

Betriebsanleitung

Stativrührwerk für Kleingebinde und Labor

Erstelldatum des Dokuments: 11.11.2024

Version des Dokuments: 1.0

Hersteller: PTM Mechatronics GmbH
Anschrift Hersteller: Gewerbepark 1
82281 Egenhofen
Tel.: +49 8134/25797-0

Vorwort

Diese Betriebsanleitung enthält sämtliche Informationen gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in der jeweils aktuellen Fassung.

Um Fehler an der Anlage zu vermeiden und einen störungsfreien sowie sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist es unerlässlich, die vorliegende Betriebsanleitung genau zu beachten. Daher sollte sie den verantwortlichen Personen und dem Bedienungspersonal bekannt sein.

Die Betriebsanleitung ist integraler Bestandteil der Benutzerinformation beim Inverkehrbringen der Anlage und muss so aufbewahrt werden, dass sie dem Betreiber und dem Bediener leicht zugänglich ist. Bei einem Standortwechsel der Anlage sind die Betriebs- und/oder Bedienungsanleitungen, einschließlich derer von Zulieferern, mitzugeben. In allen Lebensphasen der Anlage müssen die Anweisungen in den Betriebs- und/oder Bedienungsanleitungen (auch der Zulieferer) sorgfältig beachtet werden. Lesen Sie dazu die entsprechenden Kapitel in der Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gründlich durch.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen, die aufgrund von Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen. Es ist innerbetrieblich entscheidend und eindeutig zu klären, wer für die Anlage verantwortlich ist (Betreiber) und wer dazu berechtigt ist, an ihr zu arbeiten (Bediener). Die Zuständigkeiten für das Personal, das für Transport, Aufstellung, Rüsten, Einrichten, Bedienung, Pflege, Wartung und Instandhaltung eingesetzt wird, müssen klar festgelegt sein.

Technische Änderungen und Ergänzungen der Beschreibung sind vorbehalten.

Für den Inhalt wird keine Haftung übernommen, insbesondere nicht für Schäden, die durch vorhandene, nicht vorhandene oder fehlerhafte Angaben verursacht werden.

Die Weitergabe und Ergänzungen dieser Betriebsanleitung sind nicht gestattet, es sei denn, dies wurde ausdrücklich genehmigt.

© Copyright PTM mechatronics GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Bearbeitung und Übersetzung ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten.

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	5
2	Sicherheit.....	6
2.1	Symbol- und Hinweiserklärungen.....	6
2.2	Sicherheitsbelehrung	8
2.3	Anforderung an das Personal	8
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.5	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	9
2.5.1	Gefahren im Umgang mit der Anlage.....	10
2.5.2	Umgebungsbedingungen.....	10
2.5.3	Anlagenbeobachtung	10
2.5.4	Unfallbericht.....	10
2.6	Sicherheitseinrichtungen	11
2.7	Sicherheitshinweise für das Betriebspersonal.....	12
2.8	Spezielle Sicherheitshinweise für Anlagen in ATEX-Bereichen	12
3	Beschreibung der Anlage.....	15
3.1	Übersicht der Anlage.....	15
3.2	Beschreibung der Komponenten.....	16
3.2.1	Mechanik Komponenten	16
3.2.2	Pneumatik Komponenten.....	19
3.3	Pneumatischer Anschluss.....	22
4	Inbetriebnahme.....	23
4.1	Erste Inbetriebnahme.....	23
4.2	Montage der Rührwelle	23
4.3	Verbindung der Pneumatik.....	24
5	Bedienung der Anlage	25
5.1	Beschreibung der Bedienelemente	26
5.1.1	Mechanische Bedienelemente	26
5.1.2	Pneumatische Bedienelemente	32
5.2	Rührprozess.....	33
6	Pflege und Wartung	34



Antriebs- und Rührwerkstechnik für

CHEMIE | FOOD | PHARMA | KOSMETIK | AUTOMATION

WIR BRINGEN BEWEGUNG IN BESONDERE UMGEBUNGEN.

PTM
mechatronics

PTM mechatronics GmbH
Gewerbepark 1
82281 Egenhofen - Deutschland

+49 8134 25 797 0
www.ptm-mechatronics.com
info@ptm-mechatronics.com

Geschäftsführer: Carsten Angermeyer
Handelsregister-Nr.: HRB 84593

Ust.IdNr.: DE 128243127
Zoll-EORI-Nr.: DE 569702433483519

Sparkasse Nürnberg
IBAN: DE74 7605 0101 0012 7632 23
BIC: SSKNDE77XXX

1 Technische Daten

ATEX-GeräteKennzeichnung:

II 2G Ex h IIB Gb

II 2D Ex h IIB Db

Versorgungswerte:	
Luftdruck maximal:	6 bar
Luftdruck minimal:	2 bar
Abmessungen L x B x H:	630 mm x 690 mm x 1770 mm
Umgebungsbedingungen:	Trocken
	+5° bis +40°C
	Frostfrei
	Korrosionsgeschützt

2 Sicherheit

2.1 Symbol- und Hinweiserklärungen

Tabelle 1: Symbole im Betriebshandbuch



Gefahr!

Dieses Symbol kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen. Nichtbeachtung kann schwerwiegende lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben.



Warnung!

Dieses Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Nichtbeachtung kann zu erheblichen Sachschäden oder Körperverletzung führen.



Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet bedeutende Informationen und Bedienungshinweise. Nichtbeachtung kann zu Beeinträchtigungen oder Schäden an der Anlage führen.

Tabelle 2: Symbole an der Anlage



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre.



Warnung vor gesundheitsschädlichen oder reizenden Stoffen.



Zutritt für Unbefugte verboten.



Rauchen verboten.



Feuer und offenes Licht verboten.



Atemschutz benutzen.



Schutzhandschuhe benutzen.



Vorsicht, scharfe Kanten.

2.2 Sicherheitsbelehrung

Gefahren gehen aus vom/von der ...

1. ... pneumatischen Rührwerksantrieb
2. ... pneumatischen Hubvorrichtung

Als Betreiber sind Sie verpflichtet, das Betriebspersonal über bestehende Rechts- und Unfallverhütungsvorschriften sowie über vorhandene Sicherheitseinrichtungen an der Anlage zu informieren und zu unterweisen.

Das Betriebspersonal muss die Unterweisung verstanden haben, und es muss sichergestellt sein, dass die Unterweisung beachtet wird.

Betreiber und Bediener sorgen beide dafür, dass die Betriebs- und/oder Bedienungsanleitungen (auch die der Zulieferer) griffbereit bei der Anlage liegen. Der Betreiber verpflichtet sich, die Anlage stets nur in einwandfreiem Zustand einzusetzen. Er muss vor dem Einsatz den Zustand überprüfen und dafür sorgen, dass Mängel noch vor der Inbetriebnahme behoben werden.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Anlage arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Anlage eingewiesen sind. Zudem sollten sie das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der Betreiber ist verantwortlich dafür, dass das Bedienpersonal die eventuell vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung trägt, wie z. B. Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, und Atemschutz.

2.3 Anforderung an das Personal

Alle Arbeiten an der Anlage dürfen nur von fachkundigem, geschultem Personal ausgeführt werden. Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften, Fachkräften für festgelegte elektronische Tätigkeiten (FET) oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Ein Nachweis über die erforderliche Schulung und entsprechende Erfahrung muss vorliegen.

Hinweis!



Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals sollte regelmäßig von einer verantwortlichen Person kontrolliert werden, die mit den örtlichen Gegebenheiten und der Anlage vertraut ist.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Einhalten der Hinweise zur Sicherheit und zum Betrieb sowie das Durchführen aller Wartungs- und Servicearbeiten.



Warnung!

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, sofern diese auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Anlage.

Das Betreiben der Anlage in fehlerhaftem Zustand und/oder ohne Schutzverkleidungen.

Der unsachgemäße Einsatz von Vorrichtungen, Zubehör, Peripheriegeräten usw.

Der Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen oder in nicht einwandfreien Zustand.

Die Verwendung von Betriebsstoffen, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.

Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.

Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Anlage.

Eigenmächtige Veränderungen der Leistungsdaten (Luftdruck, Drehzahl).



Hinweis!

Mit der Übergabe der Maschine an den Betreiber geht die Verantwortung für die Wartungs- und Kontrollpflichten, insbesondere hinsichtlich der Sicherheitseinrichtungen, auf den Betreiber über!

2.5 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sollen Personen und Sachwerte vor Schäden und Gefahren schützen, die sich aus unsachgemäßem Einsatz, fehlerhafter Bedienung, unzureichender Wartung oder sonstigen fehlerhaften Handlungen ergeben könnten.

2.5.1 Gefahren im Umgang mit der Anlage

Generell sind die gängigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) anwendbar, insbesondere diejenigen, die die Sicherheit von Maschinen betreffen. Der Betreiber ist dazu verpflichtet, sämtliche geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten, insbesondere bei der Verwendung außerhalb der EU. Diese Verpflichtung gilt insbesondere, wenn durch Änderungen in den Gesetzen und Vorschriften erweiterte Anforderungen umgesetzt werden müssen.

2.5.2 Umgebungsbedingungen

Es ist sicherzustellen, dass die Anlage ausreichend belüftet und entlüftet ist, und dass keine externe Wärmeübertragung stattfindet. In Bereichen von Schächten, in denen aggressive chemische Dämpfe und Gase vorhanden sind, sind Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um elektrochemischer Korrosion vorzubeugen.

2.5.3 Anlagenbeobachtung

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, die Maschine oder Anlage in regelmäßigen Abständen auf Fehler zu überprüfen und die erfassten Fehlerstatistiken auszuwerten. Identifizierte Fehler müssen dem Hersteller umgehend mitgeteilt werden, idealerweise durch das Instandhaltungsprotokoll, damit der Hersteller die notwendigen Maßnahmen zur Fehlerbehebung zeitnah ergreifen kann.

Während des Zeitraums zwischen der Erkennung eines Fehlers und der vollständigen Fehlerbeseitigung obliegt es dem Betreiber zu entscheiden, ob die Maschine normal oder eingeschränkt weiterbetrieben wird. Im Zweifelsfall gilt immer:

Maschine sofort außer Betrieb setzen!



Gefahr!

Bei Verwendung ungeeigneter Löschmittel für die Brandbekämpfung können giftige Gase (Dämpfe) entstehen.

Kein Wasser verwenden!

Verwenden Sie ausschließlich Feuerlöscher der Klasse ABC.

Informieren Sie sich über den Standort und die Bedienung der Feuerlöscher sowie die geeignete Methode zur Brandbekämpfung.

2.5.4 Unfallbericht

Informieren Sie umgehend Ihre Vorgesetzten und die Firma PTM Mechatronics GmbH über Unfälle, potenzielle Gefahrenquellen sowie sogenannte „Beinahe-Unfälle“.

2.6 Sicherheitseinrichtungen

Die Maschine darf ausschließlich betrieben werden, wenn sämtliche Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig sind. Jegliches Entfernen, Umgehen oder Deaktivieren dieser Sicherheitseinrichtungen ist untersagt.

Für Reparaturarbeiten, bei denen eine Demontage von Sicherheitseinrichtungen unvermeidlich ist, ist äußerste Vorsicht geboten. Unmittelbar nach Abschluss der Reparaturarbeiten müssen die demontierten Sicherheitseinrichtungen wieder angebracht und auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.

Bauliche Veränderungen an der Maschine sowie die Verwendung von Nicht-Original-Ersatz- und Verschleißteilen von PTM Mechatronics GmbH und Ähnlichem, die vom Betreiber oder Dritten durchgeführt werden, fallen in die Verantwortung des Betreibers, insbesondere hinsichtlich Maschinensicherheit und Gesamtfunktionalität.

Für Schäden, die auf solche Veränderungen zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keine Haftung, auch nicht für daraus resultierende Folgeschäden (auch gegenüber Dritten).

Hinweis!



Sämtliche Bauteile der Maschine, insbesondere Sicherheitsbauteile, dürfen ausschließlich gegen Originalbauteile oder nach schriftlicher Zustimmung der Firma PTM Mechatronics durch andere Bauteile ausgetauscht werden.

Bei Feststellung von Funktionsstörungen und Mängeln an den Sicherheitseinrichtungen ist die Maschine unverzüglich außer Betrieb zu setzen. Dabei ist grundsätzlich und stets nach folgender Vorgehensweise zu verfahren:

- 1. Anlage anhalten, Stillstand abwarten**
- 2. Anlage als nicht funktionstüchtig kennzeichnen (Hinweisschilder anbringen)**
- 3. Den Anlagenverantwortlichen unverzüglich benachrichtigen**

Vor Wiederinbetriebnahme sind die Ursachen der Mängel festzustellen, zu dokumentieren und nach den Regeln der Technik durch geeignetes Fachpersonal zu beseitigen.



Gefahr!

Es ist grundsätzlich untersagt, Sicherheitseinrichtungen zu demontieren oder außer Betrieb zu setzen.

2.7 Sicherheitshinweise für das Betriebspersonal



Hinweis!

Tragen Sie die bereitgestellte Schutzausrüstung, einschließlich Sicherheitsschuhen, lösungsmittelbeständigen Arbeitshandschuhen, Schutzhelm, Schutzbrille und Atemschutzmaske.

Führen Sie ausschließlich die Ihnen zugewiesenen Arbeiten aus.

Erlauben Sie unbefugten Personen keinen Zugang zur Anlage.

Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Anlage ist die Druckluftversorgung abzukoppeln und zu entlüften, und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Beachten Sie bei der Handhabung von Betriebsmitteln (Öle, Fette und andere chemische Substanzen) die Herstellerangaben und Sicherheitshinweise für das jeweilige Produkt.

Verwenden Sie für den Transport schwerer oder sperriger Teile geeignete Hebezeuge.

Lesen Sie zusätzlich die Betriebsanleitung der einzelnen Anlagenkomponenten.

Beachten Sie die für den Ex-Bereich erforderlichen Sicherheitsvorschriften und Arbeitshinweise.

2.8 Spezielle Sicherheitshinweise für Anlagen in ATEX-Bereichen

Für die Arbeiten an explosionsgeschützten Anlagenteilen sind zusätzliche Ausbildung und Kenntnisse über Explosionsschutz erforderlich. So müssen die einschlägigen Vorschriften und Regeln für die Montage, Umgang und Betrieb von Ex-geschützten Anlagen bekannt sein. Ein Nachweis über die erforderliche Schulung und entsprechende Erfahrung muss vorliegen.

Hinweis!



Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals sollte regelmäßig von einer verantwortlichen Person kontrolliert werden, die mit den örtlichen Gegebenheiten und der Anlage vertraut ist, sowie über entsprechende Fachkenntnisse im Ex-Schutz verfügt.

