

Original-Betriebsanleitung

Reinigungsanlage

***Trogvibrator TV73 SS mit
Zentrifuge ZS38 EUR
und Rundtrockner RT37***

Maschinenbezeichnung	Reinigungsanlage
Typ	PE0020902
Seriennummern	21191
Baujahr	2024
Betriebsspannung	3x400 V – 50 Hz
Steuerspannung	24V DC
Teilanlagen	<ul style="list-style-type: none">• Zentrifuge ZS38 EUR (Seriennummer: 21188) mit Zentrifugenaufsatz ZS38-A (Seriennummer: 21189)• Trogvibrator TV73 SS (Seriennummer: 21186)• Rundtrockner RT37 (Seriennummer: 21190)

Hersteller:

Eurotec Innovation GmbH
Industriestraße 36
89349 Burtenbach (Germany)
Tel. +49 (0)8285/20098-0
info@eurotec-innovation.com
www.eurotec-innovation.com



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Technische Daten	5
1.1 Gesamtanlage.....	5
1.2 Zentrifugensystem ZS38 EUR	5
1.3 Trogvibrator TV73 SS	5
1.4 Rundtrockner RT37	6
2 Anlagenaufbau	7
2.1 Gesamtanlage.....	7
2.2 Trogvibrator TV73 SS	9
2.3 Rundtrockner RT37	11
3 Geräuschemissionen.....	12
4 Einführung	13
4.1 Allgemeine Hinweise zur Betriebsanleitung	13
4.2 Grenze der Maschine	13
4.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	14
4.2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	15
4.2.3 Räumliche Grenzen.....	16
4.2.4 Zeitliche Grenzen	16
4.2.5 Weitere Grenzen	17
4.3 Garantie- und Gewährleistungsbedingungen.....	17
5 Allgemeine Sicherheitsregeln.....	19
5.1 Sicherheitszeichen	19
5.2 Allgemeine Hinweise	20
5.3 Verbot des Betriebs der Anlage	21
5.4 Besondere Gefahren.....	21
5.4.1 Gefahren durch Vibrationen	22
5.4.2 Gefahren durch Restenergien	22
5.4.3 Gefahr zur Schädigung des Sehvermögens	23
5.4.4 Gefahr durch Heizelemente	23
6 Funktionsbeschreibung der Anlage.....	24
6.1 Reinigungsanlage Gesamtanlage	24
6.2 Trogvibrator	25
6.2.1 Unwucht-Erregermotor	25
6.2.2 Prozesswasser-Anschluss	26
6.2.3 Arbeitsbehälter	26

6.3	Zentrifuge	26
6.3.1	Zentrifugen-Aufsatz	26
6.3.2	Rotor und Schlammeinsatz	30
6.3.3	Schmierung Lagerung Zentrifuge	33
6.3.4	Sicherheitseinrichtungen	34
6.3.5	Vorratsbehälter für Prozessflüssigkeit	35
6.3.6	Prozesswasser Förderpumpe	36
6.3.7	Klarwasserbehälter	37
6.4	Rundtrockner	39
6.4.1	Arbeitsbehälter	39
6.4.2	Untergestell	40
6.4.3	Unwucht-Erreger-Motor	41
7	Elektrische Steuerung	42
7.1	Layout Schaltanlage	43
7.2	Timer	45
7.3	Signalleuchte	45
7.4	SPS-Steuerung Zentrifugen	47
8	Inbetriebnahme	50
8.1	Aufstellfläche	50
8.2	Transport	51
8.3	Elektrischer Anschluss	51
8.4	Pneumatischer Anschluss	52
8.5	Funktionstest	52
9	Außenbetriebnahme und Entsorgung	53
10	Wartung und Instandhaltung	54
10.1	Checklisten Wartungen Bedienungspersonal	55
10.1.1	Tägliche und wöchentliche Wartungen	55
10.1.2	Wöchentliche Wartungen	56
10.1.3	Monatliche Wartungen	56
10.1.4	Nach Bedarf	56
10.2	Checklisten Wartungen Instandhalter	57
10.2.1	Tägliche und wöchentliche Wartungen	57
10.2.2	Monatliche Wartungen	57
10.2.3	Mehrmonatliche und jährliche Wartungen	57
10.2.4	Mehrjährige Wartungen	58
10.2.5	Nach Bedarf	58
10.2.6	Auswechselung und Überprüfung der Keilriemen	58
10.2.7	Elektrische Überprüfung gemäß UVV	60

10.3 Zentrifuge Schmierplan	61
11 Störungen	63
12 EG-Konformitätserklärung	65
13 Anlagen	Error! Bookmark not defined.

1 Technische Daten

1.1 Gesamtanlage

	Einheit	Wert
Spannung elektrisch	V	3x400 VAC
Netzfrequenz elektrisch	Hz	50
Volllaststrom	A	30 A
Vorsicherung	A	max. gG 32A
Abmessungen Aufstellfläche gesamt	mm	5663x2380
Gesamtgewicht ungefüllt	kg	ca. 2.600 kg

1.2 Zentrifugensystem ZS38 EUR

	Einheit	Wert
Nennleistung elektrisch Antriebsmotor Zentrifuge	kW	4
Spannung elektrisch	V	3x400 VAC
Netzfrequenz elektrisch	Hz	50
Gesamtgewicht ungefüllt ohne WHG-Auffangwanne	kg	ca. 790
Kapazität Prozesswasser- Tank Schmutzwasser	Liter	360
Kapazität Prozesswasser- Tank Klarwasser	Liter	320
pH-Bereich Prozessflüssigkeit	-	5,5 - 10
Zulässige Dichte Feststoff	g/cm³	1,1 – 2,5
Explosionsschutz	-	Nein
Max. Zentrifugalkraft ohne Schlammeinsatz	g	1810
Max. Zentrifugalkraft mit Schlammeinsatz	g	1696
Max. Drehzahl der Trommel	U/min	2900
Werkstoff Trommel und Trommeldeckel	-	G-AlSi10Mg (wa)
Werkstoff Gehäuse Zentrifugenaufsatzt	-	S355
Zulässige Dichte Feststoff	g/cm³	1,1 – 2,5
Max. Füllvolumen Trommel brutto	Liter	19,9
Max. Füllvolumen Trommel mit Schlammeinsatz ohne Schälrohr	Liter	15,9
Max. Füllvolumen Trommel mit Schlammeinsatz mit Schälrohr	Liter	11,2
Durchsatzleistung maximal	Liter/h	1600

1.3 Trogvibrator TV73 SS

	Einheit	TV73
Elektr. Nennleistung	kW	4
Volumen brutto	Liter	430

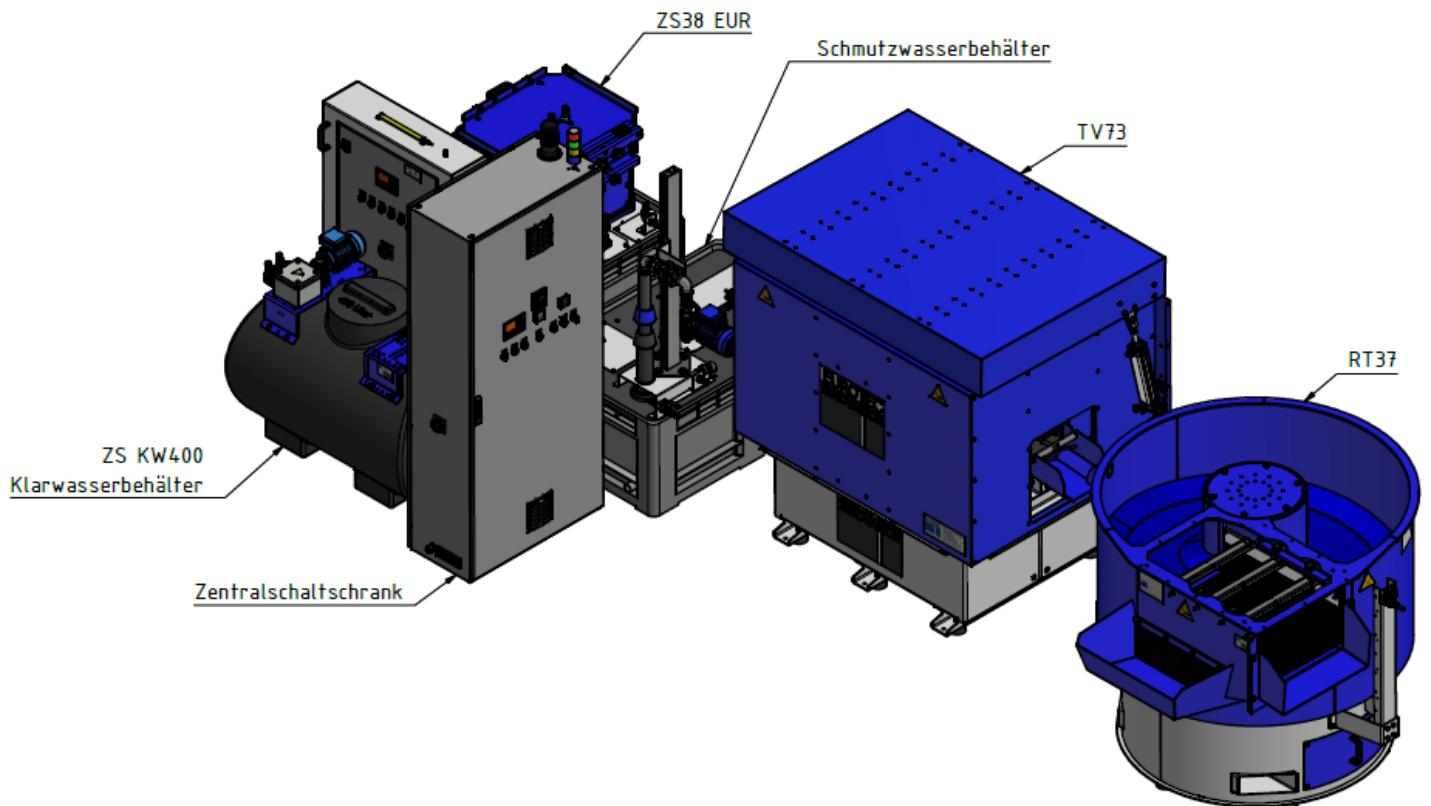
Nutzvolumen	Liter	370
Innenlänge	mm	1100
Innenbreite	mm	680
Innenhöhe	mm	650

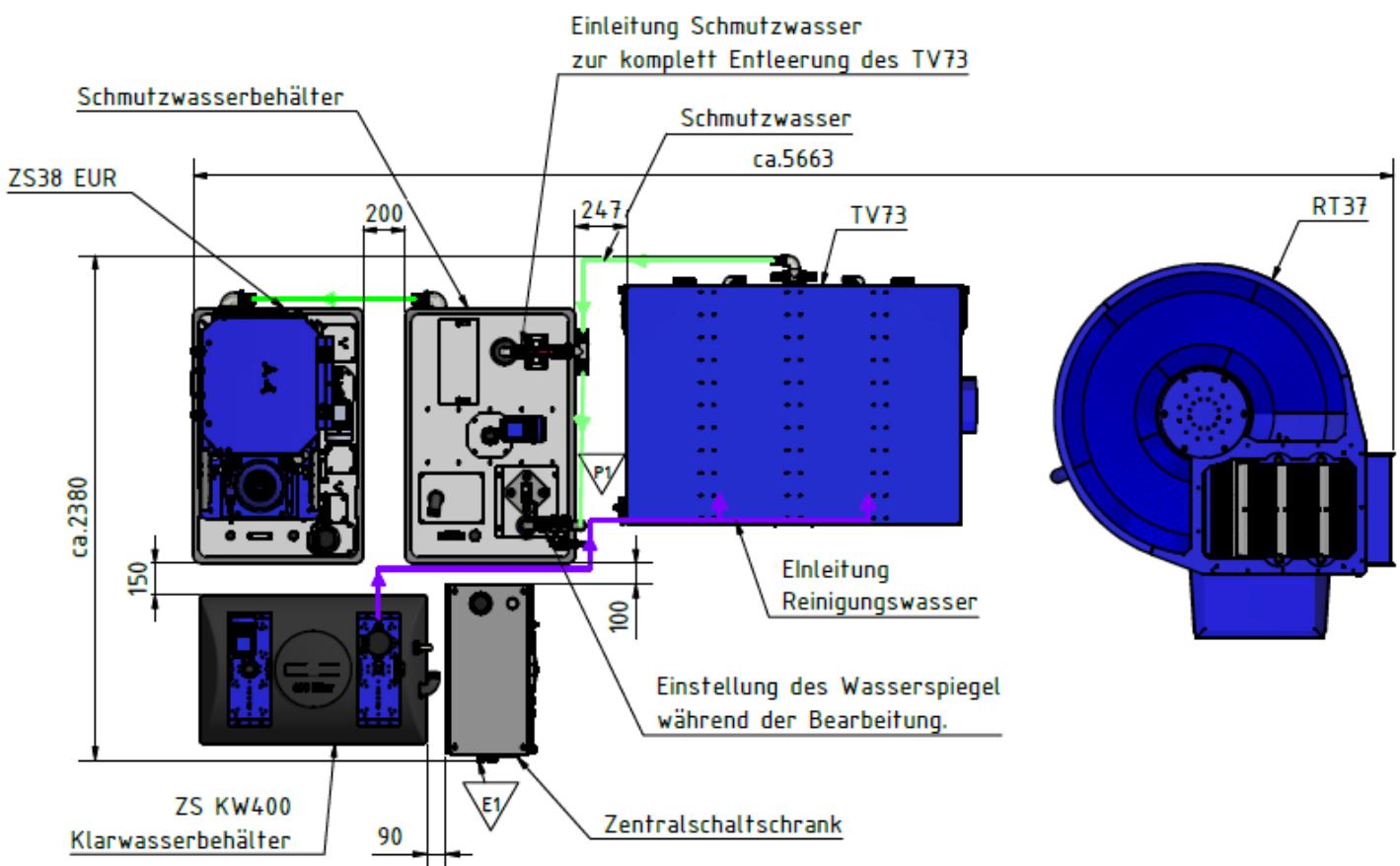
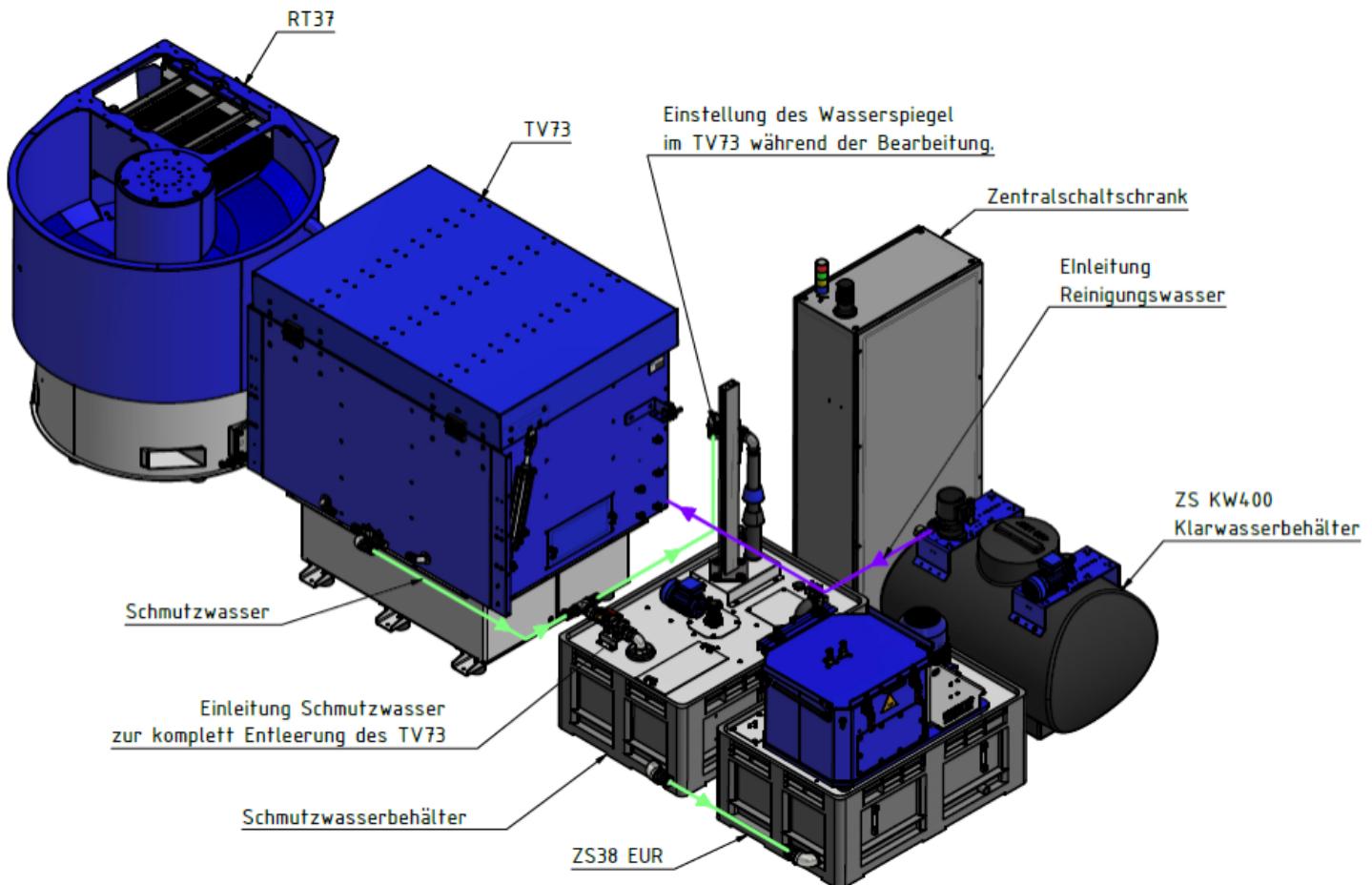
1.4 Rundtrockner RT37

	Einheit	RT37
Bruttovolumen	Liter	580
Nutzvolumen	Liter	350
Elektr. Nennleistung Antriebsmotor	kW	1,9
Max. elektr. Heizleistung	kW	6
Anschlussleistung	kW	9

