotors Kabel, ggf. austauschen. Zurücksetzen der Fehlermeldung.	Elektriker
Hardwarefehler Alarm ausgelöst.	„Reinigertreiber Hardware Fehleralarm!“	Hardware Fehler im Antrieb des Rotorreinigers.	Rotorreinigersteuerung austauschen, Klingenburg für Austausch kontaktieren	Elektriker

## 10. Demontage und Entsorgung

### Elektrisches System



#### GEFAHR!

##### Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Bei Kontakt mit stromführenden Komponenten besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Komponenten können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schweren Verletzungen führen.

- Bevor Sie mit der Demontage beginnen, schalten Sie die Stromzufuhr ab und trennen Sie sie dauerhaft.

### Unter Druck stehende Versorgungsleistungen



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Versorgungsleitungen!

Unter Druck stehende Luft- und Wasserleitungen können bei der Demontage unkontrolliert ausschlagen und Wasser kann unter hohem Druck aus der Leitung spritzen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor der Demontage die Druckluft- und Wasserversorgung abschalten und die Leitungen drucklos machen.

### Unsachgemäße Demontage



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Demontage!

Gespeicherte Restenergie, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken an oder in dem Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeit sicherstellen, dass genügend Platz vorhanden ist.
- Gehen Sie vorsichtig mit freiliegenden scharfkantigen Komponenten um.
- Achten Sie auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz! Herumliegende oder lose aufeinander liegende Komponenten und Werkzeuge stellen Unfallquellen dar.
- Demontieren Sie die Komponenten fachgerecht.
- Sichern Sie die Komponenten, damit sie nicht herausfallen oder umkippen können.
- Bei Unklarheiten, kontaktieren Sie den Hersteller.

## Schutz der Umwelt



### SCHUTZ DER UMWELT!

#### Gefährdung der Umwelt durch inkorrekte Entsorgung!

Inkorrekte Entsorgung kann die Umwelt gefährden.

- Entsorgen Sie elektrische Bauteile, Schmierstoffe und andere Hilfsstoffe durch zugelassene Fachbetriebe.
- Informieren Sie sich im Zweifelsfall bei der kommunalen Behörde oder bei speziellen Entsorgungsunternehmen über die umweltgerechte Entsorgung.

Personen:

- Servicetechniker
- Elektriker

Schutzausrüstung:

- Schutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitshandschuhe

Voraussetzungen:

- Das gesamte Gerät ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert *↪ Bedienungsanleitung für die Gebäudesystemtechnik.*

## Demontage

1. Trennen Sie das gesamte System räumlich von allen Energiequellen.
2. Demontieren Sie die Komponenten fachgerecht.
3. Reinigen Sie die demontierten Komponenten und entsorgen Sie sie ordnungsgemäß.

## Entsorgung

4. Die Komponenten der Maschine sind wie folgt zu entsorgen:
  - Kunststoffe:
    - Kunststoffe dem Recycling zuführen
  - Metalle:
    - Altmetalle/Schrott
  - Elektrische Komponenten
    - Lassen Sie elektrische Bauteile durch autorisierte Fachbetriebe entsorgen