Es dürfen nur Baugruppen oder Geräte eingebaut und betrieben werden, die für den Ex-Betrieb zugelassen sind.

Antriebe, Motoren und elektrische Zusatzausstattungen dürfen im Ex-geschützten Bereich nur unter Einhaltung der beschriebenen Voraussetzungen, Vorschriften und Maßnahmen betrieben werden.

Gefahr!



Bei explosionsfähigem Gasgemisch oder Staubkonzentrationen kann es in Verbindung mit heißen Oberflächen, offenen spannungsführenden Anschlüssen, durch Reibung von bewegten Teilen, Schalt-, Schleif- und Schlagfunken, zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen kommen.

Wichtige Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Instandhaltungs-Arbeiten bei Ex-geschützten Anlagen

Aufgrund der speziellen Gefahrensituation, die den Explosionsschutz notwendig macht, gelten auch für Montage-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten besondere Vorschriften bzw. sind zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Hierzu zählt die strikte Einhaltung eines Arbeitsfreigabesystems.

Arbeitsfreigabesystem

Alle Arbeiten, die im explosionsgefährdeten Bereich oder dessen Nähe durchzuführen sind und eventuell zu einer Explosion führen können (Schweißarbeiten oder Tätigkeiten mit Funkenbildung), sind vor Arbeitsbeginn vom Betreiber oder einer verantwortlichen Person, schriftlich in Form eines „**Freigabescheins**“ zu genehmigen.

Die schriftliche Arbeitsfreigabe sollte folgende Angaben enthalten:

Tag, Arbeitsbereich, beteiligte Personen, verantwortliche Ansprechpartner, voraussichtliche Dauer der Maßnahmen, sowie eine kurze Beschreibung der zu treffenden Schutzmaßnahmen.

Erstreckt sich die Tätigkeit auf mehrere Tage, so ist für jeden weiteren Tag erneut ein „Freigabeschein“ auszustellen.

Alle Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich werden von der **Betreiberfirma** durchgeführt.

Diese muss auch den „**Freigabeschein**“ ausstellen.

Die Firma PTM Mechatronics ist von diesen Arbeiten entbunden!

Es ist sicherzustellen, dass alle erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen sind und im Arbeitsbereich das Vorhandensein gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre ausgeschlossen werden kann.

Dies ist für die gesamte Dauer der Arbeiten und wenn erforderlich, auch darüber hinaus, sicherzustellen.

Nach Beendigung der Arbeiten ist **vor** der Inbetriebnahme die Sicherheit der Anlage zu überprüfen. Die für den Normalbetrieb erforderlichen Explosionsschutzmaßnahmen müssen wieder wirksam sein.

Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für den Ex-Bereich

Für die gesamte Anlage gilt generelles striktes Rauchverbot!

Im gesamten Bereich sind Tätigkeiten, bei denen es zu Erhitzung, elektrostatischer Aufladung, Funkenbildung oder Feuerentwicklung kommen kann, streng verboten!

Warnung!



**Aufgrund des erhöhten Sicherheitsrisikos in den explosions-gefährdeten Bereichen, sind die Warn-, Gefahren- und Sicherheits-Hinweise in dieser Betriebsanleitung besonders zu beachten!
Die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften ist regelmäßig zu überprüfen.**

Folgende Arbeitshinweise für den Ex-Bereich sind zu beachten

- Bei Anschlüssen von Geräten im explosionsgefährdeten Bereich sind die jeweils gültigen landesüblichen, nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten.
- Die Arbeiten dürfen nur an stromloser, gegen Wiedereinschalten gesicherter Anlage vorgenommen werden.
- Vor dem Öffnen von Anschluss- und Klemmenkästen ist sicherzustellen, dass die Anlage spannungsfrei und gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist.
- Leitungsart und Querschnitt von Anschluss- und Schutzleitern, sowie der Potential-Ausgleich, müssen den Errichtungsbestimmungen entsprechen.
- Geräte durchgehend mit sicherer Schutzleiterverbindung und ausreichendem Querschnitt untereinander verbinden. Der Querschnitt der Potentialausgleichsleitungen (Erdungen) sollte mindestens 4mm² Cu betragen. Die Leitfähigkeit der Konstruktionsteile untereinander und die Verbindungen zum Schutzleiter müssen einem Querschnitt von mindestens 10mm² Cu entsprechen.
- Für den Anschluss ist die entsprechend zugeordnete Leitungsendbestückung zu verwenden. Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere elektrische Verbindung aufrechterhalten wird (keine abstehenden Drahtenden).
- In Anschluss- und Klemmenkästen dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz oder Feuchtigkeit befinden. Sie müssen dem geforderten Ex- Schutz entsprechen und sind staub- und wasserdicht zu verschließen.
- Leitungseinführungen müssen für den betreffenden Ex-Bereich mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung zugelassen und gegen selbsttätiges lockern gesichert sein.
- Nicht benötigte Leitungsdurchführungsöffnungen sind mit speziellen, für den Ex-Bereich zugelassenen und bescheinigten Stopfen staub- und wasserdicht zu verschließen. Sie sind gegen selbsttätiges Lockern zu sichern.
- Bei allen Anschlüssen ist auf Zugentlastung zu achten.