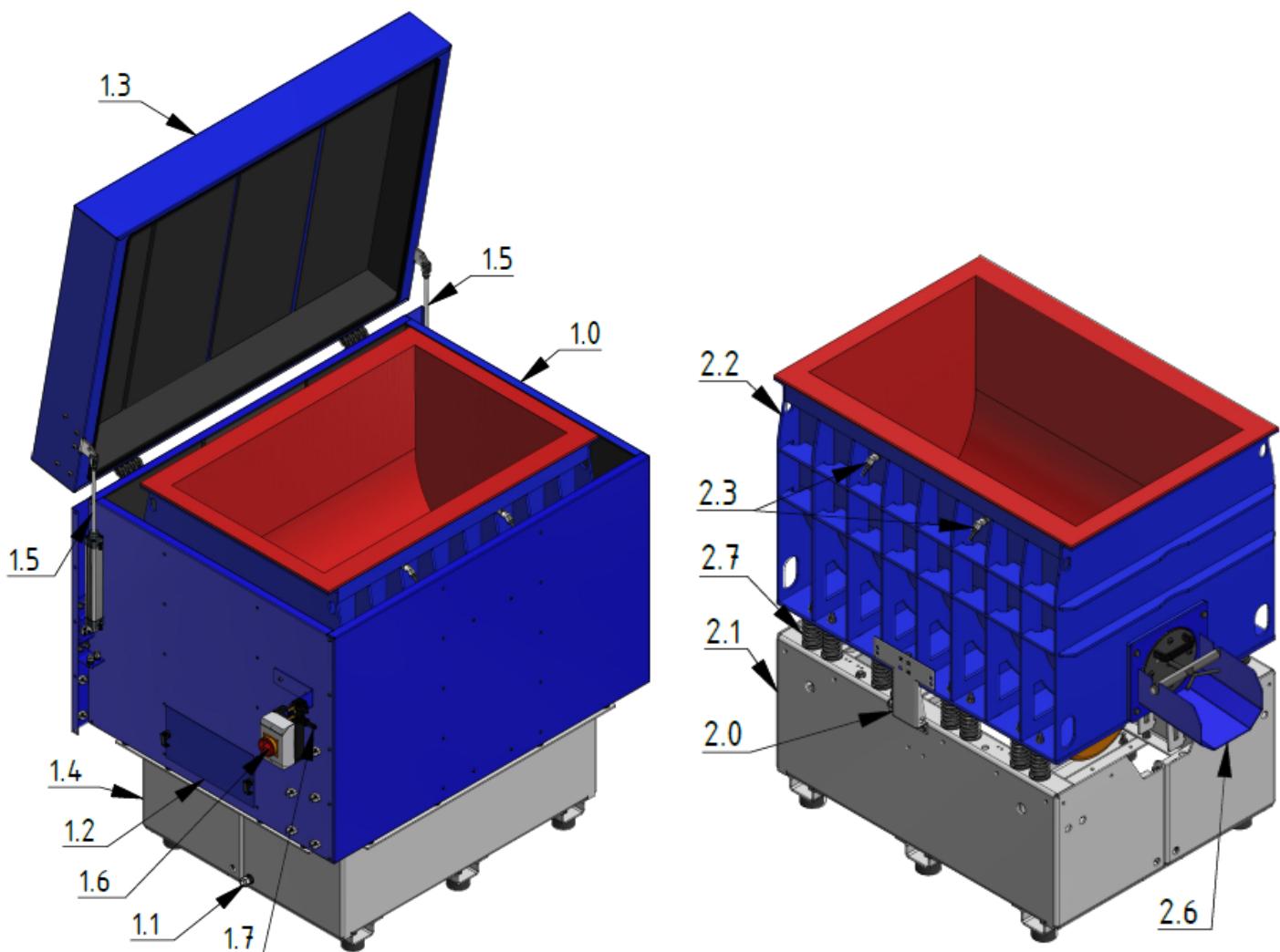
2 Anlagenaufbau

2.1 Gesamtanlage

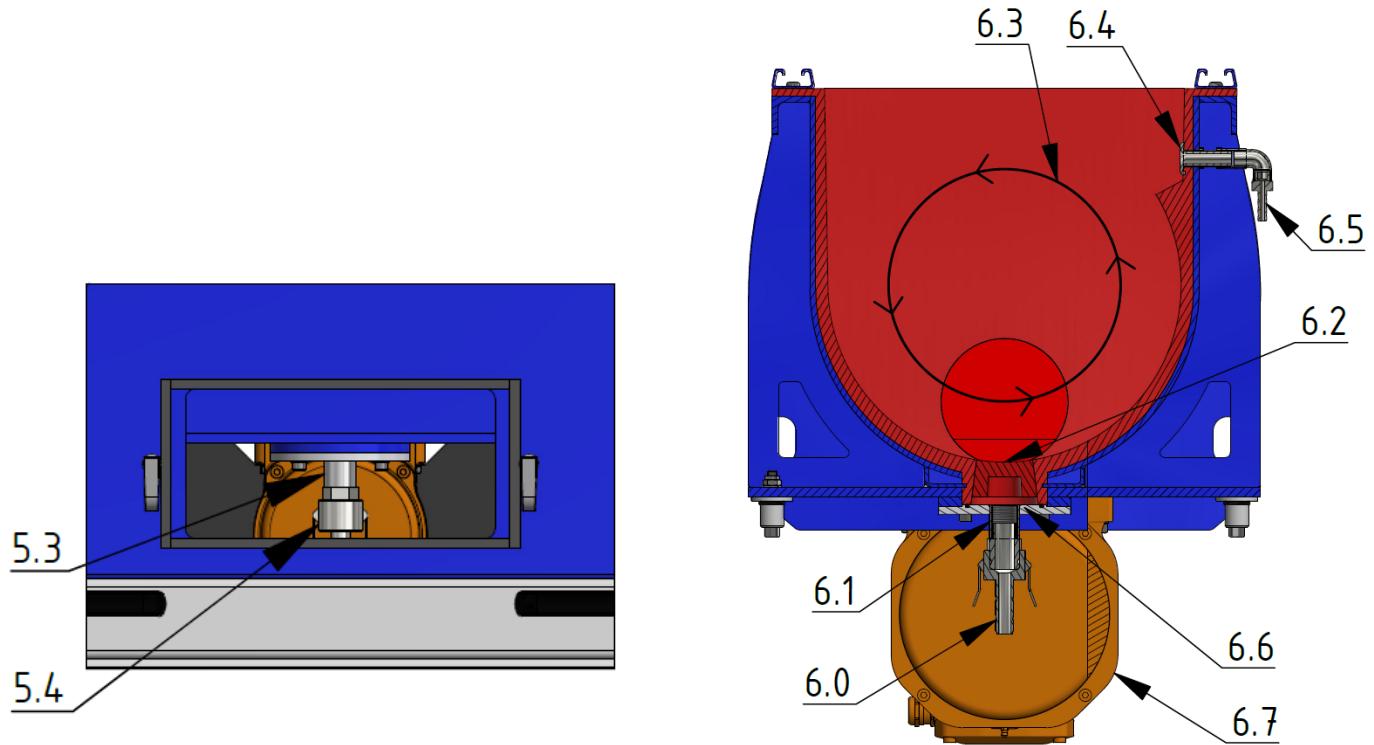




2.2 Trogvibrator TV73 SS

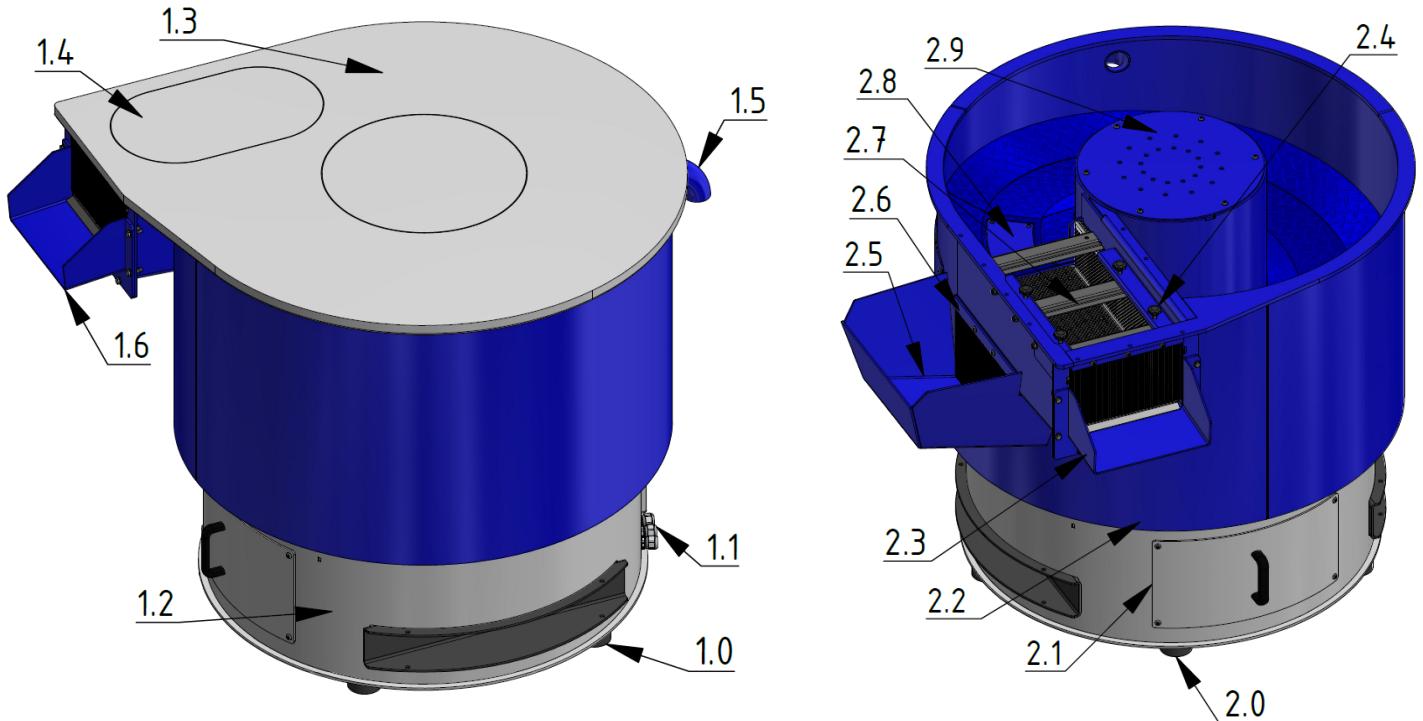


Position	Bezeichnung
1.0 + 2.2	Trogvibrator (Arbeitsbehälter)
1.1	Kabeldurchführung für elektrische Anbindung
1.2	Servicedeckel
1.3	Schallschutzhaube klappbar (optional)
1.4 + 2.1	Untergestell
1.5	Gasdruckdämpfer (optional)
1.6	Elektrischer Schaltanlage Basic SA-B (optional, nicht vorhanden)
1.7	Pneumatisches Handventil für Schallschutzhaube (optional)
2.0	Halterung für Spritzdüsenverteiler (optional)
2.3	Einspritzdüse
2.4	Einspritzdüse bei Mehrkammersystem (optional)
2.5	Trennwand (optional)
2.6	Entleerungsöffnung für Trogvibrator (Steineauslass)
2.7	Feder



Hauptbaugruppe	Position	Bezeichnung
1.0 + 2.2	5.3 + 6.1	Siebdeckel Ablaufsieb
	5.4 + 6.0	Schnellverschluss-Kupplung Prozesswasserablauf
	6.2	Siebeinsatz
	6.3	Bewegungs- und Rotationsrichtung Schleifkörper
	6.4	Prozesswasser-Einspritzdüse
	6.5	Prozesswasser-Zuleitung
	6.6	Distanzscheibe(n) für Siebeinsatz (optional)
	6.7	Vibrationsmotor (Antriebsmotor)

2.3 Rundtrockner RT37



Position	Bezeichnung
1.0 / 2.0	Gummipuffer, Bodenauflage
1.1	Stromversorgung
1.2	Untergestell
1.3	Abdeckhaube (optional)
1.4	Öffnung für Separierung
1.5	Absaugöffnung
1.6	Auslaufutsche
2.1	Serviceöffnung Untergestell
2.2	Oberteil
2.3	Auslaufutsch
2.4	Befestigung für Separierung
2.5	Eingabetrichter für Bauteile
2.6	Gummivorhang Eingabetrichter
2.7	Separierung (optional pneumatisch betätigt)
2.8	Vorseparierung (optional)
2.9	Abdeckung Schwingungsmotor

3 Geräuschemissionen

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen beim Anlagenbetrieb wurden Emissionsmessungen durch den Hersteller entsprechend 2006/42/EG und DIN EN ISO 4871 durchgeführt.

Der ermittelte Emissionswert wurde im laufenden Betrieb der Anlage bei Nenndrehzahl und geöffneten Schalldämmdeckel gemessen. Während den anderen Betriebsmodi (Stillstand, Sieben, Wartung) ist der Schalldruckpegel geringer.

Je nach Wahl des Verfahrensmittel und der Werkstücke kann der Schalldruckpegel sich ändern. Die sich hierdurch geänderten Werte hinsichtlich der Geräuschemissionen sind beim Betrieb der Anlage zu berücksichtigen.

Ermittelter arbeitsplatzbezogener Emissionswert: $L_{PA} = L_P - k_0 - k_1 - k_2 = 86 \text{ dB(A)}$

mit $L_P = 88,5$ = gemittelter Schalldruckpegel über die Messpunkte der Hüllfläche

$k_0 = 0$ = Korrektur für Druck- und Temperaturschwankungen

$k_1 = 0$ = Korrektur für Fremdgeräusche

$k_2 = 2,5 \text{ dB(A)}$ = Korrektur für Raumgegebenheit mit Genauigkeitsklasse 3

 Vorsicht	
	<p>Schallemissionen an Bedienplätzen.</p> <p>Der Wert von 80 dB(A) wird überschritten. Je nach gewähltem Verfahrensmedium kann der Geräuschpegel der Anlage variieren. Zum Schutz vor Hörschäden ist es deswegen zwingend erforderlich, persönliche Schutzausrüstung gegen Geräuschpegel über 80 dB(A) zu verwenden (Gehörschutz tragen).</p> <p>Es gelten die abteilungsinternen Vorschriften zum Tragen von persönlicher Schutzausrüstung.</p>

4 Einführung

4.1 Allgemeine Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Original-Betriebsanleitung ist fester Bestand der Anlage/Maschine und sollte für jede Person, welche mit der Maschine interagiert, frei zugänglich sein und in unmittelbarer Nähe zur Anlage aufbewahrt werden. Diese Betriebsanleitung ist entsprechend der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I, Artikel 1.7.4 verfasst.

Diese Betriebsanleitung unterliegt dem Urheberrecht und darf weder vervielfältigt, verändert, verarbeitet oder Dritten zu Wettbewerbszwecken unbefugt verfügbar gemacht werden. Dies gilt auch auszugsweise.

Diese Betriebsanleitung ermöglicht ausgebildetem Personal, die Anlage ordnungsgemäß zu bedienen und kennen zu lernen. Eine technische Ausbildung und Erfahrung des Bedienpersonals ist für einen sicheren Anlagenbetrieb zwingend erforderlich und wird durch diese Betriebsanleitung nicht ersetzt. Die Maschine darf nur Personen bedient oder gewartet werden, welche vollumfänglich mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sind. Ferner sind Betriebsanleitungen und Sicherheitsvorschriften von Zubehörbauteilen, einzelnen Komponenten und gekoppelten Anlagen zu beachten. Das Bedienpersonal der Anlage sollte ein Mindestalter von 18 Jahren bei einer gesundheitlichen Eignung aufweisen. Sollten Zweifel in der Bedienung der Maschine bestehen, so ist ein Betrieb unzulässig.

Beachten Sie unbedingt Warnhinweise und halten Sie sich an Verbote. Ein Warnhinweis warnt rechtzeitig vor dem Auftreten der Gefahr und enthält Vorschläge für die Abwehr der Gefährdung. Signalwörter zeigen die Art der Gefährdung, Symbole unterstreichen diese optisch.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aller Art bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung.

4.2 Grenze der Maschine

	<h4>Warnung</h4> <p>Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko an Zugängen oder Bedienplätzen. Die Zugänge, Bedienplätze und deren unmittelbare Umgebung sind in regelmäßigen Abständen von störenden Objekten zu befreien und zu reinigen, sodass diese einwandfrei zugänglich sind und bedient werden können.</p>
--	---

	<h4>Warnung</h4> <p>Gefährdungen durch Handbetrieb, allgemeine Gefahrenstellen. Achten Sie darauf, dass sich bei Betrieb der gesamten Anlage keine Personen innerhalb der Gefahrenbereiche aufhalten.</p>
--	---

4.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Für das Gleitschleifsystem wird die bestimmungsgemäße Verwendung im Allgemeinen wie folgt definiert:

- Ausschließlich gewerbliche Anwendung, Bedienung nur durch geschultes und unterwiesenes volljähriges Fachpersonal.
- Ausschließlich zu den in der Betriebsanleitung aufgeführten und vertraglich festgelegten Anwendungen einzusetzen.
- Nur zur Verwendung vom Hersteller zertifizierter Prozessflüssigkeiten.
- Pneumatische Komponenten müssen beim Betrieb der Maschine immer mit dem notwendigen Mindestdruck beaufschlagt sein.
- Die Anlage muss für den Betrieb standfest installiert werden und sämtlich Versorgungsleitungen vollständig angeschlossen werden.
- Die Anlage ist gegen selbständiges Wandern/Verschieben zu sichern.
- Die Anlage ist vor Beschädigung, Spritzwasser, Witterungseinflüssen und aggressiver Umgebung zu schützen
- Die Bearbeitung von brennbaren, explosionsgefährdenden, giftigen, stark ätzenden oder alkalischen Flüssigkeiten ist untersagt

 Warnung	
	<p>Allgemeine Gefährdungen aufgrund nicht eingewiesenen Personals, falscher Bedienung und Missachtung der Betriebsanleitung.</p> <p>Betrieb der Anlage nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal. Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anforderung sind Personen, die mit dem Betrieb der Anlage gemäß Betriebsanleitung vertraut sind und die für ihre Tätigkeit über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Solche Personen können sein:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Auf der Anlage geschulte Anlagenbedienerb. Servicetechniker: Dies sind geschulte Spezialisten, die autorisiert sind, die Anlage oder Teile davon gemäß der Betriebsanleitung, den mitgeltenden anlagenspezifischen Anleitungen und den sicherheitstechnischen Standards zu warten und instand zu halten. Stets die projektspezifische Betriebsanleitung beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung Zentrifugensystem

- Reinigungszentrifuge zum Abtrennen von Feststoff aus einer Flüssigkeit, wobei der auszuscheidenden Feststoff eine höher spezifische Dichte als die Flüssigkeit aufweisen muss. Zulässige Dichte des Feststoffes und zulässiger pH-Bereich der Flüssigkeit entsprechend den technischen Daten.
- Entnahme des Feststoffes über einen speziellen Schlammeinsatz aus dem Rotor der Zentrifuge.
- Vorratsbehälter für verunreinigte Prozessflüssigkeit

- Klarwasser-Vorratsbehälter für gereinigte Prozessflüssigkeit mit Förderpumpe
- Möglichkeit zur Dosierung von Flockungsmittel und Compound in die Prozessflüssigkeit
Versorgung einer oder mehrerer Hauptanlagen (z.B. Gleitschleifanlagen) mit gereinigter Prozessflüssigkeit
- Zum Ausscheiden von Feststoffen mit einer Teilchengröße von max. 2 mm Durchmesser

Bestimmungsgemäße Verwendung Trogvibrator

- Arbeitsbehälter mit speziellem Reinigungsmittel zur chargenweisen Bearbeitung/Reinigung von Bauteilen
- Arbeitsbehälter mit spezieller Polyurethan-Verschleißschutzbeschichtung
- Durch Winkelversatz und Gewichtsunterschied anpassbare Schwingbewegung
- Vibrationsschleifanlage zum Gleitschleifen und zur Bearbeitung von Werkstücken durch Vibration, welche durch einen elektrischen Unwucht-Erreger-Motor erzeugt wird.
- Maschine bestehend aus einem elastisch gekoppeltes Untergestell mit dem Maschinen-Oberteil

4.2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Beispiele für eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** und **vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung** sind:

- Falsch ausgelegten Prozesswassermengen und Verfahrensmittel
- Nichteinhaltung der Prüf- und Wartungsfristen
- Nicht fachgerechte Wartung, Inbetriebnahme oder Betrieb
- Umgehen, Außerkraftsetzen oder Manipulation von Schutzeinrichtungen
- Einsatz von Verfahrensmitteln (Compound, Schleifkörper, Zusatzmittel, Compound – Abwasserreiniger, ...) die nicht von der Firma Eurotec Innovation GmbH hergestellt oder von dieser zugelassen sind.
- Betrieb der Anlage in einer explosionsgefährdenden Umgebung oder mit explosionsgefährdenden Medien
- Einbringen von Werkstücken mit anhaftender Flüssigkeit, die brennbar sind oder deren Dämpfe zu explosionsfähiger Atmosphäre führen können
- Manipulation oder Änderung der Werkseinstellung von Steuergeräten (z.B. Frequenzumrichter) ohne Absprache mit dem Hersteller
- Verarbeitung von Stoffen, welche unverträglich mit dem Konstruktionswerkstoffen sind
- Zu hohe Konzentrationen gelöster Metalle (speziell Buntmetalle wie Kupfer, Messing etc.), welche Schäden an Anlagenbauteilen hervorrufen können
- Betrieb der Anlage mit falscher Drehrichtung des Antriebsmotors (falsches elektrisches Drehfeld)
- Betrieb der Anlage im ungeschützten Außenbereich oder in aggressiver Umgebung
- Nicht durch den Hersteller ausdrücklich schriftlich genehmigte Umbauten, Veränderungen oder Erweiterungen der Anlage

- In der Standardausführung ist die Anlage nicht für die Verarbeitung von Lebensmitteln oder kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen bestimmt.
- **Trogvibrator:**
 - Überschreitung von Grenzwerten (z.B. falsche Einstellung der Unwuchtpakete, zu hohe Amplitude durch manipulierte Unwucht, zu hohe Beschleunigung des Trogvibrators durch zu hoher Füllstand von Medien, zu hohe Werkstückbelastung, ...)
- **Zentrifuge:**
 - Überschreitung von Grenzwerten (z.B. Vibration durch Unwucht der Trommel)
 - Einbringen von Fremdkörper (z.B. Werkzeuge, Schrauben, Restschlamm, verdreckter Schlammeinsatz, ...)
 - Reinigung von Flüssigkeiten mit scharfkantigen Feststoffen
- **Rundtrockner**
 - Überschreitung von Grenzwerten (z.B. zu hocheingestellte Temperatur, falsche Einstellung der Unwuchtpakete, zu hoher Füllstand von Medien, ...)

4.2.3 Räumliche Grenzen

Gesamtanlage: Notwendige Aufstellmaße siehe techn. Daten.

Trogvibrator und Rundtrockner

- Zur Bedienung notwendiger Raum ist mind. 0,8 m in alle Richtungen rund um die Anlage einzuhalten.
- Ausreichend Abstand zu Wänden, Decken und Verkehrswegen ist einzuhalten.

Zentrifuge

- Zur Bedienung notwendiger Raum:
 - Nach vorne: 1,0 m
 - Seitlich und nach hinten: falls keine Bedienung erforderlich ist, kein Mindestabstand notwendig. Ansonsten 0,8 m
- Ausreichend Abstand zu Wänden, Decken und Verkehrswegen ist einzuhalten.