3 Beschreibung der Anlage

3.1 Übersicht der Anlage

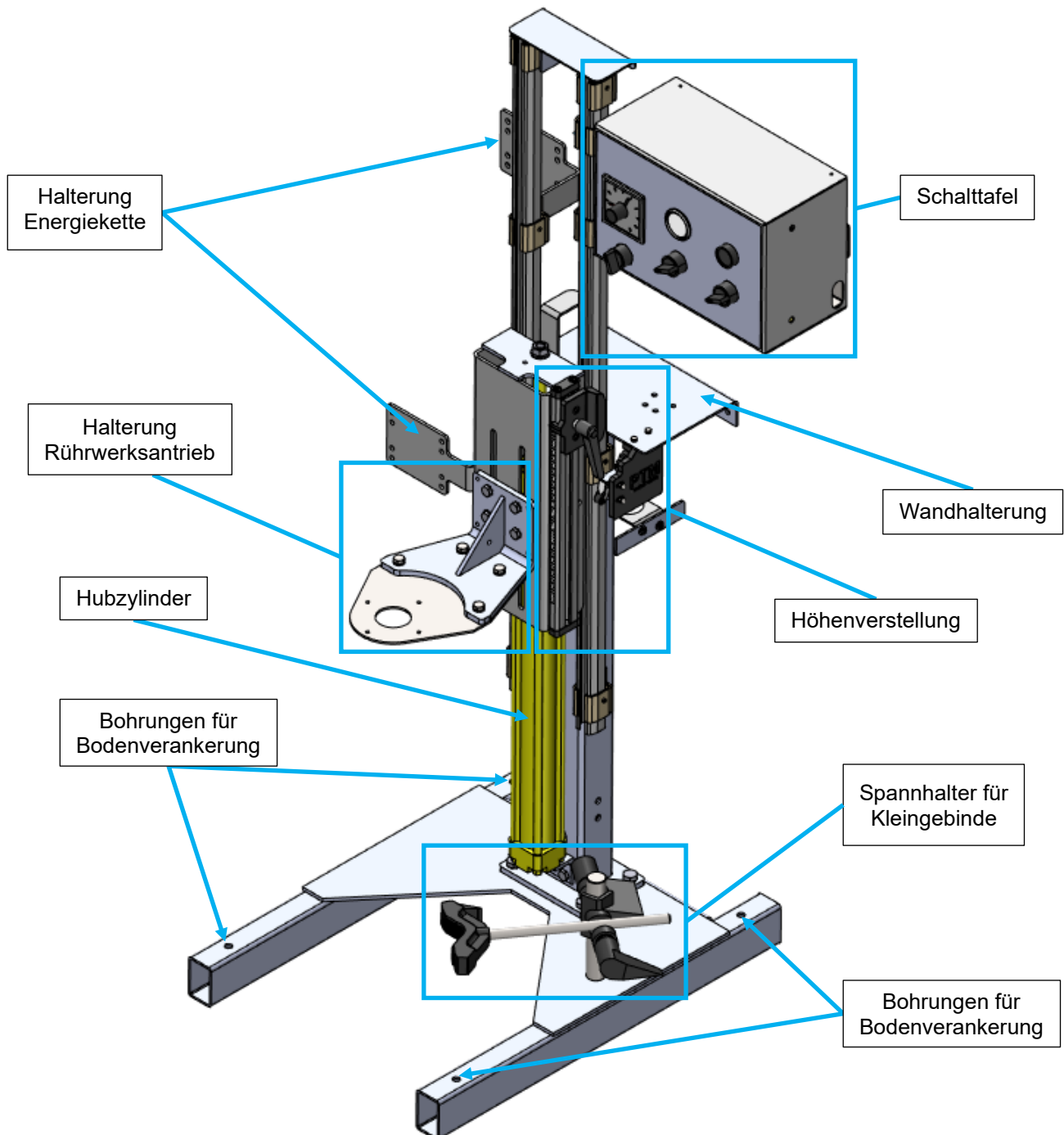


Abbildung 1: Stativrührwerk mit Höhenverstellung und Spannhalter für Kleingebinde

Die pneumatische Hubstation „Stativrührwerk für Kleingebinde und Labor“ dient dem Anheben/Absenken eines Rührwerksantriebs von einem/auf einen Rührbehälter. Der Rührwerksantrieb (hier nicht abgebildet) ist auf der dafür vorgesehenen Halterung montiert (Abbildung 1). Alternativ zur abgebildeten Halterung für den Rührwerksantrieb kann auch ein für den Rührbehälter passender Deckel mit darauf montiertem Rührwerksantrieb verwendet werden. Über den Hubzylinder wird die Halterung/der Deckel mitsamt Rührwerksantrieb nach oben/unten verfahren (Abbildung 1). Die Ansteuerung des Hubzylinders und des Rührwerksantriebs erfolgt über die Bedienelemente der Schalttafel (Abbildung 1). Die Schalttafel kann auf beiden Seiten der Hubstation angebracht werden. Die Energiekette (nicht abgebildet), wird an den beiden dafür vorgesehenen Halterungen fixiert (Abbildung 1). Das Stativrührwerk verfügt optional über eine Höhenverstellung und/oder ein Spannhalter für Kleingebinde (Abbildung 1). Statt des Spannhalters kann auch ein Fassuntersatz zur Fixierung des Rührbehälters gewählt werden (in Abbildung 1 nicht abgebildet). Das gesamte Stativrührwerk wird über vier Bohrungen für die Bodenverankerung am Boden fixiert und kann zusätzlich noch über zwei Bohrungen in der Wandhalterung auch an einer Wand verschraubt werden (Abbildung 1). Alternativ zu dem abgebildeten Fuß für die Bodenverankerung, kann die Station auch ohne Fuß für die Wandmontage gewählt werden (in Abbildung 1 nicht abgebildet).

3.2 Beschreibung der Komponenten

3.2.1 Mechanik Komponenten

Spannhalter

Der Spannhalter erlaubt die Fixierung des Rührbehälters im Stativrührwerk (Abbildung 2):

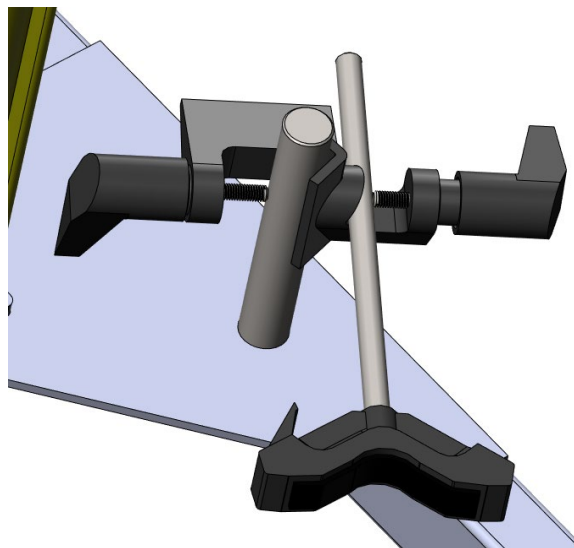


Abbildung 2: Spannhalter für Kleingebinde

Der Spannhalter kann in vertikaler und horizontaler Richtung an verschiedene Behälterdurchmesser und -Höhen angepasst werden:

- Verfügbarer Verfahrweg in vertikaler Richtung: 88,5 mm

- Maximaler Behälteraußendurchmesser: 355 mm
- Minimale Behälterhöhe: 110 mm

Zur Einstellung des Spannhalters siehe Abschnitt 5.1.1.

Fassuntersatz (kundenspezifische Anfertigung auf Anfrage)

Alternativ zum Spannhalter, kann auch ein Fassuntersatz zur Fixierung des Rührbehälters verwendet werden (Abbildung 3):

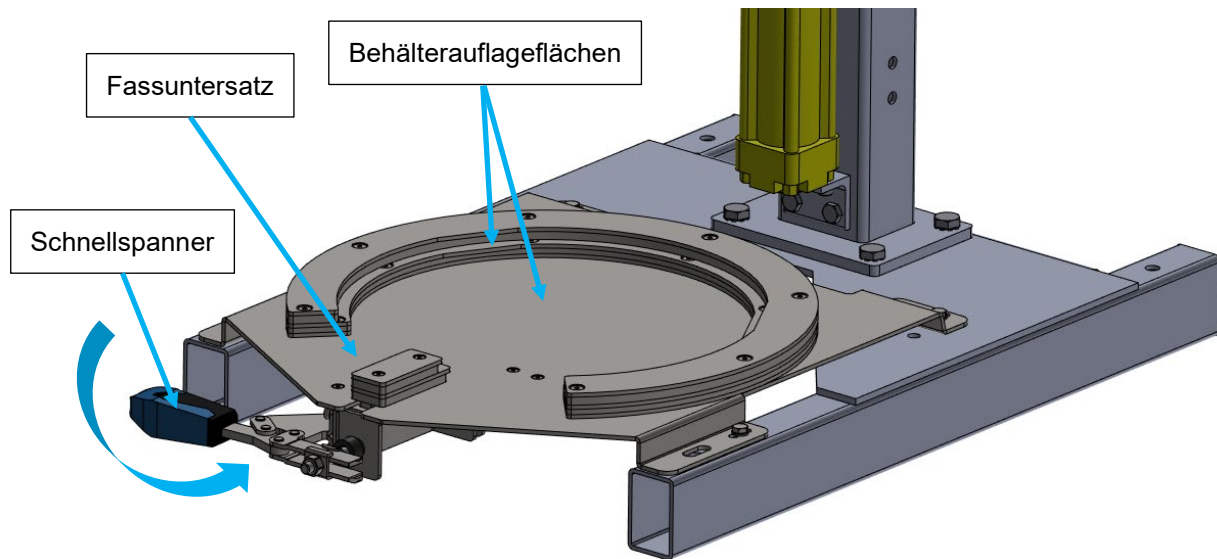


Abbildung 3: Fassuntersatz

Der Fassuntersatz wird auf dem Fuß des Stativrührwerks montiert. Er dient der Befestigung von Hobbock-Behältern.