4.2.4 Zeitliche Grenzen

- Wartungsintervalle: Siehe gesondertes Kapitel dieser Originalbetriebsanleitungen
- Sicherheitsbauteile müssen entsprechend der Lebensdauerwerten der Originalhersteller ausgetauscht werden, mindestens jedoch alle 10 Jahre.
- **Trogvibrator:**

- Erneuerung der Polyurethan-Verschleißschutzbeschichtung, sobald das Grundmaterial hindurchscheint (Schichtdicke unter 3 mm) oder einzelne Löcher erkennbar sind.
Erneuerung durch den Hersteller durch Neuauskleidung.
- **Zentrifuge:**
 - Jährliche Wartung im Betriebszustand (BGR 500, Kapitel 2.11, Teil 3)
 - 3-jährige Wartung im zerlegten Zustand (BGR 500, Kapitel 2.11, Teil 3)
 - Tausch Rotor Zentrifuge alle 6 Jahre oder nach 20.000 Betriebsstunden

4.2.5 Weitere Grenzen

- Umgebungstemperatur Betrieb: +5°C bis +40°C
- Die Luftfeuchte muss innerhalb der Grenzwerte laut DIN 40040 G liegen. (Jahresmittel < 65 % relative Luftfeuchte; innerhalb von 60 Tagen < 85 % relative Luftfeuchte)
- Umgebungsfeuchte: Maschine und Umgebung ist vor Niederschlag, Spritzwasser und Feuchtigkeit zu schützen
- Keine Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (EX-Bereiche)
- Verwendung ausschließlich im witterungsgeschützem Innenraum
- Betrieb in aggressiver Umgebung ist nicht zulässig
- Funktionale Maschinen-Begrenzung bis (d.h. folgende Punkte sind nicht Bestandteil der Maschine):
 - Medienversorgung: Zentrale Elektrizitätsversorgung und/oder Pneumatik-Versorgung
 - Kommunikationsschnittstelle zu Kundennetzwerken (Profinet, Ethernet, OPCUA, ...)

4.3 Garantie- und Gewährleistungsbedingungen

Es gelten die jeweiligen gültigen Gewährleistungsbedingungen in das Lieferland, in welche der Hersteller die Anlage liefert.

Wenn nicht anders vereinbart, gilt ab Kaufdatum für Privatpersonen eine 24-monatige und eine 12-monatige Gewährleistung für Gewerbetreibende. Die Maschine ist für den Einschichtbetrieb (8 h täglich) bei einer Einschaltdauer von 100 % konzipiert. Beim Betrieb im Mehrschichtbetrieb reduziert sich die Gewährleistung bei Gewerbetreibenden auf 6 Monate.

Anderweitige Vereinbarungen wie etwa Garantieansprüche gelten nur, wenn diese im Kaufvertrag explizit mit aufgenommen wurden.

Die Gewährleistung gilt nicht für Verschleißteile und gilt ebenfalls nicht, falls der Käufer die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Punkte nicht beachtet.

Die Gewährleistung beginnt am Tag der Anlieferung beim Kunden. Alle Teile unterliegen einer Gewährleistung für Material- und Fabrikationsfehler. Die während der Gewährleistungszeit übersandten Ersatzteile aus der Gewährleistungspflicht erfolgen ohne Berechnung und müssen durch den Kunden selbst eingebaut werden.

Die Gewährleistungs- und Garantiefrist beginnt am Tag der ersten Inbetriebnahme der Maschine.

Die Firma Eurotec Innovation GmbH übernimmt kein Kosten und keine Verantwortung von Schäden, die ausfolgenden Gründen entstanden sind:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Durchführung von Veränderungen und Modifikationen an der Maschine
- Sachwidrige Verwendung der Maschine
- Einsatz von Ersatzteilen von Drittanbietern

Die Übergabe der Maschine vom Ersterwerber an einen Dritten erlöst die Firma Eurotec Innovation GmbH von jeglicher Verantwortlichkeit in Bezug auf die hier beschriebene Maschine und Anlagenkomponenten. Wird die Maschine in anderssprachige Länder als das Auslieferungsland überreicht, liegt die Zuständigkeit und Verantwortung beim Ersterwerber.

Folgende Anlagenkomponenten sind Verschleißteile und müssen regelmäßig ersetzt werden:

- Alle Komponenten, welche entsprechend dem Wartungsplan regelmäßig getauscht werden müssen
- Prozesswasser-Ablaufsiebe
- Membranen, Ventile oder sonstige medienberührenden Bauteile von Förderpumpen
- Schlammeinsätze aus Polyurethan
- Prozesswasser Schälrohr
- Keilriemen
- Federn und Federaufnahmen, Gummielemente sowie Schwingungsdämpfer
- Schlauchleitungen
- Polyurethan Schutzbeschichtung

5 Allgemeine Sicherheitsregeln

In dieser Betriebsanweisung werden Hinweise zu möglichen Gefahren im Umgang mit Maschinen genauer erläutert. Der in der Betriebsanleitung beschriebene ordnungsgemäße Gebrauch ist Grundlage für einen sichereren Betrieb. Ein anderer als in der Betriebsanleitung beschriebener Betrieb ist nicht zulässig und kann neben Sach- und Umweltschäden auch schwere Personenschäden nach sich ziehen.

5.1 Sicherheitszeichen

Nachfolgend aufgelistete Sicherheitszeichen können Teil der Betriebsanleitung oder Beklebung der Anlage sein. Hierbei handelt es sich nur um einen Auszug von gültigen Sicherheitszeichen. Für einen vollständige Auflistung aller Sicherheitszeichen wird auf Berufsgenossenschaften und staatliche Gesetze, Vorschriften und Regelwerke verwiesen.

Gebotszeichen	
	Betriebsanleitung, Sicherheitsdatenblätter, Gebrauchsanleitung beachten
	Gehörschutz benutzen
	Augenschutz benutzen
	Augen- und Gehörschutz benutzen
	Handschutz benutzen

Warnzeichen	
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor elektrischer Spannung bei ausgeschaltetem Hauptschalter. Warnung vor Fremdspannung.
	Achtung! Öffnen des Schaltschrankes nur durch autorisiertes Fachpersonal, Blitzpfeil
	Warnung vor Handverletzung (allgemeine Quetschgefahr)



Warnung vor heißen Oberflächen.

Verbotszeichen



Zutritt für Unbefugte verboten

Hinweiszeichen

5 Sicherheitsregeln

Vor Beginn der Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

5 Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

5.2 Allgemeine Hinweise

- Die Maschine darf nur von Personen bedient und gewartet werden, die mit der Bedienungsanleitung vertraut sind
- Beim Aufstellen der Maschine muss ein ausreichender Abstand zu Wänden und weiteren Anlagenteilen eingehalten werden. Es besteht Quetschgefahr.
- Es ist dafür zu sorgen, dass am Aufstellungsort der Maschine sich keine unbefugten Personen aufhalten oder diesen Arbeitsbereich unbefugt betreten können
- Elektro- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden. Es gelten die DIN VDE 0105 oder IEC 364
- Ein schnellwechselndes Ein- und Ausschalten der Maschinen hintereinander ist zu vermeiden und kann zu Beschädigungen der Anlage führen.
- Während des Betriebes hat die Maschine gefährliche, bewegte/rotierende, spannungsführende Teile. Das Entfernen von erforderlichen Abdeckungen, falsche Bedienung und Vernachlässigung der Wartung kann schwere körperliche und/oder materiellen Schäden hervorrufen. Montage- und Serviceöffnungen sind während des Betriebs der Anlage vollständig geschlossen zu halten
- Elektrische Verteiler, Schaltanlagen, Abdeckungen, Deckel, ... sind grundsätzlich geschlossen zu halten und vor dem Eindringen von Flüssigkeiten zu schützen. Beschädigungen sind unverzüglich zu beheben. Besteht eine Gefahr durch eine Beschädigung, ist die Maschine außer Betrieb zu nehmen und gegen Wiedereinschalten zu sichern

- Eine regelmäßige Wartung und Inspektion aller Maschinenbauteile ist entsprechend dem Wartungsplan zwingend erforderlich und bildet die Grundlage für einen sicheren Betrieb der Anlage
- Bewegliche oder rotierenden Anlagenbauteile bergen eine Quetschgefahr. Daher sind z.B. Deckel und Klappen nur an dafür vorgesehen Griffen zu betätigen. Das Greifen in bewegliche Maschinenteile ist untersagt.
- Alle technischen Anschlussdaten der Anlage müssen eingehalten werden. Es ist im Besonderen daran zu achten, dass die elektrische Netzfrequenz, Spannung und das Drehfeld übereinstimmen. Bei unter Druck stehenden Gasen oder Flüssigkeiten (z. B. Druckluft, Wasserzuleitungen, ...) ist darauf zu achten, dass die Grenzwerte eingehalten werden. (Minimal- und Maximaldruck, Feuchte, ...)

5.3 Verbot des Betriebs der Anlage

Der Betrieb der Anlage ist unzulässig bei:

- Überschreitung von Grenzwerten (z.B. Vibration durch Unwucht der Trommel)
- Einsatz von Verfahrensmitteln (Compound – Abwasserreiniger) die nicht von der Firma Eurotec Innovation GmbH hergestellt oder von dieser zugelassen sind.
- Einbringen von Fremdkörpern (z.B. Werkzeuge oder ähnliches)
- Falsch ausgelegten Prozesswassermengen und Verfahrensmittel
- Nichteinhaltung der Prüf- und Wartungsfristen
- Umgehen und/oder Außerkraftsetzen von Schutzeinrichtungen
- Betrieb der Maschine in Räumen, in denen sich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden kann
- Einbringen von Werkstücken mit anhaftender Flüssigkeit, die brennbar sind und/oder deren Dämpfe zu explosionsfähiger Atmosphäre führen können.
- Manipulation und/oder Änderung der Werkseinstellung von Steuergeräten (z.B. Frequenzumrichter) ohne Absprache mit dem Hersteller
- Verarbeitung von Stoffen, welche unverträglich mit dem Konstruktionswerkstoffen sind.
- Zu hohe Konzentrationen gelöster Metalle (speziell Buntmetalle wie Kupfer, Messing etc.), welche Schäden an Anlagenbauteilen hervorrufen können

5.4 Besondere Gefahren

Neben den bereits aufgeführten allgemeinen Gefahren bestehen weitere anlagenspezifischen Gefahren. Auf diese wird nachfolgend genauer eingegangen.

	Warnung
	Verbrennungen an heißen elektrischen Antrieben und Leistungsbauteilen (Motoren, Frequenzumrichter etc.)

	Heiße Oberflächen, Verbrennungsgefahr beim Berühren. Heiße Komponenten vor Eingriff abkühlen lassen!
--	--

	Vorsicht Gefährdungen durch Ausführung und Bewegung der Anlage Restgefahren durch vorstehende Teile und scharfen Ecken und Kanten!
---	---

5.4.1 Gefahren durch Vibrationen

Da die Anlage(n) keine handgeführten Maschinen im Sinne der gültigen Maschinenrichtlinie sind, entfällt eine Bewertung der Immission durch Vibrationen. Die Tagesschwingungsbelastung bei versehentlich kurzem Berühren der Maschine im Betrieb ist als gering einzustufen.

Dennoch bestehen Gefahren durch eine mögliche

- Quetschgefahr und Ausschlagen von Bauteilen durch sich bewegende Anlagenbauteile
- Erzeugte Luft- und Bodenschwingungen, welche sich auf Fremdkörper übertragen können
- Geräuschentwicklung
- Schaumbildung oder Spritzen von Flüssigkeit, welche durch die Vibration angeregt wird

Es ist daher notwendig, einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu vibrierenden Anlagenbauteilen einzuhalten. Je nach Gefährdung ist weitere persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Gehörschutz, ...) notwendig.

	Warnung Starke Vibration des Oberteils der Gleitschleifanlage mit Beschleunigungen bis ca. 7g. Mögliche Gefahren hierdurch: <ul style="list-style-type: none"> • Reiben, Schürfen • Quetschgefahr und Ausschlagen von Bauteilen durch sich bewegende Anlagenbauteile • Erzeugte Luft- und Bodenschwingungen, welche sich auf Fremdkörper übertragen können • Geräuschentwicklung • Staubentwicklung Kontakt mit vibrierenden Bauteilen meiden. PSA verwenden.
---	---

5.4.2 Gefahren durch Restenergien

Auch nach Abschalten von Anlagenkomponenten ist es möglich, dass im System Restenergien unterschiedlichster Art gespeichert sind (hydraulisch, pneumatisch, elektrisch, kinematisch, ...). Auch nach Trennung der elektrischen Stromzuführung laufen bewegliche Anlagenbauteile für eine gewisse Zeit nach.

Wartungsarbeiten oder sonstige Arbeiten an der Anlage dürfen nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass Restenergien keine Gefahr mehr darstellen. Vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage sind sämtliche Restenergien zu eliminieren.

Pneumatische Einrichtungen sind vor Wartungsarbeiten abzusperren, gegen wiedereinschalten zu sicher (verriegeln) und zu entlüften.

5.4.3 Gefahr zur Schädigung des Sehvermögens

Eine Gefahr zur Schädigung des Sehvermögens besteht insbesondere durch

- Sich lösende Anlagenkomponenten, hervorgerufen durch unsachgemäße Anwendung oder durch im Betrieb geöffnete Service-Abdeckungen
- Leckagen an Schlauchleitungen, insbesondere an Dosiereinrichtungen für Prozessflüssigkeiten
- Spritzen von Prozessflüssigkeiten

Beim Umgang mit Dosiereinrichtungen ist das Tragen von dichtschließenden Schutzbrillen, Schutzkleidung und chemikalienbeständigen Handschuhen verpflichtend. Genauer Informationen zum verwendeten Verfahrensmittel sind aus dessen Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

5.4.4 Gefahr durch Heizelemente

Zur Erhitzung des Trocknungsgranulats werden in Trocknungsanlagen elektrisch betriebene Heizelement eingesetzt. Hieraus resultieren folgende besondere Gefahren:

- Gefahr durch heiße Oberflächen: Durch den Betrieb können sich Bauteile der Maschine, insbesondere das Gehäuse, der Arbeitsbehälter, das Untergestell, der Antriebsmotor, Armaturen und Schlauchleitungen stark erwärmen und bei Berührung Verletzungen hervorrufen.
- Gefahr durch offene Montage- und Serviceöffnungen: Alle Abdeckungen sind immer geschlossen zu halten.
- Gefahr durch Restwärme: Nach dem Abschalten der Anlage sind die beheizten Bauteile noch für einen langen Zeitraum aufgeheizt. Erst nach ausreichend langer Abkühlzeit dürfen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Anlage durchgeführt werden.
- Gefahr für Schnittverletzungen: Bei Rippenrohrheizkörpern bestehet die Gefahr von Schnittverletzungen, da diese sehr scharfkantig sein können. Diese dürfen nur mit schnittfesten Handschuhen und nach Abkühlung berührt werden.

6 Funktionsbeschreibung der Anlage

Wir als Hersteller garantieren die Funktionstüchtigkeit der Anlage bei Einhaltung aller nachfolgenden Punkte:

- Betrieb entsprechend den Vorgaben der Betriebsanleitung
- Inbetriebnahme durch den Hersteller oder einem von diesem autorisiertem Service-Partner
- Verwendung von ausschließlich originalen Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörbauteilen
- Verwendung des für die Werksabnahme zugesendeten Reinigungsmittels des Typs „xx“
- Durchführung aller notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Durchführung von erweiterten Wartungen durch den Hersteller

6.1 Reinigungsanlage Gesamtanlage

- Reinigungssystem bestehend aus einer Reinigungsentrifuge sowie einem Trogvibrator zum Gleitschleifen sowie einem Rundtrockner.
- Reinigungsentrifuge zum Abtrennen von Feststoff in einer Flüssigkeit, wobei der auszuscheidenden Feststoff eine höher spezifische Dichte als die Flüssigkeit aufweisen muss.
- Reinigungsentrifuge mit getrennten Vorratsbehältern für verunreinigte sowie gereinigte Prozessflüssigkeit. Bezeichnet als Schmutzwasserbehälter sowie Klarwasserbehälter.
- Reinigungsentrifuge ausgelegt zur Versorgung von eines Trogvibrators mit gereinigter Prozessflüssigkeit
- Vernetzte Schaltanlagen zur zentralen Steuerung aller Anlagenkomponenten

6.2 Trogvibrator

Rechteckiger Arbeitsbehälter zur Eingabe der zu reinigenden Bauteile. Zugabe von Klarwasser aus dem Zentrifugensystem mit Reinigungsmittel zur Bauteilreinigung. Antrieb des Trogs durch einen Unwucht-Erregermotor, welcher diesen in Schwingung versetzt.

	Vorsicht
	<p>Quetschgefahr und Ausschlagen von Komponenten durch stark schwingende Anlagenbauteile. Beim Anschalten (Hochfahren) und Ausschalten (Herunterfahren) des Unwuchtmotors wird die Resonanzfrequenz des federnd gelagerten Arbeitsbehälters durchlaufen. Dies bewirkt große Bewegungsamplituden und starke Schwingungen der Bauteile, die zu Stößen und leichten Quetschungen der Bediener führen können.</p> <p>Kein Eingriff zum Arbeitsbehälter während des An- und Abschaltens, starke Vibrationen und mögliche Quetschgefahr.</p>

	Vorsicht
	<p>Gefährdungen durch Staubemissionen bei trockenen Schleifprozessen. Gefährdungen der ungeschützten Haut insbes. Hände durch basische oder saure Schleifmittel. Gefährdungen der Augen durch Schleifmittel Spritzer.</p> <p>Beim Betrieb ohne ausreichende Wasserzufuhr können gesundheitsschädliche Stäube emittiert werden. Nur Nassbetrieb mit ausreichender Wasserzuführung erlaubt.</p>

6.2.1 Unwucht-Erregermotor

Durch speziell angepasste und eingestellte Unwuchten lässt sich die Schwingbewegung des Arbeitsbehälter steuern. Es lassen sich folgende Parameter einstellen:

- Amplitude der Schwingbewegung
- Frequenz der Schwingung
- Umlaufgeschwindigkeit und Einzug der Maschinenfüllung

Bei einer Gewichtsänderung der Maschine (z. B. andere Verfahrensmittel) kann es erforderlich sein, die Unwuchten neu einzustellen, um das gewünschte Bearbeitungsergebnis zu erreichen.

Wenn nicht anders angeben, sind alle Motoren auf Lebzeit geschmiert. Es ist daher nicht notwendig, Motoren gesondert zu schmieren. Bei falscher Schmierung besteht die Gefahr, dass der Motor oder die Lagerung Schaden nehmen.

Zum Schutz vor Verletzungen dürfen Unwucht-Motoren niemals ohne Abdeckung betrieben werden.



! Warnung

Unbeabsichtigter/ unerwarteter Anlauf Antriebsmotor

Verletzungsgefahren an den Antriebsmotoren. Vor dem Eingriff die Energiezufuhr abschalten, Stillstand und Abkühlung abwarten!



! Vorsicht

Einziehen durch den sich rotierenden Antriebsmotor (offene Enden, Unwuchten).

Alle Wartungsdeckel der Anlage sind für den Normalbetrieb zu verschließen.

6.2.2 Prozesswasser-Anschluss

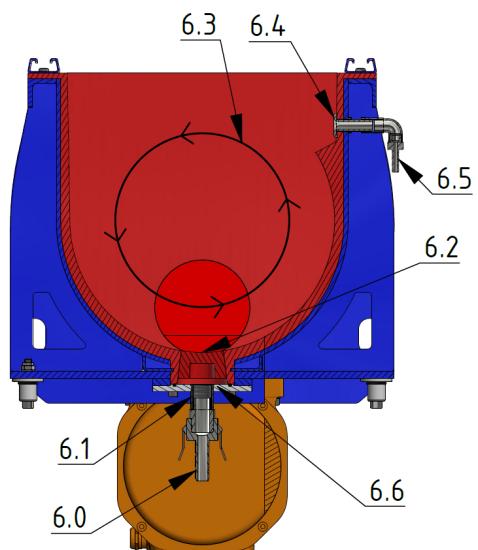
Zum Betrieb der Gleitschleifanlage ist es erforderlich, die Anlage mit einem Prozesswasser-System zu verbinden (ausgenommen Trockenbearbeitung). Hierzu ist der Arbeitsbehälter über den Abfluss (Pos. 6.0 im Bild) anzuschließen. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Abfluss genügend Gefälle aufweist.

Über die Einspritzdüsen (Pos. 6.5 im Bild) wird Frischwasser (bzw. gereinigte Prozessflüssigkeit) der Anlage zugeführt. Die Regelung der Fördermenge und die Pumpenleistung müssen hierbei vom externen Prozesswasser-System bereitgestellt werden.

Beim Einsatz von Compounds sind die hierfür geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Compounds können entweder indirekt über das Prozesswasser-System in den Kreislauf zugeführt werden oder direkt in den Arbeitsbehälter dosiert werden.

6.2.3 Arbeitsbehälter

Der Arbeitsbehälter ist vor Inbetriebnahme der Anlage mit Schleifmittel zu füllen. Hierbei sollte die Füllmenge so gewählt werden, dass sich das Schleifmittel und die Menge an zu bearbeitenden Werkstücken zirkular innerhalb des Arbeitsbehälters (siehe Pos. 6.3) gleichmäßig umwälzen kann. Der Schleifmittelverlust ist idealerweise durch regelmäßige Zugabe von kleinen Ersatzmengen auszugleichen, um ein gleichmäßiges Bearbeitungsergebnis zu erzielen.