Für die Bedienung des Fassuntersatzes siehe Abschnitt 5.1.1.

Fassanschlag (optional)

Als Alternative zum Spannhalter für Kleingebinde (Abbildung 2) kann auch ein Fassanschlag (Abbildung 4) am Stativrührwerk montiert werden:

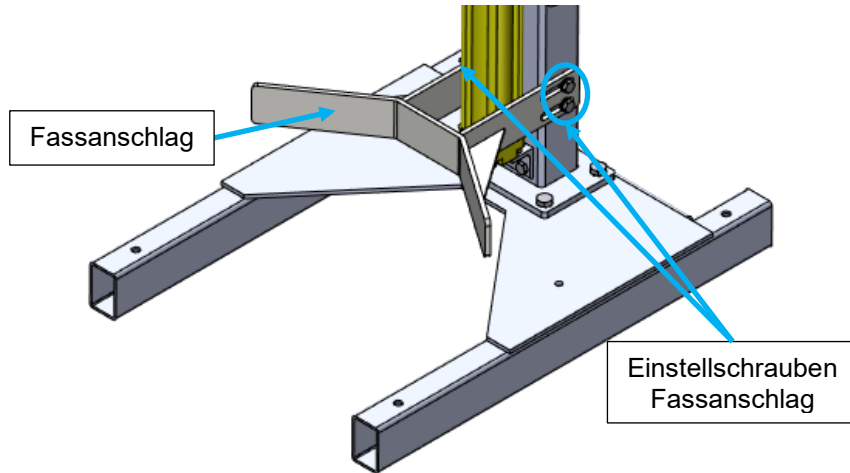


Abbildung 4: Fassanschlag

Der Fassanschlag kann nur in Kombination mit einem Deckel mit integrierter Rührwerksfreigabe verwendet werden. Der maximale Behälteraußendurchmesser für den Fassanschlag beträgt 355 mm.

Für die Einstellung des Fassanschlags siehe Abschnitt 5.1.1.

Halterung Rührwerksantrieb

Die in Abbildung 1 dargestellte Halterung ist passend für Rührwerksantriebe der Fa. PTM Mechatronics GmbH. Als Alternative kann auch ein für den verwendeten Rührbehälter passender Deckel an dem Winkel verschraubt werden.

Höhenverstellung

Mithilfe der Höhenverstellung (Abbildung 5) kann die untere Endposition des Hubzylinders (Abbildung 1) an unterschiedliche Rührwellenlängen (bzw. Rührbehälterhöhen) angepasst werden:

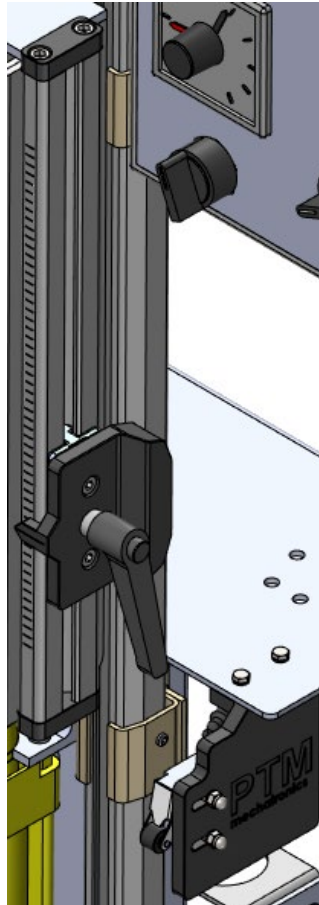


Abbildung 5: Höhenverstellung

Die Höhenverstellung bietet insgesamt einen Verstellbereich von 475 mm.

Für die Einstellung der Höhenverstellung siehe Abschnitt 5.1.1.

3.2.2 Pneumatik Komponenten

Wartungseinheit

Die Wartungseinheit mit Kupplungsstecker NW 7,2 für den Anschluss der Druckluft sowie zur Einstellung des Anlagendrucks befindet sich auf der Rückseite des Stativrührwerks (Abbildung 6):

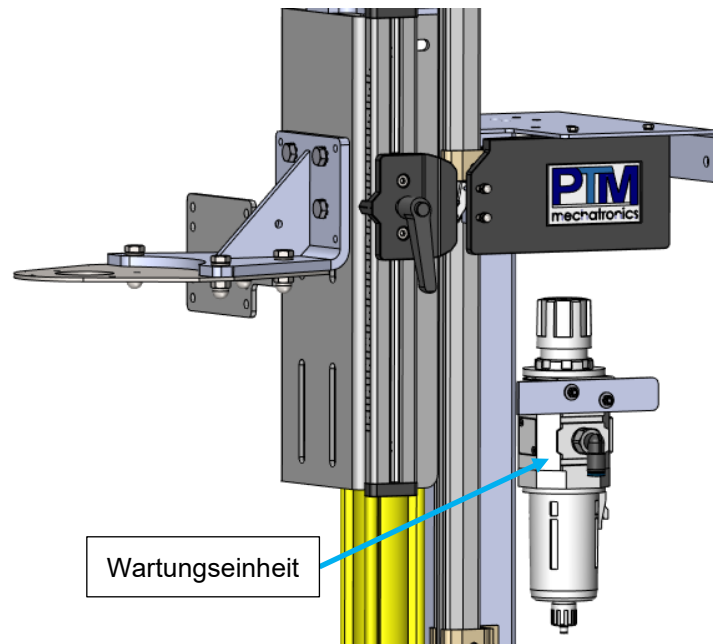


Abbildung 6: Wartungseinheit

Für die Einstellung des Betriebsdrucks der Anlage siehe Abschnitt 4.3.

Schalttafel

Abbildung 7 zeigt die Schalttafel des Stativrührwerks mit ihren Bedienelementen:

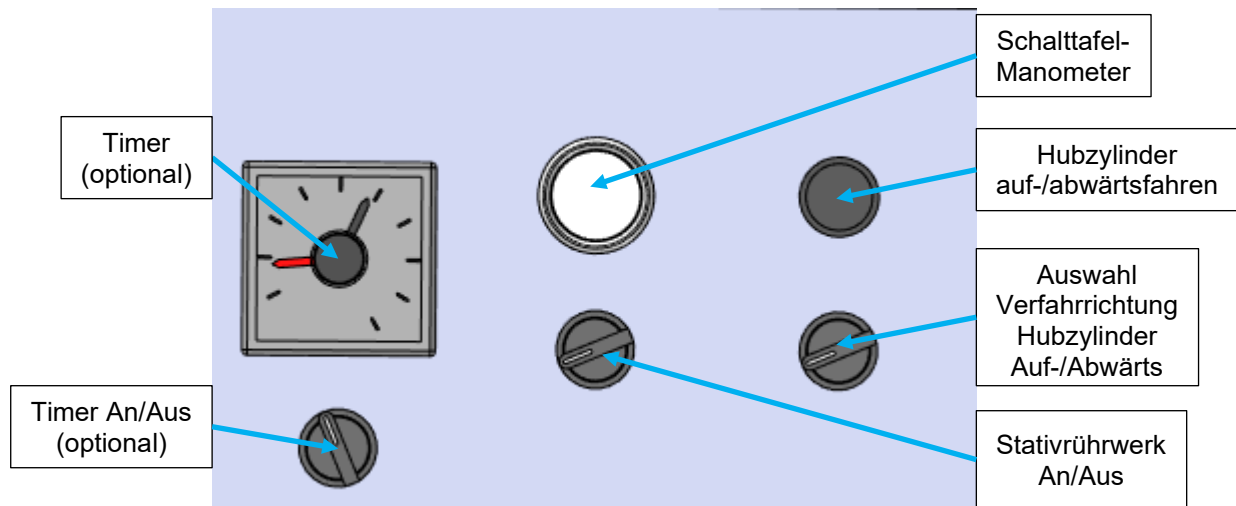


Abbildung 7: Schalttafel mit Bedienelementen

Für die Bedienung der Schalttafel siehe Abschnitt 5.1.2.