6.3 Zentrifuge

6.3.1 Zentrifugen-Aufsatz

Der Zentrifugen-Aufsatz beinhaltet den Rotor, in welchem durch eine durch Rotation erzeugte Zentrifugalkraft Feststoffpartikel von einer leichteren Flüssigkeit trennt. Dieser Feststoff reichert

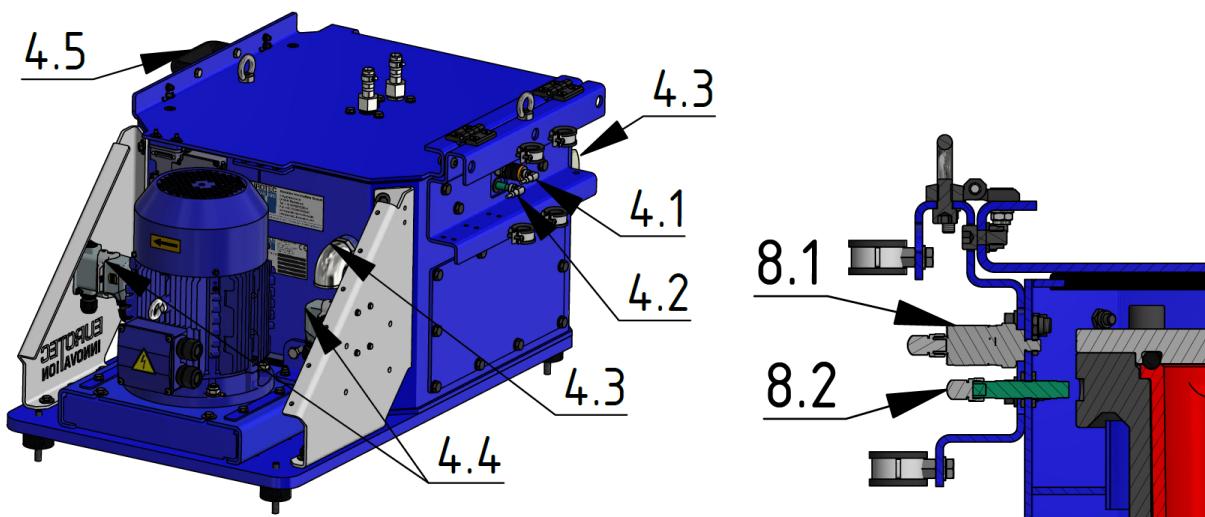
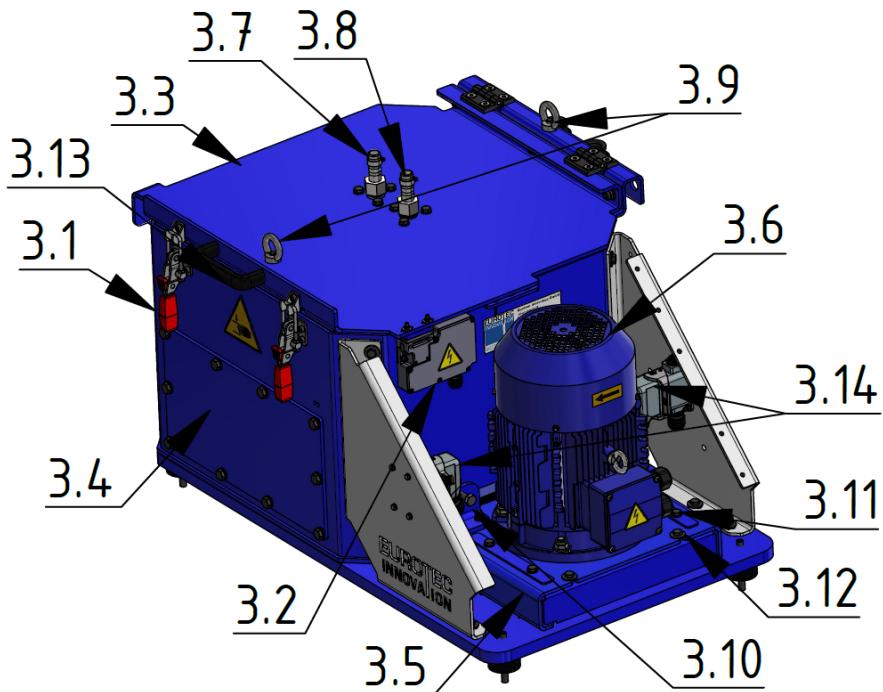
sich an der Innenseite eines sich in der Trommel befindlichen Schlammeinsatz an. Zur Entleerung des Schlamms muss der Rotor stillstehen, damit händisch der Schlammeinsatz gewechselt oder gereinigt werden kann.

Zum sicheren Betrieb der Anlage sind folgende Punkte zu beachten:

- Regelmäßiges Schmieren der Lagerung des Rotors
- Gründliche Reinigung des Schlammeinsatzes zur Vermeidung von Unwucht
- Einhaltung des Wartungsplans
- **Schälrohr:**
 - Schälrohr fördert gereinigte Prozessflüssigkeit selbständig aus dem Rotor mit einem Druck von ca. 0,3 bar
 - Der Querschnitt des Schälrohrs darf nicht verjüngt werden. Schläuche müssen so verlegt werden, dass diese nicht knicken können.
 - Es sind ausschließlich Schläuche mit Metallspirale zu verwenden und folgende Grenzwerte einzuhalten:

Typ	Einheit	ZS38
Mindestdurchmesser Schlauchleitung	mm	19
Maximale Schlauchlänge bei Mindestquerschnitt	m	8
Maximal zulässiger Höhenunterschied	m	2,5

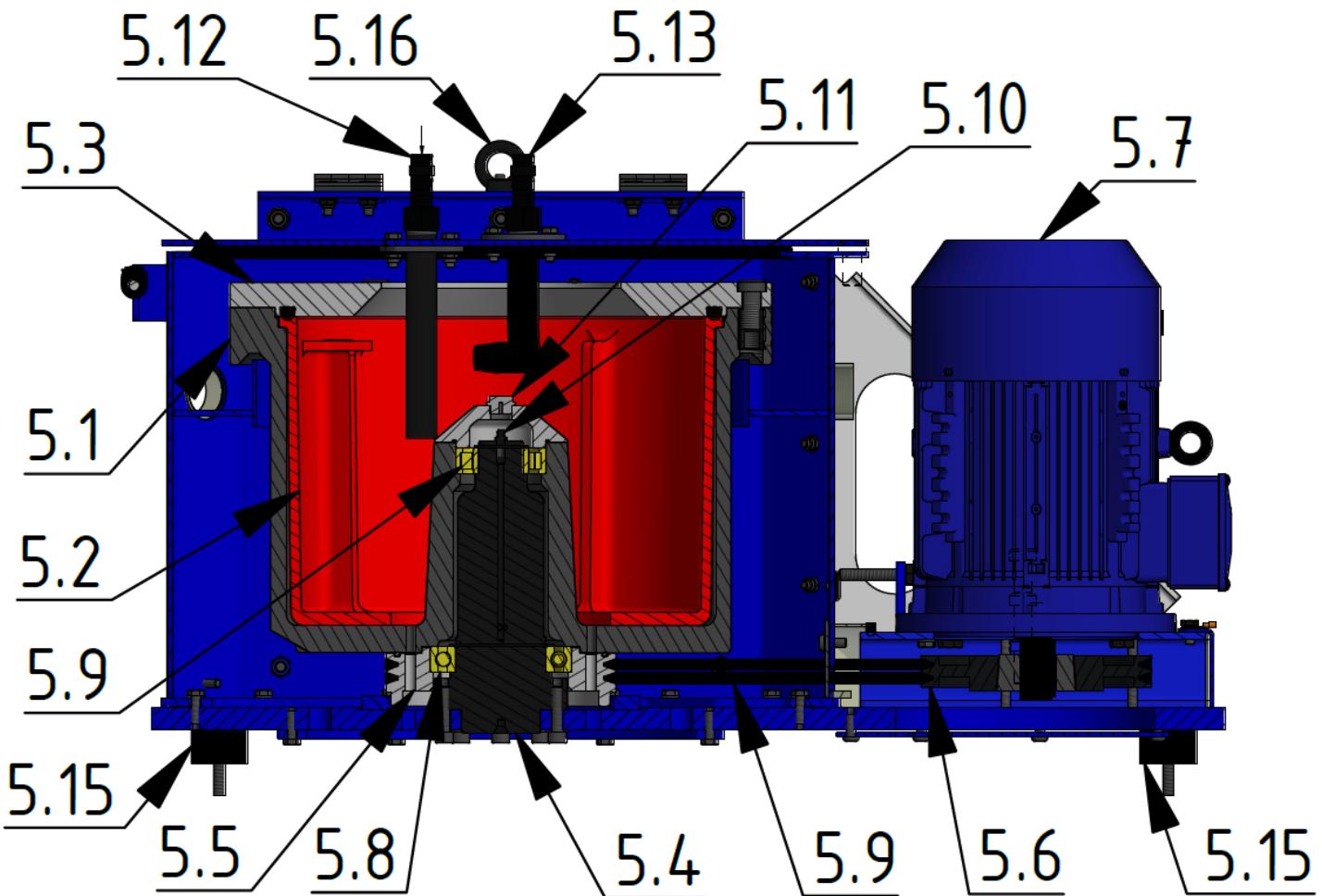
Festigkeitsnachweis für die Zentrifugen-Trommel wurde vom Hersteller durchgeführt und dieser wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.



Darstellung des Zentrifugenaufsatzt ohne Schallschutz-Umhäusung des Antriebsmotor

Position	Bezeichnung
3.1	Verschluss-Spanner Deckelverriegelung
3.2	Sicherheitszuhalter Verriegelung Deckel
3.3	Gasdruckdämpfer Deckel
3.4	Serviceöffnung Abdeckung
3.5	Schlitten Antriebsmotor (beweglich zum Spannen des Keilriemens)
3.6	Antriebsmotor
3.7	Anschluss Schmutzwasser (Zuleitung)
3.8	Anschluss Klarwasser über Schälrohr (Ableitung)
3.9	Lastaufnahmepunkt(e)
3.10	Spannschraube(n) Motorschlitten
3.11	Befestigungsschraube Motorschlitten
3.12	Erdungspunkt
3.13 + 4.5	Handgriff Deckel
4.1 + 8.1	Schwingungswächter

4.2 + 8.2	Induktiver Sensor Drehzahlüberwachung
4.3	Ablauf Spritzwasser drucklos
4.4	Elektrische Schnellkupplungen (Bei einer Schallschutz-Dämmung des Antriebsmotors sind die Schnellkupplungen an der Außenseite des Schallschutzes montiert. Die Stecker sind kodiert und können nur eindeutig verbunden werden.)



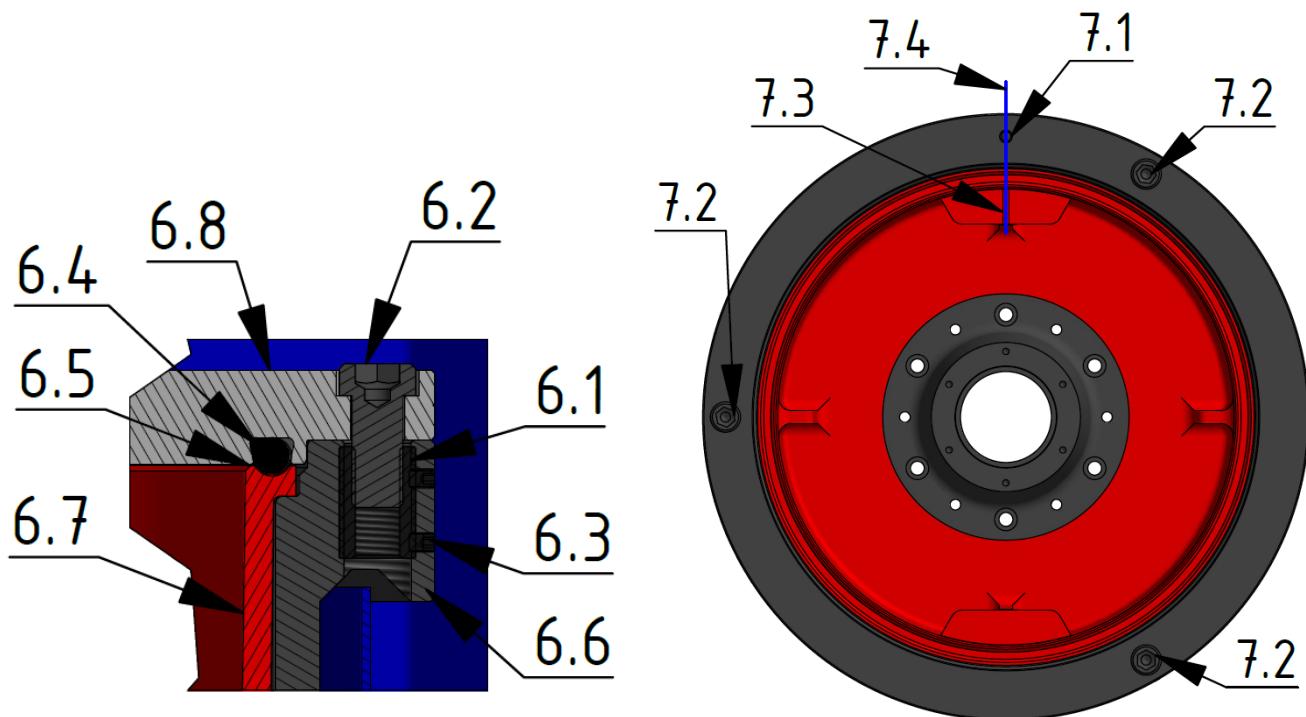
Position	Bezeichnung
5.1	Rotor
5.2	Schlammbeinsatz aus Polyurethan
5.3	Rotordeckel
5.4	Welle Rotor
5.5	Riemenscheibe Rotor
5.6	Riemenscheibe Antriebsmotor
5.7	Antriebsmotor
5.8	Kugellager
5.9	Zylinderrollenlager
5.10	Schmiernippel für Kugellager
5.11	Verschlusschraube
5.12	Anschluss Schmutzwasser (Zuleitung)
5.13	Anschluss Klarwasser Schälrohr (Fortleitung)
5.14	Induktiver Sensor Drehzahlüberwachung

5.15	Schwingungswächter
5.16	Lastaufnahmepunkt

6.3.2 Rotor und Schlammeinsatz

Damit der Feststoff sich bedienerfreundlich aus dem Rotor entfernen lässt, ist im Rotor ein entnehmbarer Schlammeinsatz eingesetzt. Dieser muss regelmäßig geleert werden, da ansonsten irreversible Schäden für die Anlage drohen. Folgenden Sie im Allgemeinen den Anweisungen auf dem Textdisplay. Durch die elektrische Steuerung kann ein zeitgesteuertes Wechselintervall eingegeben werden, anhand dessen die Anlage automatisch einen Schlammmwechsel durch einen Voralarm anzeigt. Beim Überschreiten der Schlammmwechselzeit stoppt die Zentrifuge automatisch und der Schlammeinsatz muss gewechselt werden.

Detaillierte Informationen zum Einstellen des Wechselintervalls findet sich im Kapitel „elektrische Steuerung“.



Position	Bezeichnung
6.1	Gewindebuchse
6.2	Schraube Deckelbefestigung Rotordeckel
6.3	Gewindestift zur Sicherung der Gewindebuchse
6.4	Dichtung
6.5	Dichtfläche Schlammeinsatz
6.6	Rotor
6.7	Schlammeinsatz
6.8	Rotondeckel
7.1	Zylinderstift
7.2	Schraube
7.3	Optische Markierung Schlammeinsatz
7.4	Hilfslinie Positionierung Schlammeinsatz

Zum Wechsel des Schlammeinsatzes sind nachfolgende Schritte notwendig. Im Allgemeinen werden elementare Schritte durch das Display der SPS-Steuerung angezeigt.

1. Betätigung der Stopp-Taste: Falls die Zentrifuge in Betrieb ist, wird diese gebremst und beim Erreichen des Stillstands wird der Deckel entriegelt. Falls die Zentrifuge bereits ruht, ist eine Sicherheitszeit abzuwarten, bis der Deckel entriegelt wird. Zur Entriegelung des Deckels muss der Rotor für eine definierte Zeit ruhen.
2. Entriegeln und Öffnen Sie die Deckel des Zentrifugen-Gehäuses am Handgriff (Pos. 4.1)
3. Lösen Sie die Verschraubungen des Deckels (Pos. 6.2 bzw. 7.2)
4. Nehmen Sie den Deckel vom Rotor
5. Heben Sie den Schlammeinsatz aus dem Rotor an den dafür vorgesehenen Griffaschen.
6. Reinigen Sie den Innenbereich der Trommel rückstandsfrei von evtl. vorhanden Reststoffen.
7. Reinigen Sie den entnommen Schlammeinsatz gründlich und rückstandsfrei vom Sediment. Alternativ setzen Sie einen zweiten (bereits vorher) gereinigten Schlammeinsatz in den Rotor ein. Hierbei wie ist darauf zu achten, dass der Schlammeinsatz entsprechend der Markierung auf den Bolzen des Rotors (Pos. 7.1) fluchtet. (siehe Pos. 7.4)
8. Reinigen Sie die Dichtfläche des Schlammeinsatz (Pos 6.5) und den O-Ring des Deckels (Pos. 6.4) gründlich mit einem angefeuchteten Stofftuch
9. Legen Sie den Rotordeckel auf den Rotor (Pos. 6.6) und befestigen Sie diesen mit dem mitgelieferten Steckschlüssel mit Handgriff gut handfest auf dem Rotor
10. Schließen Sie den Deckel des Zentrifugen-Gehäuses und verriegeln Sie diesen mit den Zugspannelementen mechanisch (Pos 3.1)
11. Der Wechsel des Schlammeinsatz ist nun abgeschlossen. Die Zentrifuge kann nun durch Betätigung des Tasters „Zentrifuge Start“ gestartet werden

Der Schlammeinsatz ist ein Verschleißteil und kann sich durch das Medium und die in der Zentrifuge wirkenden Kräfte abnutzen und verformen. Ist der Wechsel des Schlammeinsatzes nur mit erhöhtem Aufwand möglich oder dichtet dieser nicht mehr vollständig ab, ist dieser zu ersetzen. Zum leichteren Einsetzen des Schlammeinsatz wird empfohlen, diesen an der Außenseite mit Vaseline oder einem neutralen Fett einzureiben. Ebenso müssen dem Wartungsplan entsprechend die drei Gewindebuchsen der Trommel und die Schrauben der Rotordeckels (Position 6.2) regelmäßig eingefettet werden. Die Schrauben sind zudem regelmäßig auf Verschleiß zu kontrollieren und ggf. zu ersetzen.

Intervall zur Entleerung des Schlammeinsatz

Der Schlammeinsatz muss jeweils geleert und gereinigt werden:

- Nach jedem Abschalten der Anlage
- Nach längerem Stillstand der Anlage (ab 3 Stunden Stillstand)
- Bei Vibration durch Unwucht (speziell direkt nach dem Anschalten)
- Vor Erreichen dessen maximaler Kapazität

Die Kapazität des Schlammeinsatzes ist abhängig von einer Vielzahl von Einflussfaktoren und muss individuell durch Praxisversuche bestimmt werden. Einflussfaktoren sind:

- Kapazität des Zentrifugen-Rotors (Baugrößenabhängig)
- Verschmutzungsgrad der zu reinigenden Flüssigkeit
- Durchsatz

Zur erstmaligen Bestimmung des Wechselintervalls wird empfohlen, den Schlammeinsatz bereits nach sehr kurzer Betriebszeit, jedoch mit 100% Durchsatz zu wechseln. Entsprechend der Ausnutzung der Kapazität des Schlammeinsatzes kann die theoretische Intervalldauer berechnet werden. Es wird empfohlen, eine Sicherheit von 20% einzuplanen (Ausnutzung des maximal möglichen Schlammvolumens nur zu 80%).

Zur genaueren Ermittlung des Wechselintervalls ist es möglich, die Füllmenge nach jedem Wechseln zu notieren und anzupassen.

Es ist darauf zu achten, dass der Verschmutzungsgrad beim Gleitschleifen bei der Verwendung von einer neuen Schüttung an Schleifkörpern kurzfristig erhöht sein kann und es daher zu einem verkürzten Intervall zu Entleerung kommen kann.

	Warnung  Flüssigkeiten oder Teile des sich rotierenden Rotors könnten sich lösen und wegschleudern  Schnell drehender Rotor, schwere Verletzungen beim Kontakt mit dem drehenden Rotor! Betrieb der Anlage nur mit geschlossenen Deckeln und Abdeckungen.
--	--

	Warnung  Kontakt mit dem sich rotierenden Rotor  Schnell drehender Rotor, schwere Verletzungen beim Kontakt mit dem drehenden Rotor! Betrieb der Anlage nur mit geschlossenen Deckeln und Abdeckungen.
---	---

	Warnung  Unbeabsichtigter/ unerwarteter Anlauf Antriebsmotor  Verletzungsgefahren am Rotor der Zentrifuge. Vor dem Eingriff die Energiezufuhr abschalten, Stillstand und Abkühlung abwarten!
---	---

	Vorsicht  Einziehen durch den sich rotierenden Rotor  Alle Wartungsdeckel der Anlage sind für den Normalbetrieb zu verschließen.
---	---



Vorsicht

Eine Unwucht im Rotor (verursacht durch Fremdkörper, Restschmutz, sonstige) könnte zu einer Vibration des Zentrifugen-Aufsatzes führen.

Es dürfen keine Fremdkörper oder sonstige Unwuchten in den Rotor eingebracht werden dürfen. Schlammeinsatz muss zudem vollständig von Restschmutz gereinigt werden, bevor dieser eingesetzt wird in die Zentrifuge.