Es sei hier auch auf den Pneumatikschaltplan verwiesen:

- Ohne Timer: Pneumatikplan eco-Station und Stativrührwerk für Kleingebinde-01E.pdf
- Mit Timer: Pneumatikplan eco-Station und Stativrührwerk für Kleingebinde mit Timer-01C.pdf

Rührwerksfreigabe

Die Rührwerksfreigabe gibt die Druckluft für den Rührwerksantrieb erst frei, wenn der Rührwerksantrieb in eine definierte Rührposition gefahren wurde. Je nach Konfiguration des Stativrührwerks ist die Rührwerksfreigabe unterschiedlich positioniert:

- Fassuntersatz: hier ist die Rührwerksfreigabe auf zwei Pneumatikventile aufgeteilt. Auf der Unterseite des Untersatzes wird ein Pneumatikventil aktiviert, wenn ein Behälter auf dem Fassuntersatz positioniert und der Schnellspanner geschlossen ist (Abbildung 3). Der zweite Teil erfolgt über die Rührwerksfreigabe der Höhenverstellung (Abbildung 13 und Abbildung 14) oder über die im Deckel integrierte Rührwerksfreigabe. Die Rührwerksfreigabe im Deckel löst erst aus, wenn der Deckel auf dem Rührbehälter aufliegt. Die Rührwerksfreigabe der Höhenverstellung bzw. des Deckels begrenzt auch gleichzeitig den Verfahrweg des Hubzylinders nach unten.
- Fassanschlag: bei der Verwendung des Fassanschlags zur Positionierung des Rührbehälters, ist die Rührwerksfreigabe im zugehörigen Deckel (nicht abgebildet) oder in der Höhenverstellung integriert (Abbildung 13 und Abbildung 14). In beiden Fällen stellt die Rührwerksfreigabe auch die untere Endposition des Hubzylinders dar.
- Spannhalter für Kleingebinde: bei der Verwendung des Spannhalters für Kleingebinde zur Positionierung des Rührbehälters, ist die Rührwerksfreigabe im zugehörigen Deckel (nicht abgebildet) oder in der Höhenverstellung integriert (Abbildung 13 und Abbildung 14). In beiden Fällen stellt die Rührwerksfreigabe auch die untere Endposition des Hubzylinders dar.

Rührwerksantrieb

Folgende pneumatische Rührwerksantriebe der Fa. PTM mechatronics GmbH können auf dem Stativrührwerk montiert werden (Tabelle 3):

Tabelle 3: Motordaten Pneumatik Motor

Motorhersteller:	PTM mechatronics GmbH	
Motortyp:		
eco-Drive/eco-Seal 450	Max. Drehmoment [Nm]:	4
	Max. Drehzahl [U/min] (ohne Getriebe):	300
	Mittlerer Luftverbrauch [L/min]:	25
eco-Drive/eco-Seal 900	Max. Drehmoment [Nm]:	8
	Max. Drehzahl [U/min] (ohne Getriebe):	300
	Mittlerer Luftverbrauch [L/min]:	50
eco-Drive/eco-Seal 1800	Max. Drehmoment [Nm]:	16
	Max. Drehzahl [U/min] (ohne Getriebe):	300
	Mittlerer Luftverbrauch [L/min]:	100
eco-Drive/eco-Seal 3600	Max. Drehmoment [Nm]:	32
	Max. Drehzahl [U/min] (ohne Getriebe):	300
	Mittlerer Luftverbrauch [L/min]:	200
eco-Drive 450 ... 3600	Link Betriebsanleitung:	<u>eco-Drive</u>
eco-Seal 450 ... 3600	Link Betriebsanleitung:	<u>eco-Seal</u>

3.3 Pneumatischer Anschluss

Der Druckluftanschluss erfolgt über eine Kupplungsstecker der Größe NW 7,2 an der Wartungseinheit auf der Rückseite des Stativs (Abbildung 6). Der Betriebsdruck der Anlage muss zwischen 2 ... 6 bar liegen.

4 Inbetriebnahme

4.1 Erste Inbetriebnahme

Hinweis!



Sollte der Aufbau des Stativrührwerks nicht durch die Fa. PTM Mechatronics GmbH erfolgen, so liegt die Verantwortung für eine sachgemäße und sichere Montage vollständig bei der aufbauenden Firma.

Zur Inbetriebnahme der Steuerung gehören:

- Überprüfung der Druckluftanschlüsse.
- Anschluss der Druckluft.

Vor der Inbetriebnahme sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Sind sämtliche Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionieren einwandfrei? Hierzu zählen für das Stativrührwerk die Rührwerksfreigabe (eco-Start).
- Wurde das Bedienungspersonal in die Bedienungsanleitung der Anlage eingewiesen?
- Wurde eine innerbetriebliche Betriebsanweisung durchgeführt, und wurde diese vom Personal verstanden?
- Wurde die Anlage korrekt aufgestellt?

4.2 Montage der Rührwelle



Warnung!

Trennen Sie das Stativrührwerk vor der Montage/Demontage der Rührwelle von der Druckluftversorgung, um Verletzungen zu vermeiden.

Hinweis!



Das Fass/der Rührbehälter sollte zur Montage und Demontage der Rührwelle aus der Anlage entfernt werden.

Das Vorgehen zur Montage/Demontage der Rührwelle hängt vom gewählten Rührwellenanschluss ab (eco-Quick/Gewindenabe/Bohrfutter).