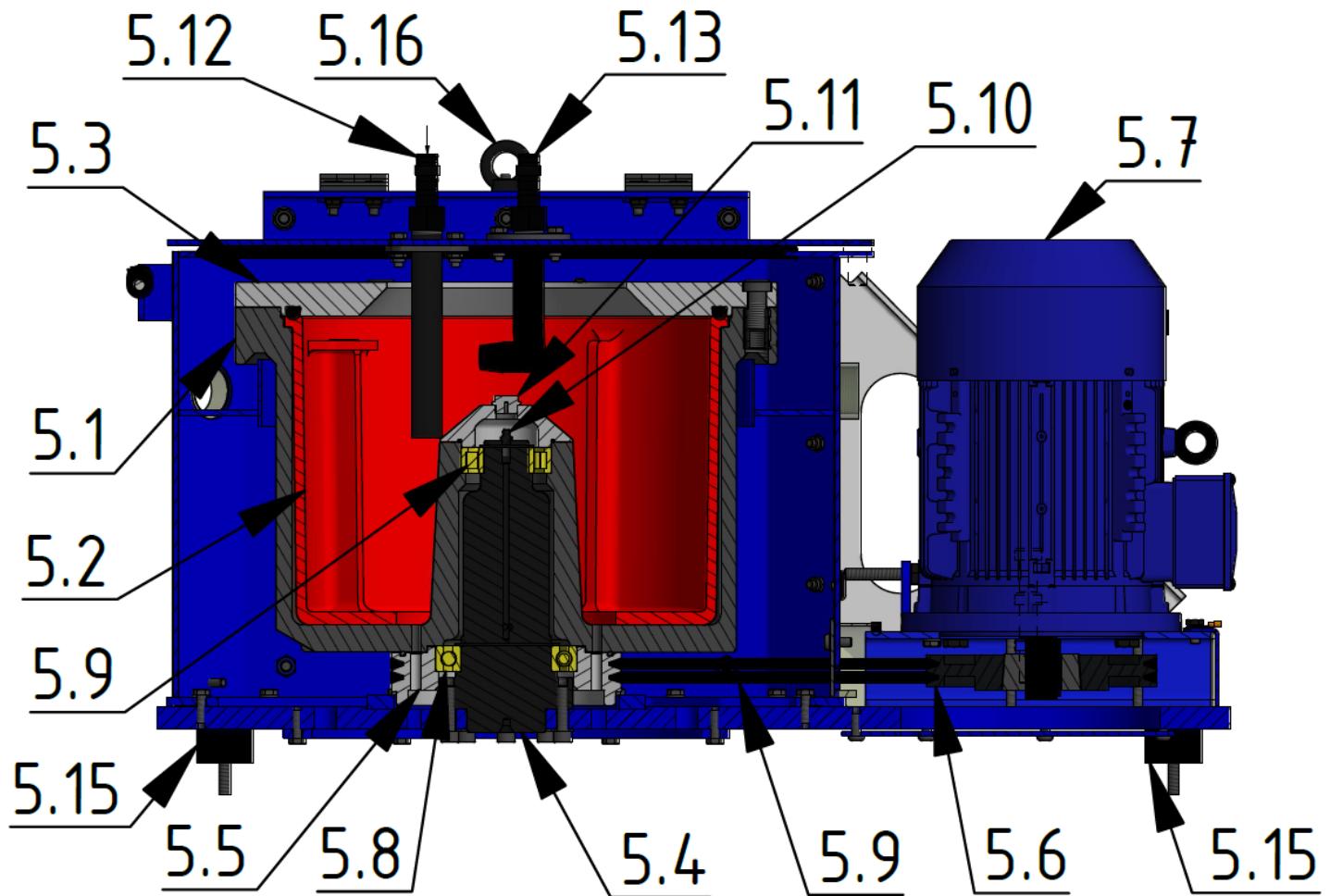
6.3.3 Schmierung Lagerung Zentrifuge

Das regelmäßige Schmieren des Rotors entsprechen dem der Wartungsplan mit „Eurotec Spezial Schmierfett für Zentrifugen“ (Bestellnummer: „ZS-SF03“) über den Schmiernippel für Kugellager (Pos. 5.10) ist zwingend notwendig. Der Schmierintervall wird über das Display der SPS-Steuerung angezeigt. Zudem ist der Schmierplan entsprechend dem Wartungsplan zu beachten. Zur Schmierung ist die bei der Auslieferung mitgelieferte Originalfettpresse zu verwenden (Bestellnummer: „ZS-SFP“).

Vorgehen zum Schmieren der Zentrifuge:

1. Anlage muss sich im Stillstand befinden und der Zentrifugen-Deckel muss zum Öffnen freigegeben sein. (vgl. Zustand zum Wechsel des Schlammeinsatzes)
2. Öffnen der Lagerabdeckung (Pos. 5.11) mittels eines passenden Steckschlüssels. Lediglich Öffnung der Verschlusschraube (Schlüsselweite 24 mm) notwendig. Beim Lösen den Zentrifugenkörper gegenhalten.
3. Schmierung der Lagerung mittels der mitgelieferten Handhebel-Fettpresse („Eurotec ZS-SFP“) mit „Eurotec Spezial Schmierfett für Zentrifugen“ (Bestellnummer: „ZS-SF03“). Hierzu sind 3 vollständige Hübe in den Schmiernippel (Pos. 5.10) zu geben sowie zusätzlich 3 Hübe auf den Schmiernippel, ohne dass die Presse mit dem Schmiernippel verbunden ist. Somit wird sichergestellt, dass sowohl das obere als auch das untere Lager geschmiert werden.
4. Reinigung der Schmierstelle und der Verschlusschraube mit einem Tuch, sofern sich hier Fremdstoffe angesammelt haben. Das Gewinde und die Dichtfläche der Verschlusschraube müssen frei von Verschmutzungen sein.
5. Verschließen der Verschlusschraube (Pos. 5.11). Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verschlusschraube nur handfest (Nenn-Drehmoment: 15 Nm) angezogen wird.

Es ist darauf zu achten, dass während des Schmiervorgangs keine Verschmutzungen oder Feuchtigkeit an die Schmierstelle oder in die Lagerung kommt.



6.3.4 Sicherheitseinrichtungen

Die Sicherheitsverriegelung (Pos. 3.2) dient dazu, dass der Deckel der Zentrifuge in (potenziell) gefährlichen Betriebszuständen nicht geöffnet werden kann. Im Zusammenhang mit der zentralen elektrischen Steuerung bildet die Sicherheitsverriegelung eine zentrale sicherheitsrelevante Komponente der Zentrifuge.

Die Sicherheitsverriegelung ist stromlos geschlossen und öffnet nur, wenn die Steuerung einen aktiven Befehl zum Öffnen gibt. Hierzu ist immer vor dem Öffnen der Taster „Zentrifuge Stopp“ zu betätigen. Der Deckel des Zentrifugen-Aufsatz kann und darf nur geöffnet werden, wenn der Rotor der Zentrifuge ruht und über das Display die Meldung „Deckel entriegelt“ angezeigt wird.

Es besteht die Möglichkeit einer Notentriegelung mittels eines speziellen Dreikant-Schlüssels. Diese Entriegelung ist lediglich für Wartungszwecke vorgesehen und ein Betrieb der Zentrifuge im entriegelten Betrieb ist unzulässig.

Drehzahlsensor

Zur Überwachung der Drehzahl des Rotors ist im Aufsatz unter dem Gehäuse ein induktiver Sensor eingebaut, welcher anhand von Kerben am Rotor Rückschlüsse auf die Drehzahl der Zentrifuge ermittelt (Pos. 4.2).

Für eine korrekten Betrieb des Drehzahlensors ist dieser so einzustellen, dass er Luftspalt zwischen Rotor und Sensor ca. **3 mm (+/- 1 mm)** beträgt.

Vibrationswächter

Zur Überwachung der Vibration der Zentrifuge ist am Gehäuse der Zentrifuge ein Vibrationswächter angebracht (Pos. 4.1). Dieser misst Schwingungen und übergibt bei Überschreitung von Grenzwerten ein Signal an die Zentralsteuerung, welche dann die Zentrifuge automatisch abschaltet. Dieser Vibrationssensor ist im Herstellwerk auf nachfolgende Werte eingestellt und darf nicht selbstständig verstellt werden.

Effektivwert der Schaltschwelle (RMS): 15 mm/s

Zeitverzögerung bis zur Auslösung: 10 Sekunden

Sollte die Zentrifuge gehäuft aufgrund eines Vibrationsalarms in den Notbetrieb wechseln, ist der Hersteller zu kontaktieren. Nur mit Absprache des Herstellers sind die Einstellwerte des Vibrationswächters änderbar.

6.3.5 Vorratsbehälter für Prozessflüssigkeit

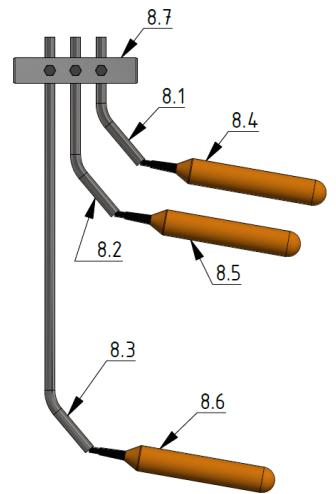
Die Vorratsbehälter für Prozessflüssigkeit dienen dazu, Flüssigkeiten innerhalb der Anlage zu puffern, um einen kontinuierlichen Prozess sicherzustellen. Die Anlage beinhaltet zwei separate Tanks:

- SW-Tank (Schmutzwasserbehälter)
 - Sammelbehälter für verunreinigte Prozessflüssigkeit und für Leckage-Flüssigkeit der Zentrifuge
 - Selbständiger Rücklauf der Flüssigkeit aus der Prozessanlage in diesen Tank muss gewährleistet sein. Ggf. sind Hebestationen kundenseitig notwendig.
- KW-Tank (Klarwasserbehälter):
 - Sammelbehälter für gereinigte Prozessflüssigkeit
 - Befüllung durch das Schälrohr des Zentrifugen-Aufsatz
 - Förderung der Flüssigkeit zum Verbraucher über Pumpen
 - Überlauf, welcher eine Rückleitung in den SW-Tank beinhaltet.

	Warnung
	<p>Verletzungsgefahr beim Eingriff in rotierende Rührwerke durch geöffnete Wartungsklappen.</p> <p>Rotierende Rührwerke, Verletzungsgefahr bei Eingriff! Anlage vor Eingriff mit Hauptschalter abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Nach Arbeiten die Wartungsklappen wieder montieren!</p>

Zur Überwachung des Füllstands der Vorratsbehälter sind Füllstandssensoren (Pos. 8.4) verbaut, welche durch ein einstellbares Fühlerrohr (Pos. 8.1, 8.2, 8.3) einen vorher definierten Füllstandzustand ermitteln können. Eingestellt werden können die Fühlerrohre über den Spannklotz (Pos. 8.7). Prozesswasser-Förderpumpen werden jeweils nur freigegeben, wenn der Füllstand in jeweiligen Vorratsbehälter ausreichend ist.

Hauptbaugruppe	Position	Bezeichnung
1.3	8.1	Fühlerrohr Füllstand voll
	8.2	Fühlerrohr Füllstand nachfüllen Vor-Alarm Behälter voll (optional)
	8.3	Fühlerrohr Füllstand leer
	8.4 – 8.6	Schwimmersensor
	8.7	Spannklotz Fühlerrohre

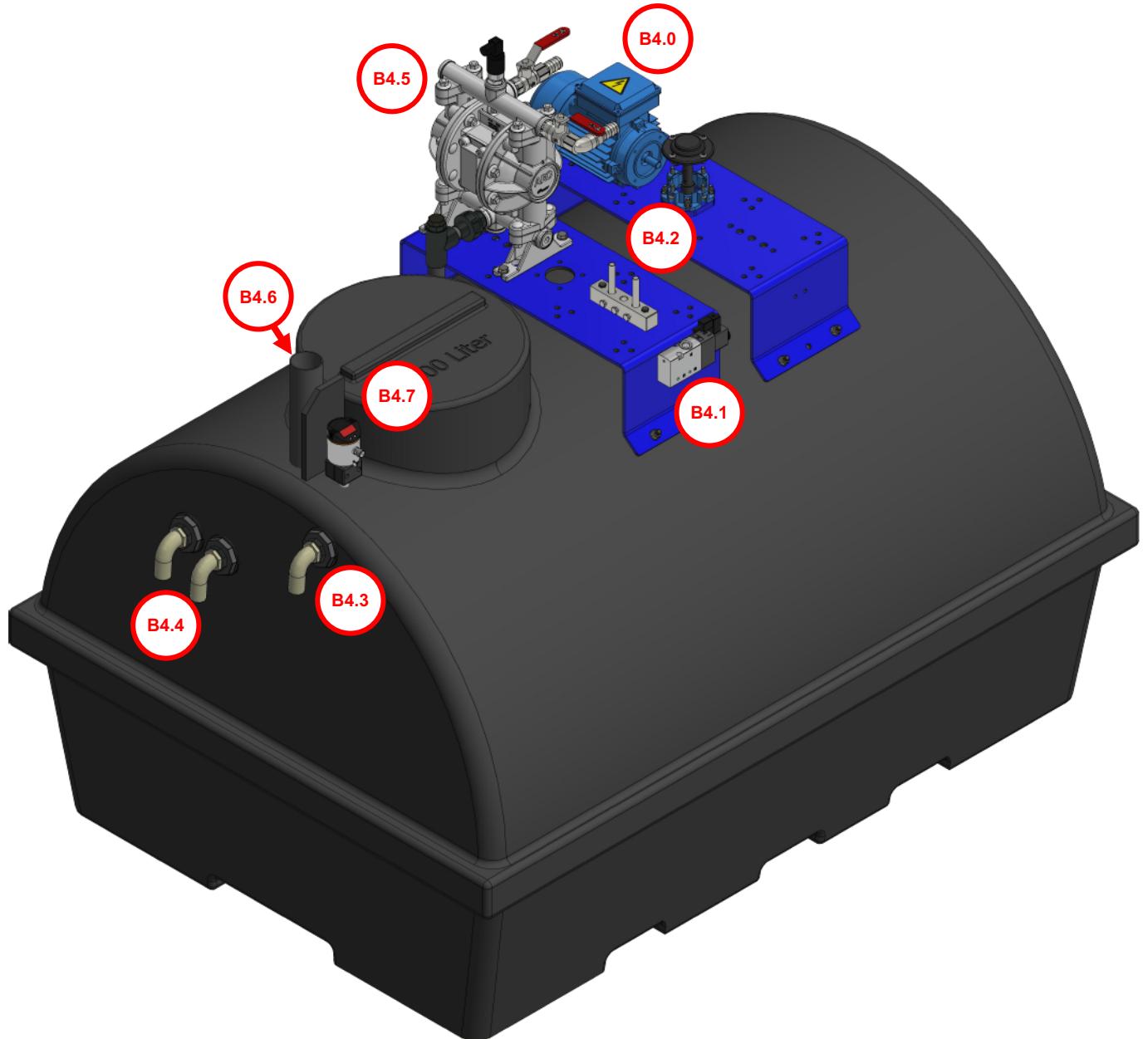


6.3.6 Prozesswasser Förderpumpe

Die Prozesswasser Förderpumpe (siehe Kapitel 1.1 Anlagenaufbau) ist dafür vorgesehen, Verfahrensmittel dem Prozess zuzuführen. Da die Anlage besitzt zwei Gruppen von Förderpumpen:

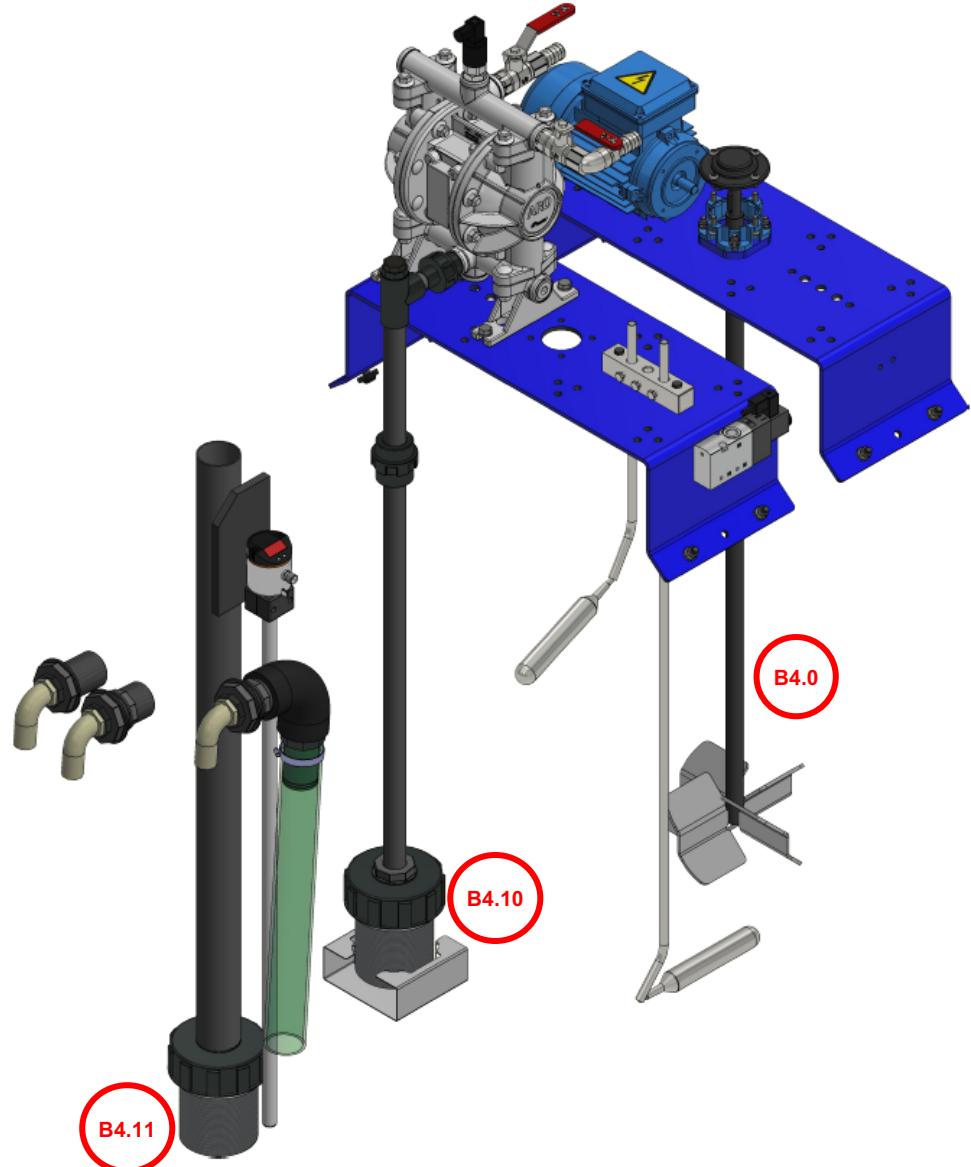
- **Pumpe SW-Tank**
 - Elektrische Kreiselpumpe. Dosierung bei offenem Auslauf über den Kugelhahn direkt an der Pumpe.
 - Zuführpumpe für die Zentrifuge. Betrieb nur möglich, wenn der Rotor der Zentrifuge angetrieben wird. Automatische Steuerung dieser Pumpe über die Anlagensteuerung.
 - Ansaugung aus dem SW-Tank
- **Pumpe KW-Tank**
 - Elektrische Kreiselpumpe. Dosierung bei offenem Auslauf über den Kugelhahn direkt an der Pumpe.
 - Zuführung von gereinigter Flüssigkeit für den Trogvibrator.
 - Möglichkeit zur Befüllung über zwei Wege, steuerbar über T-Ventil.
 - Spritzdüsen
 - Offener Einlauf für schnelle Befüllung

6.3.7 Klarwasserbehälter



Position	Bezeichnung
B4.0	Rührwerk Klarwasser-Tank
B4.1	Umschaltventil Compound: 3/2 Wege Ventil zur Umschaltung der Compound-Einleitung in den Schmutzwasserbehälter bei Störungen der Zentrifuge. Standardmäßig Einleitung des Compounds in den Klarwasserbehälter.
B4.2	Führerohre für Füllstandssensoren. Füllstand „leer“ und „voll“
B4.3	Zulauf gereinigtes Klarwasser. Zulauf von Zentrifuge über Schälrohr.
B4.4	Überlauf Klarwasser. Rückführung in den Schmutzwasserbehälter. Ausführung mit 1 Abgang. (Darstellung 2 Abgänge)
B4.5	Pumpe Klarwasser mit Ansaugkorb. (Abbildung zeigt einen Pumpe als Membranpumpe. Lieferumfang ist jedoch Kreiselpumpe)
B4.6	Nicht vorhanden
B4.7	Nicht vorhanden

Darstellung Klarwasserbehälter mit ausgeblendetem Tank:



Position	Bezeichnung
B4.0	Rührwerk Klarwasser-Tank
B4.10	Ansaugfilter Pumpe Spülwasser
B4.11	Nicht vorhanden

6.4 Rundtrockner

Funktionsbeschreibung:

- Trocknungsanlage zur Trocknung von Bauteilen durch ein spezielles Trocknungsgranulat
- Entfettungsanlage zur Entfernung von Anhaftungen auf Bauteilen durch ein spezielles Bearbeitungsgranulat
- Kontinuierliche oder chargenweise Zuführung von Bauteilen
- Kontinuierliche oder chargenweise Bearbeitung der Bauteile im Arbeitsbehälter
- Mechanisch oder pneumatisch betätigter Schieber zum Austrag der Werkstücke aus der Anlage
- Spiralförmig ansteigender und elektrisch beheizter Arbeitsbehälter

Betriebsmodi:

Je nach Stellung des Separier-Schiebers können die Bauteile wahlweise, chargenweise oder kontinuierlich bearbeitet werden.

Der Vorteil eines chargenweisen Betriebs besteht dahingehend, dass die Werkstoffe länger in der Anlage verbleiben und daher tendenziell eine verbesserte Trocknung/Politur/Entfettung erzielt wird.

Chargenbetrieb

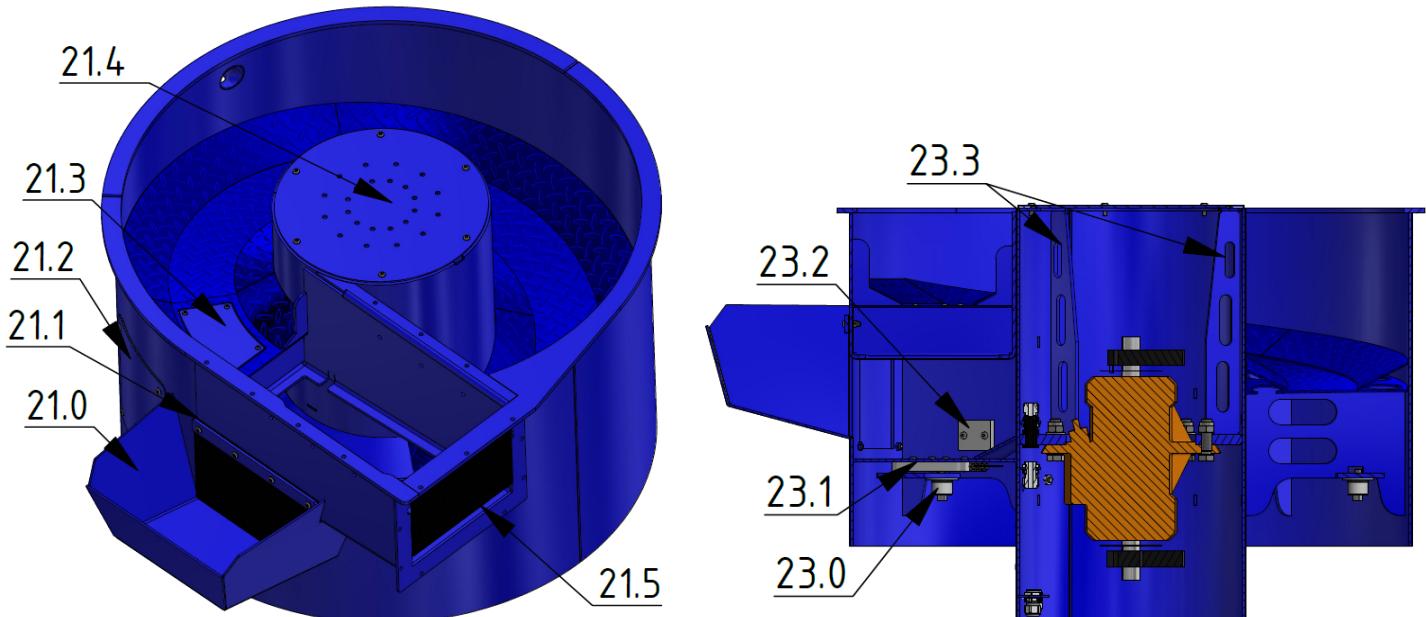
- Der Schieber ist geöffnet
- Am Ende der Trocknungszeit wird der Schieber geschlossen, damit die Bauteile über die Siebstrecke ausgetragen werden

Kontinuierlicher Betrieb

- Der Schieber ist geschlossen
- Die Bauteile werden nach einer Umdrehung im Rundtrockner über die Siebstrecke wieder ausgetragen
- Je nach eingestelltem Unwuchtmotor ist die Durchlaufzeit fest vorgegeben

6.4.1 Arbeitsbehälter

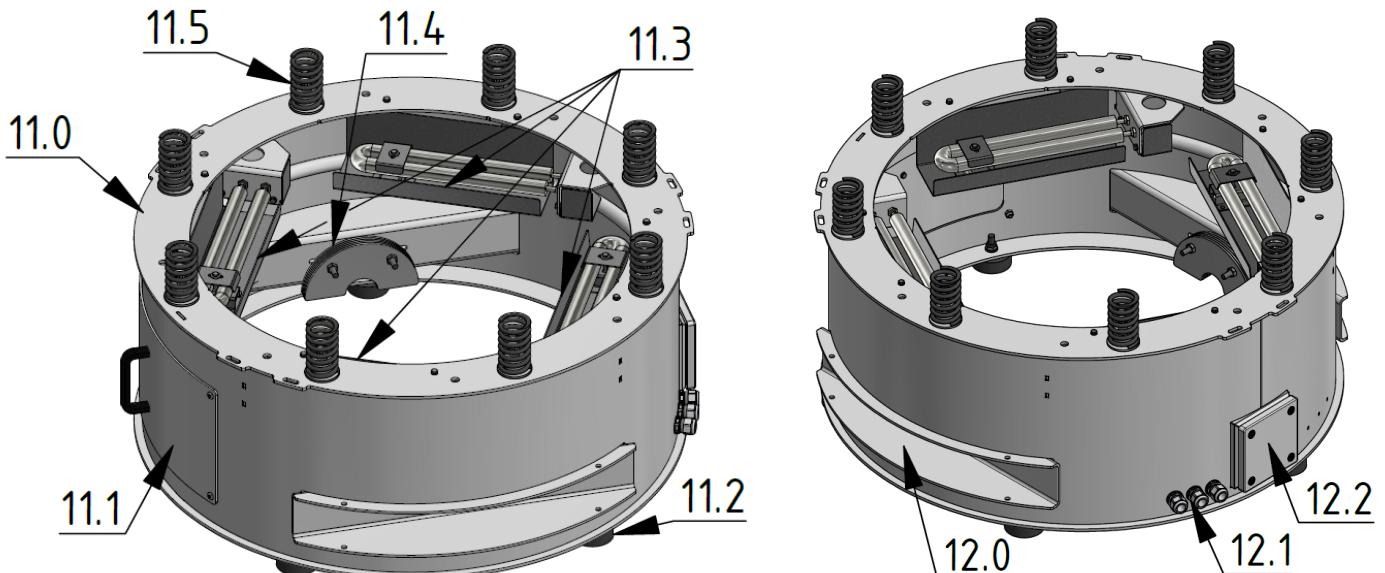
Der im Zentrum des Arbeitsbehälters angebrachte Unwuchtmotor versetzt den Arbeitsbehälter in Schwingung, um eine definierte Bewegung des Granulats und der Werkstücke in diesem zu erzeugen. Durch elektrische Heizelemente kann der Arbeitsbehälter beheizt werden. Der Arbeitsbehälter ist durch Federn schwingungsentkoppelt auf das Untergestell aufgesetzt.



Hauptbaugruppe	Position	Bezeichnung
2.2	21.0	Eingabetrichter für Bauteile
	21.1	Gummiabstreifer Eingabetrichter
	21.2	Servicedeckel Vorseparierung (optional)
	21.3	Vorseparierung (optional)
	21.4	Abdeckung Schwingungsmotor
	21.5	Gummiabstreifer Auslauf (optional)
2.2	23.0	Federdorn
	23.1	Boden Direktheizung
	23.2	Temperaturfühler
	23.3	Kraunaufnahme (Lastaufnahmepunkte)

6.4.2 Untergestell

Das Untergestell ist entsprechend dem Kapitel „Inbetriebnahme“ stand sicher auf einem geeigneten Untergrund zu platzieren. Da i.d.R. ab Werk das Oberteil bereits auf das Unterteil montiert ist, ist die gesamte Anlage über die Lastaufnahmepunkte des Untergestells aufzunehmen.



Hauptbaugruppe	Position	Bezeichnung
1.2	11.0	Grundgestell
	11.1	Servicedeckel
	11.2	Gummipuffer
	11.3	Heizeinheit Rippenrohrheizkörper (optional, nicht vorhanden)
	11.4	Zusatzgewichte des Vibrationsmotors
	11.5	Federn
	12.0	Lastaufnahme mittels Gabelstapler
	12.1	Kabeleinführung elektrische Leitungen
	12.2	Elektrischer Klemmkasten

6.4.3 Unwucht-Erreger-Motor

Durch speziell angepasste und eingestellte Unwuchten lässt sich die Schwingbewegung des Arbeitsbehälter steuern. Es lassen sich folgende Parameter einstellen:

- Amplitude der Schwingbewegung
- Frequenz der Schwingung
- Umlaufgeschwindigkeit und Einzug der Maschinenfüllung

Bei einer Gewichtsänderung der Maschine (z. B. andere Verfahrensmittel) kann es erforderlich sein, die Unwuchten neu einzustellen, um das gewünschte Bearbeitungsergebnis zu erreichen.

Wenn nicht anders angeben, sind alle Motoren auf Lebzeit geschmiert. Es ist daher nicht notwendig, Motoren gesondert zu schmieren. Bei falscher Schmierung besteht die Gefahr, dass der Motor oder die Lagerung Schaden nehmen.

Zum Schutz vor Verletzungen dürfen Unwucht-Motoren niemals ohne Abdeckung betrieben werden.

7 Elektrische Steuerung

Die elektrische Steuerung des Anlagenparks erfolgt über eine zentrale Steuerung. Je nach Betriebsmodus kann die Anzeige im SPS-Display zur Steuerung der Zentrifuge variieren. Die Verdrahtungen der Schaltanlagen sind dem elektrischen Schaltplan zu entnehmen.

Die elektrische Steuerung ist dem bei der Auslieferung beiliegenden Schaltplan mit dem zur Anlage passenden Schaltplan zu entnehmen. Je nach individueller Ausstattung ist die Anordnung und der Umfang der Schaltanlage unterschiedlich. Betriebsanleitungen einzelner elektrischer Komponenten sind dem Schaltplan beigelegt. Zur ordnungsgemäßen Bedienung wird hierauf verwiesen.

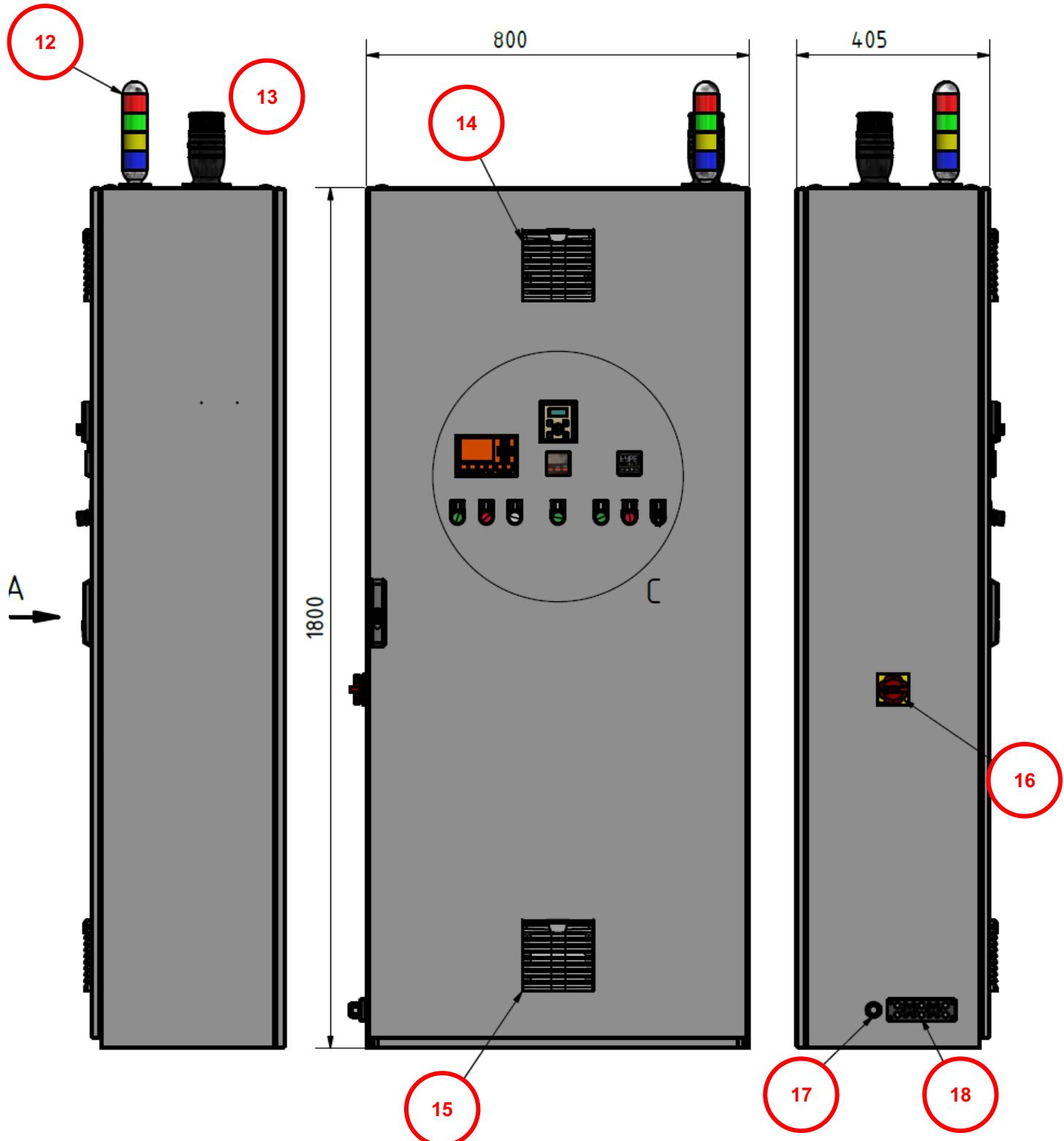
Die grundlegenden Funktionen einzelner Schaltelemente werden nachfolgend erklärt:

Bezeichnung	Erklärung
Hauptschalter	Zentraler Hauptschalter für die Spannungsversorgung der Gesamtanlage. Die Anlage darf <u>nicht</u> über den Hauptschalter direkt aus dem Betriebszustand „Betrieb“ ausgeschalten werden, da dadurch der gesteuerte Auslauf unterbunden wird. Nur bei Notsituationen die Anlage über den Hauptschalter abschalten. Bei Wartungsanlagen und bei längerem Stillstand ist der Hauptschalter in die Stellung „Aus“ zu betätigen. Vor jeder Inbetriebnahme ist der Hauptschalter in die Stellung „Ein“ zu betätigen, erst danach können weitere Schaltvorgänge durchgeführt werden. Je nach Anlage ist eine kurze System-Startzeit abzuwarten.
Start/Stopp	Start bzw. Stopp der Anlage. Ist ein Timer verbaut, so stoppt die Anlage automatisch nach dem Erreichen der Timerzeit.
Temperatur-Regeleinheit	Temperaturregler für die Heizelemente. Automatische Steuerung der Heizelemente je nach gewählter Temperatur.
Timer	Automatischer Stopp der Anlage nach Erreichen einer Prozesszeit.
Drucktaster „Zentrifuge Start“	Taster zum Start der Zentrifuge nach vorheriger Startfreigabe
Drucktaster „Zentrifuge Stopp“	Zentrifuge stoppen. Nach dem Betrieb läuft die Zentrifuge für eine gewisse Zeit nach
Klarwasser Pumpe (KW)	Start/Stopp der KW-Pumpe

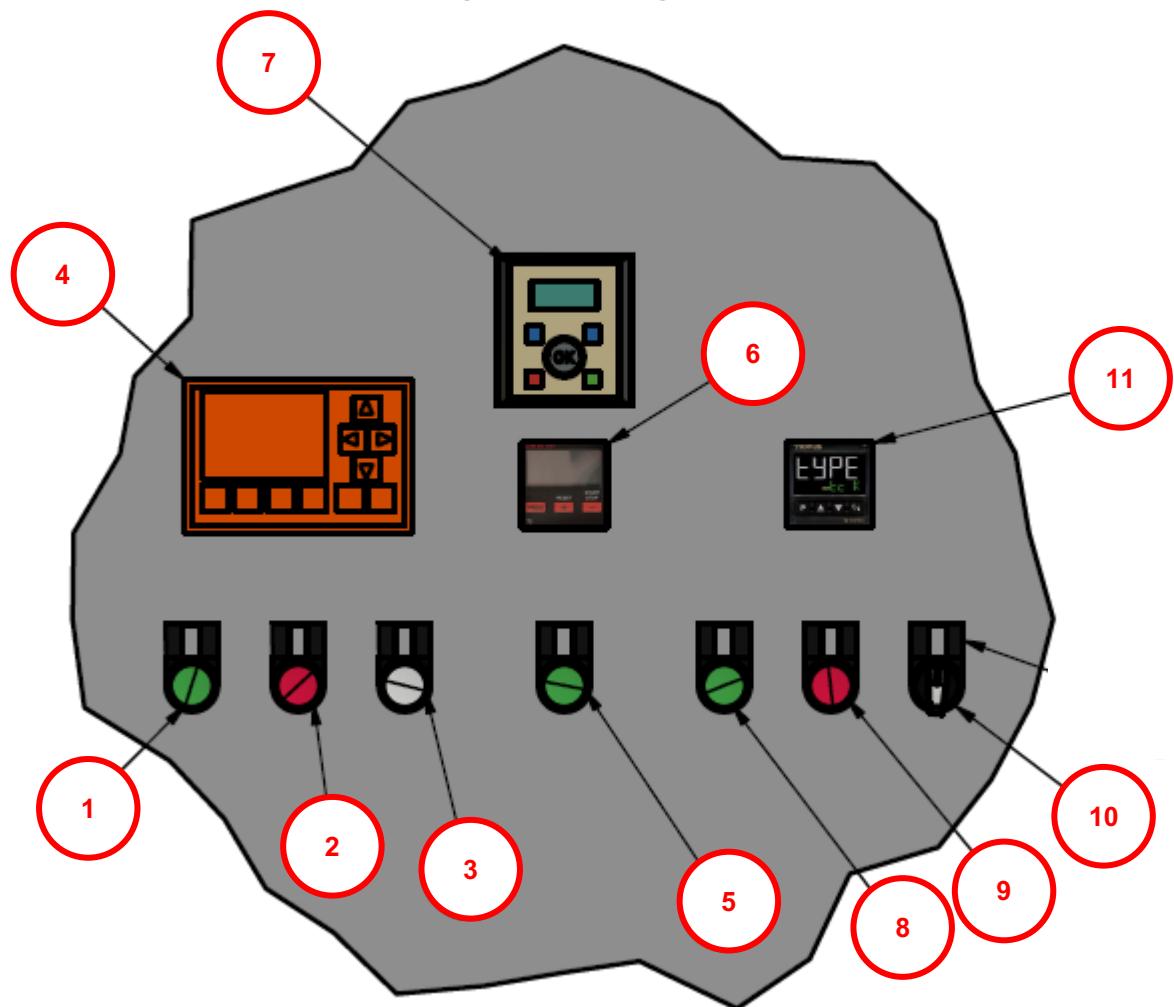
	 GEFAHR
Bei Betätigung des/der Hauptschalter wird die gesamte Anlage bzw. bestimmte Anlagenabschnitte stromlos geschaltet. Öffnen des Schaltschrankes nur durch autorisiertes Fachpersonal erlaubt!	

	 Vorsicht
Elektrischer Stromschlag am elektrischen Klemmkästen. Anlage darf nur bei vollständig geschlossenen Abdeckungen betrieben werden.	

7.1 Layout Schaltanlage



C (1 : 5)



Position	Bezeichnung
1	Drucktaster „Zentrifuge Start“: Taster zum Start der Zentrifuge nach vorheriger Startfreigabe
2	Drucktaster „Zentrifuge Stopp: Zentrifuge stoppen. Nach dem Betrieb läuft die Zentrifuge für eine gewisse Zeit nach
3	Taster Klarwasser Start/Stopp
4	SPS-Display zur Bedienung der Zentrifuge: Menüführung, Funktionstasten (F1 – F4, Cursor-Tasten, ...), Anzeige von Betriebszuständen
5	Trogvibrator Start/Stopp: Start bzw. Stopp der Anlage. Ist ein Timer verbaut, so stoppt die Anlage automatisch nach dem Erreichen der Timerzeit.
6	Timer für Trogvibrator: Automatischer Stopp der Anlage nach Erreichen einer Prozesszeit.
7	Steuerung Frequenzumrichter des Trogvibrators
8	Trockner Start
9	Trockner Stopp
10	Start/Stopp Absaugung (optional)
11	Temperaturregler Rundtrockner: Temperaturregler für die Heizelemente. Automatische Steuerung der Heizelemente je nach gewählter Temperatur.
12	Signalleuchte
13	Hupe
14	Austrittsfilter Schaltschrankbelüftung
15	Schaltschranklüfter
16	Elektrischer Hauptschalter: NOT-Aus, Freischalten der Anlage
17	Einführung elektrische Zuleitung

Hinweis Hauptschalter:

Die Anlage darf nicht über den Hauptschalter direkt aus dem Betriebszustand „Betrieb“ ausgeschalten werden, da dadurch der gesteuerte Auslauf unterbunden wird. Nur bei Notsituationen die Anlage über den Hauptschalter abschalten. Bei Wartungsanlagen und bei längerem Stillstand ist der Hauptschalter in die Stellung „Aus“ zu betätigen.