Beim Einsetzen oder Austauschen der Rührwelle sind die folgenden Schritte zu berücksichtigen:

1. Es wird empfohlen, die Anlage in ihre obere Endposition zu fahren.
2. Montage/Demontage der Rührwelle:
 - 2.1. Sollten Sie einen Rührwerksantrieb mit eco-Quick-Anschluss haben, folgen Sie der Beschreibung in Bedienungsanleitung_eco-Quick.pdf.
 - 2.2. Sollten Sie einen Rührwerksantrieb mit Gewindenabe haben, folgen Sie den Punkten 2.2.1 bis 2.2.4.
 - 2.2.1. Reinigen Sie die Rührwelle sowie die Gewindenabe am Motor gründlich, bevor Sie die Rührwelle montieren.
 - 2.2.2. Schrauben Sie die Rührwelle zunächst von Hand in die Nabe, wobei Sie die Nabe mit einem Gabelschlüssel kontern (Gabelschlüssel Größe 21 für M12-Gewindenabe; Gabelschlüssel Größe 24 für M16-Gewindenabe).
 - 2.2.3. Sobald Sie die Rührwelle bis zum Anschlag eingeschraubt haben, nehmen Sie einen zweiten Gabelschlüssel hinzu, um die Rührwelle festzuziehen (Gabelschlüssel Größe 13 oder 17 für M12-Gewinderührwellen; Gabelschlüssel Größe 17, 21, 24 oder 27 für M16-Gewinderührwellen).
 - 2.2.4. Um die Rührwelle zu demontieren, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
 - 2.3. Sollten Sie einen Rührwerksantrieb mit Bohrfutter haben, folgen Sie den Punkten 2.3.1 bis 2.3.4.
 - 2.3.1. Öffnen Sie das Bohrfutter, indem Sie den äußeren Ring im Uhrzeigersinn drehen.
 - 2.3.2. Setzen Sie die Rührwelle in die Mitte des Futters ein.
 - 2.3.3. Drehen Sie das Bohrfutter im Gegenuhrzeigersinn, bis die Rührwelle fest und sicher eingespannt ist.
 - 2.3.4. Um die Rührwelle zu demontieren, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

4.3 Verbindung der Pneumatik

Die Anbindung der Anlage an das vorgesehene pneumatische System durchführen. Der Kupplungsstecker befindet sich auf der Rückseite des Stativrührwerks (Abbildung 6). Am Manometer muss geprüft werden, ob der geforderte Betriebsdruck von 2 ... 6 bar erreicht ist. Falls dies nicht der Fall ist, kann der Druck an der Wartungseinheit justiert werden. Dafür muss der obere Teil der Wartungseinheit nach oben gezogen und gedreht. Die Drehrichtung bestimmt die Regelung des Drucks: Drehen gegen den Uhrzeigersinn führt zur Reduktion des Drucks, Drehen im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des Drucks.

5 Bedienung der Anlage

Warnung!



Vor der Nutzung der Anlage und dem Vornehmen von Einstellungen ist es erforderlich, die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen. Die Betriebsanleitung richtet sich an Personen, die im Umgang mit der Anlage geschult und vertraut sind. Einstellungen dürfen ausschließlich von autorisierten Personen vorgenommen werden, da unsachgemäße Handlungen zu schweren Schäden an Personen und der Anlage führen können!



Gefahr!

Es besteht die Gefahr von Quetschungen durch das Verfahren der Anlage. Deshalb dürfen sich während des Betriebs keine weiteren Personen (ausgenommen vom Bediener der Anlage) in unmittelbarer Nähe des Stativs aufhalten.

5.1 Beschreibung der Bedienelemente

5.1.1 Mechanische Bedienelemente

Spannhalter

Der Spannhalter für Kleingebinde besitzt zwei Verstellmöglichkeiten, eine um seine vertikale und eine um seine horizontale Position anzupassen (Abbildung 8):

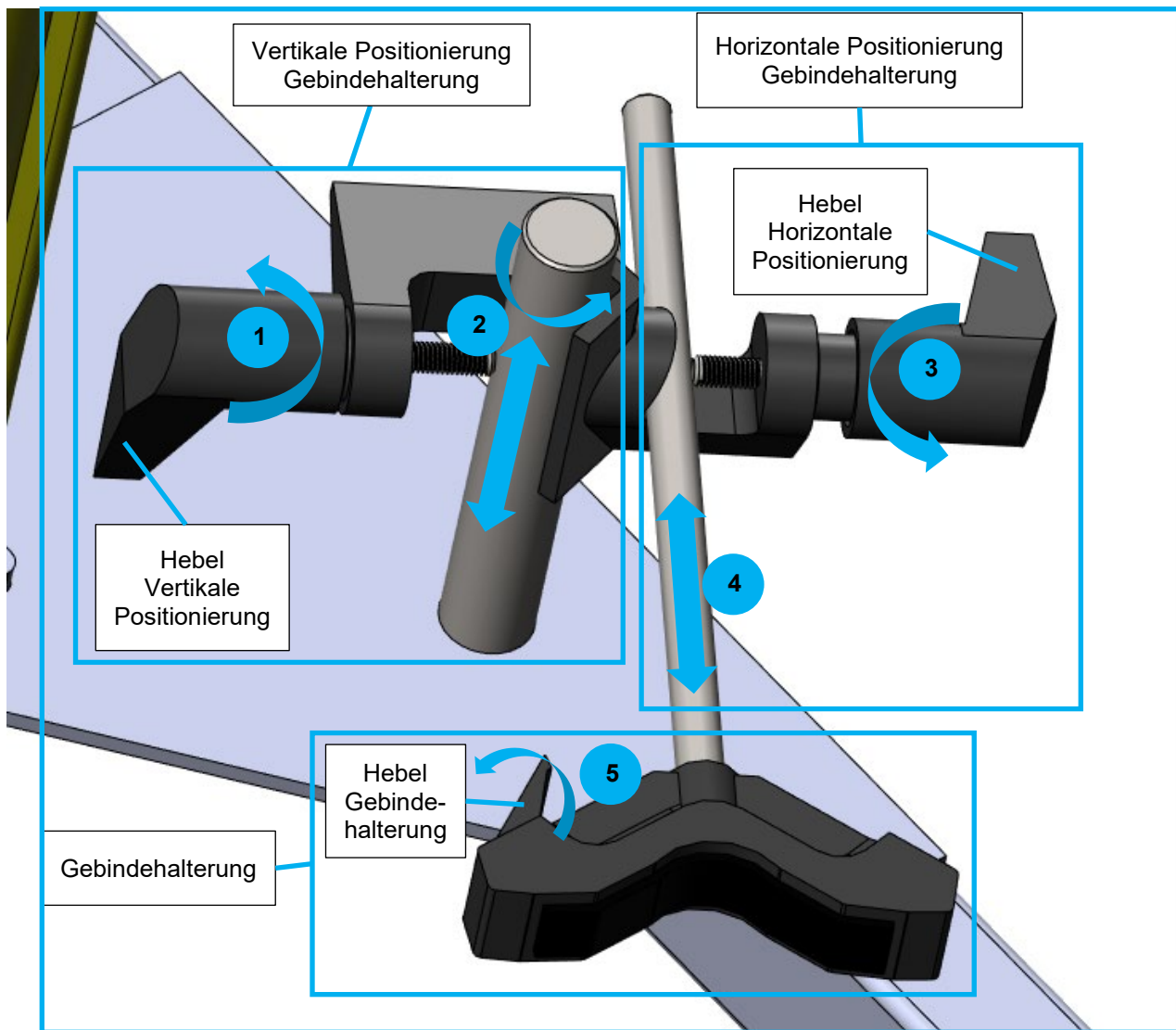


Abbildung 8: Spannhalter für Kleingebinde in der Draufsicht

Um den Spannhalter für Kleingebinde korrekt einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie als erstes Ihren Rührbehälter mittig in das Stativrührwerk.
2. Zum Öffnen der vertikalen Positionierung der Gebindehalterung drehen Sie den Hebel für die vertikale Positionierung in Pfeilrichtung („1“ in Abbildung 8).
 - a. Nun ist es möglich, den gesamten Befestigungsmechanismus vertikal zu verfahren („2“ in Abbildung 8) und zusätzlich den horizontalen Winkel („2“ in Abbildung 8) der Gebindehalterung einzustellen.