Vor jeder Inbetriebnahme ist der Hauptschalter in die Stellung „Ein“ zu betätigen, erst danach können weitere Schaltvorgänge durchgeführt werden. Je nach Anlage ist eine kurze System-Startzeit abzuwarten.

7.2 Timer

Die Hauptanlage stoppt automatisch, sobald die im Timer eingestellt Zeit abgelaufen ist. Um die Zeit einzustellen, ist zuerst die Taste „PPOG“ zu betätigen und der Wert durch „+“ bzw. „-“ änderbar. Durch erneutes Drücken der Taste „PROG“ wird der eingestellte Wert gespeichert. Für einen Dauerbetrieb ist die Zeit auf den Wert „0:00“ (=Reset der Timerzeit) zu stellen. Ein Rest der Timerzeit ist außerdem durch das gleichzeitige Drücken aller drei Tasten möglich.



7.3 Signalleuchte

Die Signalleuchte signalisiert dem Bediener optisch verschiedene Betriebszustände, welche nachfolgend genauer definiert werden.

Farbe	Bedeutung	Szenarien (Beispiele)
Grün	Störungsfreier Betrieb.	Zentrifuge im Reinigungsmodus Anlage im störungsfreien Betrieb
gelb	Eingriff durch Bediener notwendig.	Beim Start von der Anlage bis die Anlage im Nennbetrieb in Betrieb ist Schlammeinsatz der Zentrifuge prüfen und ggf. ersetzen. Lagerschmierung Zentrifuge notwendig
Rot	Störung. Stillstand der Maschine.	Störung Antriebsmotor Frequenzumrichter Sicherungsfall, ausgelöste Schutzeinrichtung Drehzahlmesser Zentrifuge Fehlfunktion Schwingungswächter Zentrifuge Fehlfunktion Ein Drucksensor hat eine Abweichung registriert Wartung notwendig

Leckage-Sensor Meldung

Füllstand von Wasserbehälter hat Grenzwert erreicht oder
überschritten.

7.4 SPS-Steuerung Zentrifugen

7.4.1.1 Display SPS-Steuerung



Wie in der Ansicht ersichtlich, beinhaltet das Display der SPS-Steuerung neben einem Anzeigedisplay auch Funktionstasten zur Steuerung der Zentrifuge.

Die Funktionstasten F1, F2, F3 und F4 sind nach Programmmeinü unterschiedlich belegt. Entsprechend der Anzeige im Display sind diese zu betätigen. Standard-Funktionen sind:

- F1: Bestätigung des Wechsels des Schlammeinsatzes
- F2: Einstellung der Förderleistung von pneumatischen Pumpen
- F3: Reset von Wartungsmeldungen
- F4: Reset von Störmeldungen. Abbruch von Vorgängen.

Anhand der Cursor-tasten lassen sich programmierte Zahlenwerte ändern. Damit die Cursor-Tasten aktiv werden, ist bei der Betätigung gleichzeitig immer die „ESC-Taste“ mitzubetätigen.

Meldetexte im SPS-Display

Meldetexte im Display zeigen den aktuellen Status der Zentrifugen an, geben Handlungsanweisungen und können Störmeldungen sein. Je nach vorliegenden Ausstattungsoptionen der Anlage können folgende Meldungen auftreten:

Priorität	Meldetext
10	System startet
20	Freigabe Deckel. Zentrifugen Deckel kann geöffnet werden
22	Schlamm-einsatz kontrollieren. Deckel mind. [Zeit] geöffnet lassen. Restzeit: [Zeit]
24	Wenn Schlamm-einsatz eingesetzt, dann mit F1 bestätigen und Deckel schließen. Abbruch mit F4
26	Zentrifuge startbereit
30	Stillstand Rotor wird geprüft. Sicherheitszeit nach Stillstand [Zeit]
50	Zentrifuge in Betrieb. Restzeit bis Wechsel Schlamm-einsatz [Zeit]
52	Zentrifuge startet. Restzeit [Zeit] Nächste Schmierung Lagerung in: [Zeit]
54	Schlamm-einsatz demnächst wechseln. Restzeit bis zum automatischen Halt in: [Zeit]
56	Schlamm-einsatz wechseln
59	Zentrifuge hält an. Bitte warten. Verbleibende Sicherheitszeit: [Zeit]
60	Sammelbehälter Klarwasser leer

64	Compound-Konzentrat leer (optional)
65	Flockungsmittel leer (optional)
67	Sammelbehälter Schmutzwasser leer
68	Sammelbehälter Schmutzwasser leer Automatischer Halt Zentrifuge in [Restzeit]
69	Sammelbehälter Schmutzwasser leer. Zentrifuge hält an
80	Lagerung Zentrifuge Fettschmierung notwendig. 2x3 Hübe Für Reset 5s F3 gedrückt halten.
90	Wechselintervall Schlammeinsatz. [Zeit] Minuten. Voralarm nach [Zeit] Min
98	Förderleistung Pumpe SW [Stand Zähler] Liter/min. ESC+Pfeil re/li Bestätigen: 3s F2 gedrückt halten.
100	Störung Antriebsmotor. Störungsbeseitigung mit F4 bestätigen.
101	Störung allg. Sicherungsfall. Störungsbeseitigung mit F4 bestätigen.
102	Störung Vibrationswächter. Störungsbeseitigung mit F4 bestätigen.
103	Störung induktiver Sensor. Störungsbeseitigung mit F4 bestätigen.
105	Störung Pneumatik: Druck zu gering. Druckluftversorgung prüfen. Störungsbeseitigung mit F4 bestätigen.
125	Betriebsstunden Anlage ON: xxx h Zentrifuge On: xxx Version: xxx

7.4.1.2 Vorgabezeiten

Nachfolgende Auflistung ist ein Auszug an serienmäßige Vorgabezeiten, welche bei Auslieferung einprogrammiert sind. Nach vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller ist es möglich, die Zeiten benutzerdefiniert anzupassen.

	Zeit	Einheit	Funktion
Z1	3	Min	Auto-Stopp mit Nachreinigung (optional)
Z2	140	s	Sperre Deckel nach Zentrifugen-Start
Z3	6	s	Sperre Deckel nach System-Neustart
Z5	3	s	Wartezeit Sensor Sammelbehälter Schmutzwasser leer
Z6	3	s	Wartezeit Sensor Sammelbehälter Klarwasser leer
Z7	15	s	Wartezeit Schlammeinsatz kontrollieren
Z8	8	s	Zeit zur Überprüfung des Stillstands des Rotors
Z10	120	Min	Intervall Wechsel Schlammeinsatz (Standard, änderbar)
Z11	90	Min	Voralarm Wechsel Schlammeinsatz (Standard, änderbar)

7.4.1.3 Wechsel Schlammeinsatz Vorgabezeit

Die Vorgabezeiten Z10 (Intervall Wechsel Schlammeinsatz) und der dazugehörige Voralarm Z11 können durch den Benutzer geändert werden. Durch die elektrische Steuerung kann ein zeitgesteuertes Wechselintervall eingegeben werden, anhand dessen die Anlage automatisch einen Schlammwechsel durch einen Voralarm anzeigt. Beim Überschreiten der Schlammwechselzeit stoppt die Zentrifuge automatisch und der Schlammeinsatz muss gewechselt werden.

Eingestellt werden kann die Wechselintervall durch das Textdisplay der Steuerung. Durch gleichzeitiges Drücken der „ESC“-Taste und einer „Cursor-Taste“ kann die Zeit verändert werden. Durch längeres Drücken der Cursor-Taste wechselt der Zählintervall und die Zeit kann schneller verändert werden.

ESC + Cursor ▲	Erhöhen der Zeit des Wechselintervalls
ESC + Cursor ▼	Senken der Zeit des Wechselintervalls
ESC + Cursor ◀	Erhöhen des Zeitabstands zwischen Voralarm und Wechselintervall
ESC + Cursor ►	Senken des Zeitabstands zwischen Voralarm und Wechselintervall

Das Rührwerk des Sammelbehälters ist immer aktiv, außer es liegt eine allgemeine Störung vor.

7.4.1.4 Taster für KW-Pumpe

Mittels des Tasters 16.1 lässt sich die Klarwasser-Pumpe aktivieren. Diese Pumpe ist selbstregulierend und fördert gereinigtes Prozesswasser zum Verbraucher (Gleitschleifanlage). Durch die Öffnungsweite des Kugelhahns lässt sich die Menge an Prozesswasser steuern.

Die Klarwasserpumpe fördert nur Prozessflüssigkeit, wenn diese durch den Taster 16.1 aktiviert wurde und nachfolgende Bedingungen erfüllt sind:

- Füllstand des KW-Behälters ausreichend
- SW-Behälter mit ausreichend Kapazität (nicht voll)
- Hauptanlage betriebsbereit

Die Meldeleuchte beim Taster 16.1 signalisiert den Betriebszustand:

- Blinkend: Die Pumpe ist aktiviert, jedoch nicht in Betrieb. Wartemodus
- Leuchtend: Die Pumpe ist aktiviert und pumpt.

Durch dauerhaftes Drücken des Tasters 16.1 von mind. 3s lässt sich die KW1-Pumpe ohne Restriktionen im Handbetrieb starten. Die Pumpe bleibt so lange aktiv, wie der Taster dauerhaft gedrückt wird. Diese Funktion ist u.a. notwendig, falls zu viel Wasser im System ist und das System über den Pumpenabgang der Klarwasserpumpe entlastet werden sollte.

8 Inbetriebnahme

Auf Wunsch kann die Inbetriebnahme der Anlage bei Ihnen vor Ort durch den Hersteller erfolgen. Die Montage und Demontage erfordern spezielles Fachwissen und Fähigkeiten, welche nur bedingt in dieser Betriebsanleitung vermittelt werden können.

Vor der Inbetriebnahme ist zu beachten:

- Bedienungsanleitung zuerst vollständig lesen und beachten. Bei Unklarheiten den Hersteller kontaktieren
- Anlage(n) zu dem gewünschten Aufstellort transportieren
- Transportsicherung(en) erst am Aufstellort entfernen
- Anbaukomponenten, Gestelle, Stellfüße, ... sofern extra mitgeliefert montieren
- Die Maschine muss immer vor Inbetriebnahme selbstständig auf dem Boden stehen. Transportpaletten oder Untergestelle für den Transport sind vorher zu entfernen. Ggf. ist die Anlage mittels eines geeigneten Hebegeräts von Transportvorrichtungen zu heben.

8.1 Aufstellfläche

Die Aufstellfläche soll entsprechend den Anweisungen des Herstellers mit der notwendigen Tragkraft, Verstärkung, Ebenheit usw. vorbereitet werden. Beim Anliefern sollten Baugruppen wettergeschützt untergebracht werden, zudem sollten die Baugruppen zusammenhängend und nahe des Aufstellungsortes gelagert werden. Anlageteile müssen auf 1 % Genauigkeit waagrecht stehen.

- Die Zugänglichkeit sollte ringsum zur Anlage gegeben sein. Die notwendigen Mindestabstände sind im Kapitel „räumliche Grenzen“ genauer beschrieben.
- Es ist darauf zu achten, ausreichend Abstand zwischen Anlagenbauteilen einzuhalten. Besonders bei stark ausschlagenden Komponenten sind die maximale Amplitude und Pendelbewegung beim Start und Auslauf zu beachten.
- Abflussleitungen sind so kurz wie möglich zu halten und mit ausreichendem Gefälle zu verlegen
- Alle Komponenten müssen flächig geschlossene Beton-Bodenplatten mit der mindestens Betongüte B15 aufgestellt zu werden. Sind entsprechende Bohrungen zur Bodenbefestigung vorgesehen, sind die Anlagenkomponenten mit für den Untergrund geeigneten Schwerlastankern am Boden zu befestigt werden.
- Sofern nicht gesondert angeben, sind keine speziellen Fundamente zur Aufstellung der Anlage notwendig. Die Anlagen sind darauf ausgelegt, auf Transport der Maschine.
- Mobiliar, Stellwände und sonstige mobile Einrichtungsgegenstände dürfen nicht als Zugangsbehinderung oder anstelle einer Sicherheitsabdeckung verwendet werden.
- Sofern an den einzelnen Bauteilen Lüftungsöffnungen angebracht sind, sind diese unbedingt freizuhalten.

Die Zugänge, Bedienplätze und deren unmittelbare Umgebung sind in regelmäßigen Abständen von störenden Objekten zu befreien und zu reinigen, sodass diese einwandfrei zugänglich sind und bedient werden können.

8.2 Transport

Transportmittel sind nach örtlichen Gegebenheiten und entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften zu verwenden. Ein unsachgemäßer Transport schließt einen Garantie- oder Gewährleistungsanspruch aus.

- Sofort nach Anlieferung müssen alle Komponenten auf Transportschäden und Vollständigkeit überprüft werden.
- Die Maschine darf nur mit den dafür vorgesehenen Transportsicherungen transportiert werden
- Die Anlagen darf nur an dafür vorgesehen Lastangriffspunkten angehoben werden
- Der Schwerpunkt der Anlage ist zu beachten. Dieser kann außerhalb der geometrischen Mitte liegen.
- Die Last darf nur gleichmäßig mit gleichverteilter Last angehoben werden
- Vor Heben der Last ist die Tragfähigkeit aller Komponenten zu überprüfen
- Beim Anheben oder Versetzen der Last ist darauf zu achten, dass die Last nicht kippt oder sich anderweitig bewegen kann
- Die örtlichen Gegebenheiten für den Transportweg und die Aufstellfläche muss entsprechen den Maschinendaten und dem Aufstellungsplan die notwendige Beschaffenheit (z.B. Ebenheit, Tragfähigkeit, Platzbedarf, ...) aufweisen.
- Unter schwebender Last und im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten

8.3 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100 durchgeführt werden. Bei dreiphasigen Anlagen ist die Drehrichtung des Drehstromfelds zu überprüfen.

Außerdem ist zu beachten:

- Für den Transport kann es sein, dass montagebedingt Abdeckungen im geöffneten Zustand ausgeliefert werden (IP 00). Diese Abdeckungen sind vor Inbetriebnahme zu schließen, so dass der notwendige Berührschutz vorhanden ist
- Die korrekte Drehrichtung von Motoren ist zu überprüfen und ggf. zu korrigieren
- Bei Anlagen mit Frequenzumrichter ist darauf zu achten, dass nur allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter (RCDs) des **Typs B oder B+** bei Anschluss über einen Stecker verwendet werden.

Bauseits ist ein Potentialausgleich für alle Anlagenkomponenten vorzusehen. Entsprechende Anschlusspunkte sind an der Anlage gekennzeichnet.

	 Vorsicht
	Falsche Netzfrequenz führt zu einer zu hohen Drehzahl des Antriebsmotors

	Die Anlage ist für eine Netzfrequenz von 50 Hz ausgelegt. Ein Betrieb außerhalb des zulässigen Bereichs ist unzulässig. Inbetriebnahme zudem nur durch Fachpersonal zulässig, welche eine mögliche Abweichung erkennen würden.
--	--

8.4 Pneumatischer Anschluss

- Druckbereich Zuleitung: 5-8 bar
- Gereinigte und aufbereitete Druckluft, frei von Ölen und Wasserdampf
- Gefilterter Druckluft, welche nur Partikel bis maximal 50 Mikrometer enthält

Während des Betriebs der Anlage muss sichergestellt sein, dass die Druckluft mit dem erforderlichen Mindestdruck immer verfügbar ist. Alle pneumatischen Komponenten müssen während des Anlagenbetriebs mit Druckluft beaufschlagt sein.

8.5 Funktionstest

Nach Abschluss der Montage ist die Funktion der Anlage zu testen. Hierzu sind unter anderem folgende Punkte genauer zu prüfen:

- Funktion aller Not-Aus und Not-Halt Einrichtungen
- Sicherer Stand der Anlage

Achtung! Vor Inbetriebnahme müssen alle Montageabdeckungen geschlossen werden. Ein Betrieb bei geöffneten, nicht vollständig geschlossenen Montageabdeckungen und ohne Trocknungsgranulat ist unzulässig.

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Nach dem Ende ihrer Nutzung sind Maschinen und die mit ihnen in Verbindung stehende Zusatzausrüstung entsprechend den Verordnungen, Vorschriften und den örtlichen Gesetzen fachmännisch und umweltfreundlich zu entsorgen. Betriebsstoffe sind vor Entsorgung der Anlage abzulassen und fachgerecht zu entsorgen.

Medienberührenden Anlagenbauteile (z.B. Maschinenauskleidung, Schlammeinsätze, Pumpen, Schlauchleitungen, ...) können abhängig von den bearbeiteten Werkstoffen und Verfahrensmitteln kontaminiert sein.

Der beim Gleitschleifen anfallende Abrieb ist unter dem Abfallschlüssel AVV 120121 (gebrauchs Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 120120 fallen) nach der Abfallverzeichnisverordnung AVV klassifiziert und entsprechend geltenden gesetzlichen Vorgaben zu entsorgen.

10 Wartung und Instandhaltung

Zur Wartung sind teilweise spezielles Fachwissen und Fähigkeiten notwendig, welche nicht in der Betriebsanleitung vermittelt werden. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, welche entstehen durch:

- Verwendung von Ersatz- und Zubehörteilen von Fremdanbietern entstehen
- Nicht vorschriftgemäß durchgeführte Wartungen

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten ist im Besonderen darauf zu achten, dass

- Elektrische Komponenten spannungsfrei geschalten werden und gegen Wiedereinschalten mit geeigneten Mitteln gesichert werden. Der Hauptschalter ist bei jeder Wartung in Stellung „0“ mittels eines abschließbaren Schlosses zu sperren.
- Pneumatisch oder hydraulisch betätigte Maschinenteile drucklos sind
- Keine unbefugten Personen sich im Aufstellungsort der Maschine befinden

Entsprechend nachfolgende Aufstellung ist die Anlage wie folgt durch eine befähigte Person zu warten. Die dort aufgelisteten Intervalle sind Mindestanforderungen des Herstellers. Bei Bedarf sind je nach Anwendung kürzere Intervalle notwendig.

	<h2>GEFAHR</h2> <p>Gefährdungen durch elektrische Spannung. Bei Betätigung des/der Hauptschalter wird die gesamte Anlage bzw. bestimmte Anlagenabschnitte stromlos geschaltet. Öffnen des Schaltschrances nur durch autorisiertes Fachpersonal erlaubt!</p>
---	---

	<h2>Warnung</h2> <p>Verbrennungen an heißen elektrischen Antrieben und Leistungsbauteilen (Motoren, Frequenzumrichter etc.) Heiße Oberflächen, Verbrennungsgefahr beim Berühren. Heiße Komponenten vor Eingriff abkühlen lassen!</p>
---	--

	<h2>Warnung</h2> <p>Gefährdungen durch Handbetrieb, allgemeine Gefahrenstellen.</p>
---	---

	Achten Sie darauf, dass sich bei Betrieb der gesamten Anlage keine Personen innerhalb der Gefahrenbereiche aufhalten.
--	---

	<p>Warnung</p> <p>Allgemeine Gefährdungen aufgrund nicht eingewiesenen Personals, falscher Bedienung und Missachtung der Betriebsanleitung.</p> <p>Betrieb der Anlage nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal. Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anforderung sind Personen, die mit dem Betrieb der Anlage gemäß Betriebsanleitung vertraut sind und die für ihre Tätigkeit über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Solche Personen können sein:</p> <p>Auf der Anlage geschulte Anlagenbediener</p> <p>b. Servicetechniker: Dies sind geschulte Spezialisten, die autorisiert sind, die Anlage oder Teile davon gemäß der Betriebsanleitung, den mitgeltenden anlagenspezifischen Anleitungen und den sicherheitstechnischen Standards zu warten und instand zu halten. Stets die projektspezifische Betriebsanleitung beachten.</p>

	<p>Warnung</p> <p>Verletzungsgefahr beim Eingriff in rotierende Rührwerke durch geöffnete Wartungsklappen.</p> <p>Rotierende Rührwerke, Verletzungsgefahr bei Eingriff! Anlage vor Eingriff mit Hauptschalter abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Nach Arbeiten die Wartungsklappen wieder montieren!</p>

10.1 Checklisten Wartungen Bedienungspersonal

10.1.1 Tägliche und wöchentliche Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:						
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Sichtkontrolle der Anlage auf äußerliche Beschädigungen							

Kontrolle und ggf. Entleerung von Sieben im Schmutzwasser-Zulauf der Zentrifuge. (SW-Behälter)							
Füllstand des Trocknungsgranulat kontrollieren und ggf. nachfüllen							
Füllstand Klarwasser- und Schmutzwasserbehälter							

10.1.2 Wöchentliche Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:							
	KW_	KW_	KW_	KW_	KW_	KW_	KW_	KW_
Ablaufrinnen auf Verschmutzten und freien Ablauf kontrollieren								
Ablausieb und Abflüsse des Trogvibrators kontrollieren								
Befestigung der Rohrleitung der Entstaubung überprüfen (optional)								
Behälter Schmutzwasser auf Verschmutzungen prüfen. Schwimmerfühler auf Vergänglichkeit und Verschmutzungen prüfen								
Behälter Klarwasser auf Verschmutzungen prüfen. Schwimmerfühler auf Vergänglichkeit und Verschmutzungen prüfen								
Schrauben (3x) des Rotordeckels einfetten (Details siehe Schmierplan)								

10.1.3 Monatliche Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:											
	Jan	Feb	Mrz.	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ablaufbohrungen im Zentrum des Rotors, in der Grundplatte und in Zentrifugen-Gehäuse prüfen und ggf. mit einem Rundstab reinigen.												
Schrauben Rotordeckel auf Verschleiß kontrollieren und ggf. ersetzen. (Siehe Position 6.2 in Kapitel 6.3.2)												

10.1.4 Nach Bedarf

- Schmierung Lagerung Zentrifuge (entsprechend Anzeige SPS-Display, Details zur Schmierung siehe im Schmierplan)
- Kontrolle Schlammeinsatz
- Sonstiger Wartungen entsprechend dem SPS-Display.

10.2 Checklisten Wartungen Instandhalter

10.2.1 Tägliche und wöchentliche Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:							
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	1x Woche

10.2.2 Monatliche Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:											
	Jan	Feb	Mrz.	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez

10.2.3 Mehrmonatliche und jährliche Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:				
	Q1	Q2	Q3	Q4	jährlich
Elektrische Leitungen und Anschlussleitungen auf Beschädigungen kontrollieren					
Federn und Gummipuffer auf Beschädigungen überprüfen					
Verschleiß-Schutzbeschichtung der Gleitschleifanlage prüfen					
Spannung des Keilriemens überprüfen	X	X	X	X	
Elektrische Überprüfung der Anlage	X	X	X	X	
Pufferspeicher (Behälter) reinigen	X	X	X	X	
Zentrifuge im Betriebszustand auf Arbeitssicherheit überprüfen. Wartungsarbeit i.d.R. durch Hersteller.	X	X	X	X	
Schrauben Rotordeckel ersetzen (Siehe Position 6.2 in Kapitel 6.3.2)	X	X	X	X	
Gewindegelenken Rotor (Siehe Position 6.1 in Kapitel 6.3.2) auf Verschleiß untersuchen.	X	X	X	X	
Trocknungsgranulat austauschen					

10.2.4 Mehrjährige Wartungen

Wartungsaufgabe	Geprüft am:		
	Intervall	Letzte Wartung	Nächste Wartung
fest installierte elektrische betriebene Anlageteile prüfen	2 Jahre		
Zentrifuge im zerlegten Zustand auf Arbeitssicherheit überprüfen. Tausch der Lagerung. Wartungsarbeit i.d.R. durch Hersteller.	3 Jahre	03/2024	03/2027
Austausch Rotor Zentrifuge. Wartungsarbeit i.d.R. durch Hersteller.	6 Jahre oder 20.000 Betriebsstunden	03/2024	03/2030 oder 20.000h

Alle 6 Jahre oder nach 20.000 Betriebsstunden ist der Rotor und der Trommeldeckel zu tauschen, da sich aufgrund der hohen Belastung Ermüdungserscheinungen zeigen können und ein sicherer Anlagenbetrieb nicht mehr gewährleistet werden kann.

	Warnung
	Unbeabsichtigter/ unerwarteter Anlauf Antriebsmotor Verletzungsgefahren am Rotor der Zentrifuge. Vor dem Eingriff die Energiezufuhr abschalten, Stillstand und Abkühlung abwarten!

10.2.5 Nach Bedarf

- Sonstiger Wartungen entsprechend dem SPS-Display.

10.2.6 Auswechselung und Überprüfung der Keilriemen

Beim Wechsel des Keilriemens besteht im Besonderen die Gefahr der Verletzung von Gliedmaßen, weshalb besondere Fachkenntnisse notwendig sind.

Zum Wechsel des Keilriemens sind folgende Schritte notwendig

1. Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten wirkungsvoll sichern.
2. Bereits eingebauten Keilriemen durch Lösen des Motorschlittens entspannen.
3. Rotor der Zentrifuge durch Lösen der Verschraubungen mit der Riemscheibe entfernen.
Hierzu muss eine Zugänglichkeit an die Unterseite der Zentrifuge bestehen. Es wird empfohlen, zur Demontage des Rotors die Zentrifuge auf einen geeigneten Montagebock zu heben.
4. Alten Riemen entfernen und neuen Riemen einsetzen. Beide Riemen müssen jeweils immer gleichzeitig getauscht werden, dass eine gleichmäßige Lastverteilung sichergestellt ist.
5. Rotor der Zentrifuge wieder montieren.

6. Riemen gleichmäßig mittels Verschiebens des Motorschlittens spannen. Zur Überprüfung der Spannung den Rotor leicht per Hand drehen und die Spannung ggf. nochmals nachjustieren.
7. Nach erfolgter Vorspannung des Keilriemens ist der Motorschlitten fest mit der Grundplatte zu verbinden. (Anzugsmoment: 50 Nm).
8. Nach 0,5 und 50 Betriebsstunden ist die Keilriemenspannung nach einem Keilriemenwechsel nochmals zu kontrollieren.

Entsprechend dem Wartungsplan sind die Keilriemen regelmäßig auf Beschädigungen und korrekte Spannung zu kontrollieren.

Die korrekte Vorspannung lässt sich dadurch ermitteln, dass bei einer Eindruck- bzw. Zugkraft von 25N dieser sich ca. 9-10 mm eindrücken lässt. Wir der Keilriemen per Hand verdreht, so sollte sich dieser in der Mitte der beiden Umlenkscheiben maximal um 90° zu dessen Achse verdrehen lassen.

	Warnung
	<p>Unbeabsichtigter/ unerwarteter Anlauf Antriebsmotor</p> <p>Verletzungsgefahren am Rotor der Zentrifuge. Vor dem Eingriff die Energiezufuhr abschalten, Stillstand und Abkühlung abwarten!</p>

10.2.7 Elektrische Überprüfung gemäß UVV

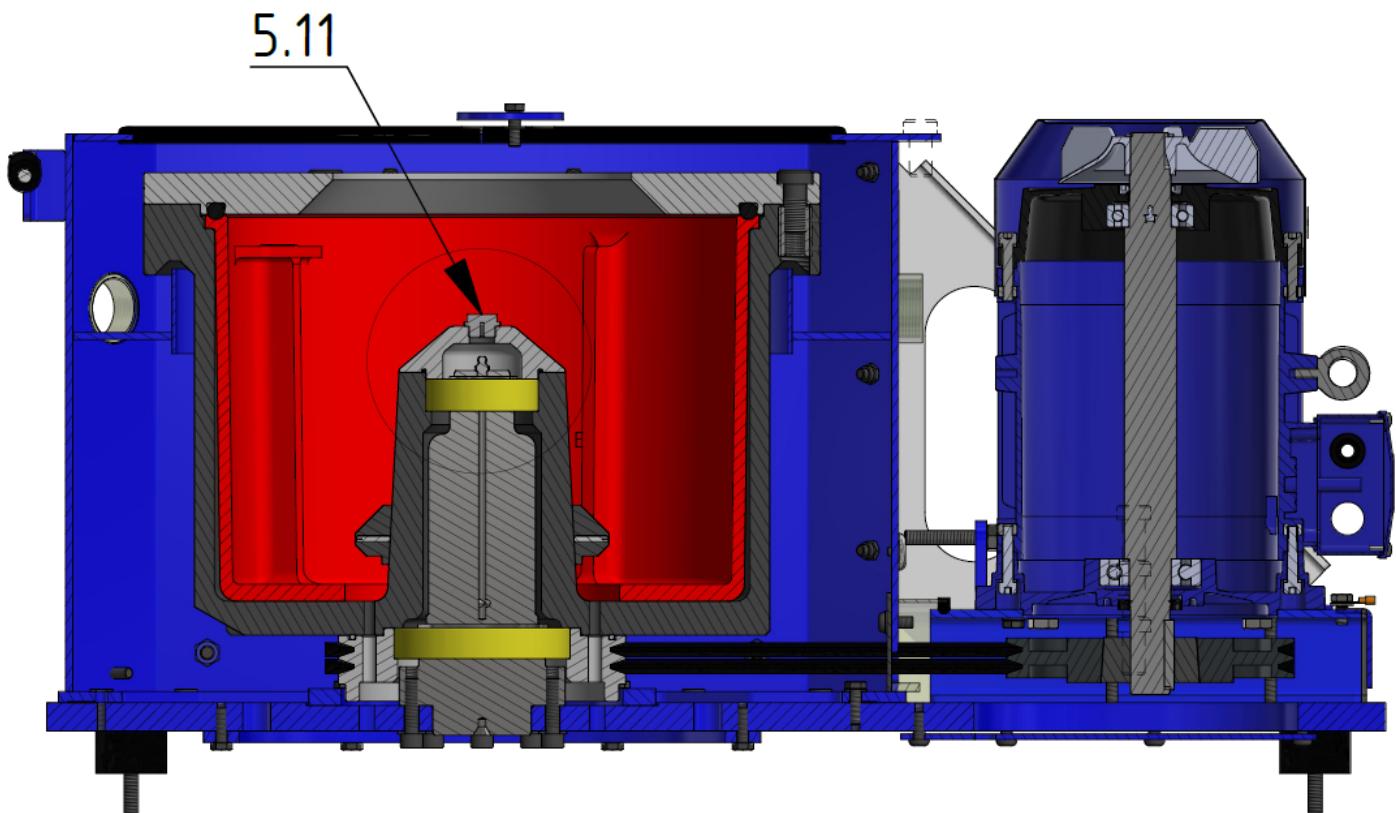
Elektrische Anschlüsse sind gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 zu überprüfen. Die Überprüfung ist jeweils im Handbuch (Logbuch) der Zentrifuge zu dokumentieren und für 10 Jahre zu archivieren. Die Überprüfung darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

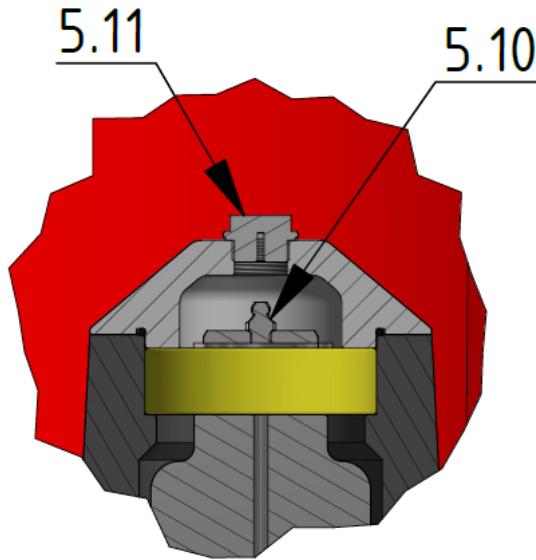
10.3 Zentrifuge Schmierplan

Die Lagerung der Zentrifuge ist regelmäßig zu schmieren. Hierzu wird in der SPS-Steuerung automatisch eine Betriebszeit gezählt, nach welcher periodisch die Lagerung zu schmieren ist. Die Lagerung ist ausschließlich mit „**Eurotec Innovation Spezial-Schmierfett für Zentrifugen ZS-SF03**“ zu schmieren. Zur Schmierung ist die mitgelieferte Kartuschen-Presse zu verwenden (Bestellnummer: „ZS-SFP“). Es ist darauf zu achten, dass während des Schmiervorgangs keine Verschmutzungen oder Feuchtigkeit an die Schmierstelle oder in die Lagerung gelangt.

Vorgehen:

1. Schmiermeldung in der SPS-Steuerung abwarten. Sobald die Schmierung empfohlen wird, sollte diese durchgeführt werden. Toleranzabweichung der Schmierzeiten von 10% sind zulässig.
2. Zentrifugen Deckel öffnen.
3. Verschlusschraube (Position 5.11) vor dem Lösen mit einem sauberen Tuch reinigen und danach lösen. Darauf achten, dass keine Flüssigkeit oder Schmutz in die geöffnete Schmierstelle gelangen kann.
4. Mit der Kartuschen-Presse jeweils 2 vollständige Hübe über den Schmiernippel (Position 5.10) sowie 2 Hübe auf das obere Lager direkt geben.
5. Verschlusschraube (Position 5.11) wieder schließen und handfest (Sollbereich: 25 Nm) anziehen.
6. Lagerschmierung in der SPS-Steuerung quittieren.

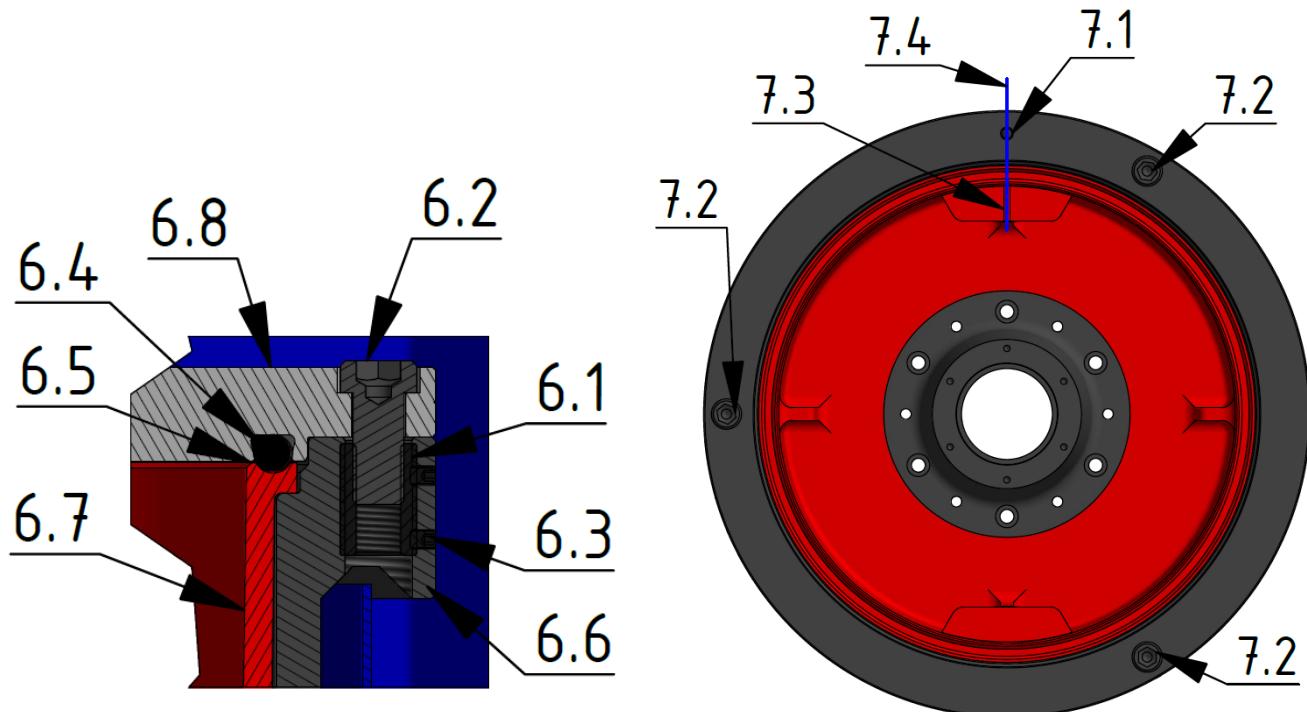




Detailansicht Schmierstelle

Position	Bezeichnung
5.10	Schmiernippel für Kugellager
5.11	Verschlusseschraube für Schmiernippel

Zusätzlich sind wöchentlich die drei Schrauben der Deckelbefestigung des Rotordeckels (Pos. 6.2 bzw. Pos. 7.2) sowie die Gewindebuchsen (Pos. 6.1) mit jeweils einer haselnussgroßen Menge zu fetten, so dass ein leichtgängiger Lauf des Gewindes gewährleistet ist. Sollte sich Schmutz im Gewindegang befinden, so ist dieser zu entfernen.



11 Störungen

Jegliche Veränderung zum Normalbetrieb ist ein Indikator für eine mögliche Störung und einen nicht einwandfreien Zustand der Anlage. Hierunter zählen beispielsweise eine erhöhte Leistungsaufnahme, Wärme-, Geräusch- oder Schwingungsentwicklung. Beim Entdecken von Anzeichen jeglicher Art ist die Ursache unverzüglich ausfindig zu machen und durch geeignetes Personal zu beheben.

Im Zweifelsfall ist die Anlage sofort außer Betrieb zu nehmen und gegen Wiederinbetriebnahme zu sichern. Mit einem entsprechenden Warnschild ist auf den defekt der Maschine hinzuweisen, so dass unwissende Dritte davon in Kenntnis gesetzt werden.

Anzeichen	Ursache und Maßnahme
Übermäßige Schaumbildung	<ul style="list-style-type: none">• Zu viel Compound/Verfahrensmittel• Ggf. Einsatz von Entschäumer prüfen• Zu weiches Prozesswasser. Verwendung von VE-Wasser kann zu Problemen führen.• Fehleinstellung bei Dosiereinrichtung
Dosierpumpe fördert nicht	<ul style="list-style-type: none">• Pumpe ausgeschalten• Sicherung abgefallen• Vorratsbehälter leer oder Sieb verstopft• Schlauchleitung geknickt
Starke Vibration bei rotierendem Rotor	<ul style="list-style-type: none">• Der Rotor ist nicht richtig gereinigt• Der Schlammeinsatz ist nicht richtig gereinigt• Der Schlammeinsatz ist nicht richtig eingesetzt. (Markierung auf der Grifflasche muss auf den Bolzen des Rotors zeigen)
Trotz Schmutzwasserzufuhr kommt kein gereinigtes Wasser am Schälrohr	<ul style="list-style-type: none">• Der Rotondeckel schließt nicht richtig<ul style="list-style-type: none">◦ Deckel nochmals abnehmen und den Schlammeinsatz reinigen. Dichtflächen nochmals reinigen.◦ O-Ring kontrollieren◦ Sitz des Schlammeinsatzes kontrollieren◦ Schlammeinsatz vergessen einzusetzen• Das Schälrohr hat sich verstellt und muss nachjustiert werden• Das Schälrohr oder die Schlauchleitung ist verstopft
Starke Lärmentwicklung	<ul style="list-style-type: none">• Wasserabfluss mangelhaft• Deckel nicht richtig geschlossen• Keilriemen überprüfen
Längere Auslaufzeit der Zentrifuge	<ul style="list-style-type: none">• Defekte elektronische Bremsen. Fehler Frequenzumrichter• Die Zentrifuge wurde nicht über den Taster „Zentrifuge Stopp“ angehalten, sondern es wurde im laufenden Betrieb der Hauptschalter in Stellung „0“ betätigt oder die Stromzufuhr wurde anderweitig unterbrochen.
Der Deckel der Zentrifuge entriegelt nicht, obwohl der Rotor bereits ruht.	<ul style="list-style-type: none">• Die Sicherheits-Nachwartezeit ist noch nicht abgelaufen. Nach kurzer Wartezeit entriegelt der Deckel• Die Drehzahlerfassung (Initiator) ist defekt• Die Spannungsversorgung ist unterbrochen (Stromzuleitung oder Hauptschalter in Stellung „0“). Der Sicherheitsverriegelung ist stromlos geschlossen

Werkstücke bewegen sich zu langsam/schnell nach oben	<ul style="list-style-type: none"> • Falsch eingestellte Unwuchten des Vibrationsmotors • Falsche Drehrichtung des Antriebsmotors • Zu viele Werkstoffe in der Anlage • Zu geringer Füllstand des Trocknungsgranulats
Werkstücke sind nicht richtig getrocknet	<ul style="list-style-type: none"> • Zu wenig Trocknungsgranulat • Funktion der Heizung kontrollieren. Heizung einschalten • Zu schneller Umlauf <ul style="list-style-type: none"> ◦ Unwucht des Vibrationsmotors andere Einstellung wählen mit weniger Vortrieb ◦ Trocknung nicht im Durchlaufbetrieb sondern cogenweise durchführen • Weniger Prozesswasser in den Trockner einführen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Schöpfende Bauteile vor dem Trockner entleeren • Zusätzliche Spülkränze/Abstreifer im Prozess vor dem Trockner vorsehen
Antriebsmotor startet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Zuleitung und elektrische Spannungsversorgung kontrollieren • Motorschutzschalter im Schaltschrank abgefallen <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung abgefallen/defekt

12EG-Konformitätserklärung

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II, Sektion 1A)

Hiermit erklären wir, Firma Eurotec Innovation GmbH, Industriestraße 36, D-89349 Burtenbach, in der Eigenschaft als Inverkehrbringer in die Europäische Union, dass die nachfolgende Maschine/Anlage:

Produkt-/Handelsbezeichnung: **Reinigungsanlage**
Typ: **PE0020902**
Seriennummer(n): **21191**

aufgrund Ihrer in Verkehr gebrachten Bauart den folgenden geltenden Normen:

Dokumentnummer	Titel
DIN EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt-Funktion - Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015); Deutsche Fassung EN ISO 13850:2015
EN ISO 13732-1:2008	Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 1: Heiße Oberflächen
EN ISO 13854:2019	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN ISO 14120:2015	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung, Bau und Auswahl von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
EN ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
EN 62061:2012	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
EN ISO 4414:2010	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 12547:2014-12	Zentrifugen – Allgemeine Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12547:2014

und den grundsätzlichen Forderungen der:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/95/EG
- Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU

entspricht.

Diese Erklärung verliert bei jeglichen Änderung Ihre Gültigkeit, welche nicht mit dem Hersteller im Vorfeld abgestimmt wurden.

Bevollmächtige Person für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen gemäß Anhang VII A der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:

Eurotec Innovation GmbH, Fabian Dolde, Industriestraße 36, D-89349 Burtenbach