- b. Positionieren Sie den Mechanismus so, dass sich die Gebindehalterung (Abbildung 8) in vertikaler Richtung so nah wie möglich am oberen Rand des Rührbehälters befindet.
 - c. Sobald Sie die gewünschte vertikale Position erreicht haben, drehen Sie den Hebel für die vertikale Positionierung entgegen der Pfeilrichtung („1“ in Abbildung 8) und stellen Sie sicher, dass der Hebel wieder fest verschlossen ist.
 3. Als nächstes öffnen Sie den Hebel für die horizontale Positionierung in Pfeilrichtung („3“ in Abbildung 8).
 - a. Verfahren Sie die Gebindehalterung so weit in horizontaler Richtung („4“ in Abbildung 8), bis sie am Rührbehälter anliegt.
 - b. Anschließend drehen Sie den Hebel für die horizontale Positionierung entgegen der Pfeilrichtung („3“ in Abbildung 8) wieder zu.
 - c. Stellen Sie auch hier sicher, dass der Hebel fest verschlossen ist.
 4. Als letztes öffnen Sie den Hebel der Gebindehalterung in Pfeilrichtung („5“ in Abbildung 8), führen das Gummiband der Gebindehalterung (hier nicht abgebildet) einmal um den Rührbehälter herum und fädeln es in diesem Hebel ein.
 5. Ziehen Sie nun das Gummiband fest um den Rührbehälter und schließen Sie den Hebel der Gebindehalterung entgegen der Pfeilrichtung wieder („5“ in Abbildung 8).

Fassuntersatz (kundenspezifische Anfertigung auf Anfrage)

Um den Hobbock-Behälter auf dem Fassuntersatz zu positionieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Schnellspanner des Fassuntersatzes gemäß Abbildung 3 in Pfeilrichtung.
2. Stellen Sie den Hobbock-Behälter so in den Fassuntersatz, dass er eben auf der Behälterauflagefläche (Abbildung 3) mit dem passenden Außendurchmesser steht.
3. Schließen Sie den Schnellspanner des Fassuntersatzes gemäß Abbildung 3 entgegen der Pfeilrichtung wieder.

Sollte der Schnellspanner nicht korrekt eingestellt sein und sich nicht schließen lassen bzw. den Hobbock-Behälter nicht fest genug einspannen, stellen Sie den Schnellspanner folgendermaßen ein.

1. Öffnen Sie den Schnellspanner des Fassuntersatzes gemäß Abbildung 3 in Pfeilrichtung.
2. Lösen Sie die Kontermutter (Abbildung 9) des Schnellspanners entgegen dem Uhrzeigersinn.
3. Ist der Schnellspanner im geschlossenen Zustand lose, drehen Sie die Schraube mit der Gummikappe (Abbildung 9) im Uhrzeigersinn, sodass sich die Gummikappe im geschlossenen Zustand des Schnellspanners weiter „in Richtung Fassuntersatz“ bewegt.
 - a. Sollte die Spannkraft des Schnellspanners zu hoch sein und er sich nicht schließen lassen, drehen Sie die Schraube mit der Gummikappe (Abbildung 9) entgegen dem Uhrzeigersinn, sodass sich die Gummikappe im geschlossenen Zustand des Schnellspanners weiter „vom Fassuntersatz“ wegbewegt.

4. Probieren Sie die Spannkraft des Schnellspanners, indem Sie den Hobbock-Behälter auf den Fassuntersatz stellen (s. o.) und den Schnellspanner schließen.
5. Sobald Sie die gewünschte Spannkraft des Schnellspanners erreicht haben, ziehen Sie die Kontermutter (Abbildung 9) im Uhrzeigersinn wieder fest.
6. **WICHTIG:** Die Spannkraft des Schnellspanners muss ausreichend hoch sein, damit der Falz des Hobbock-Behälters wie in Abbildung 10 gezeigt in den Fassuntersatz geschoben wird und dadurch ein Herausfallen des Hobbock-Behälters beim Rühren verhindert wird.

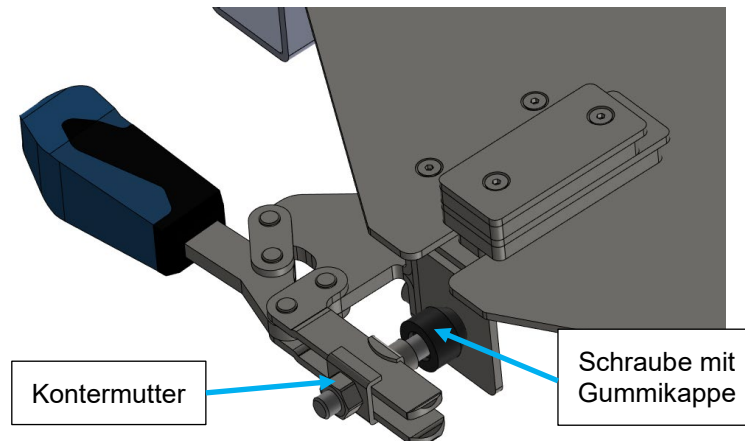


Abbildung 9: Einstellung Schnellspanner

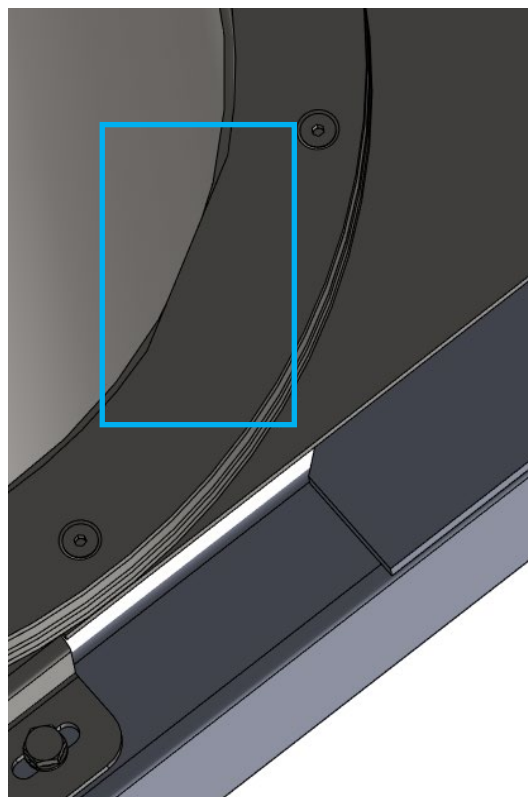


Abbildung 10: Korrekte Positionierung des Hobbock-Behälters im Fassuntersatz

Fassanschlag (optional)

Der Fassanschlag lässt sich über vier Sechskantschrauben einstellen (Abbildung 4). Um den Fassanschlag auf Ihren Rührbehälter einzustellen, gehen sie folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die vier Einstellschrauben des Fassanschlags (Abbildung 4) und schieben Sie den Fassanschlag Richtung Hubzylinder nach hinten.
2. Stellen Sie Ihren Rührbehälter so in das Stativrührwerk, dass er ungefähr mittig unter dem Deckel/Rührwerksantrieb steht.
3. Fahren Sie nun den Rührwerksantrieb schrittweise nach unten (siehe Abschnitt 5.1.2) und justieren Sie ggf. die Position Ihres Rührbehälters nach.
 4. Sobald der Deckel zentrisch auf dem Rührbehälter aufliegt, ziehen Sie den Fassanschlag wieder nach vorne, bis er am Rührbehälter anschlägt (Abbildung 11).

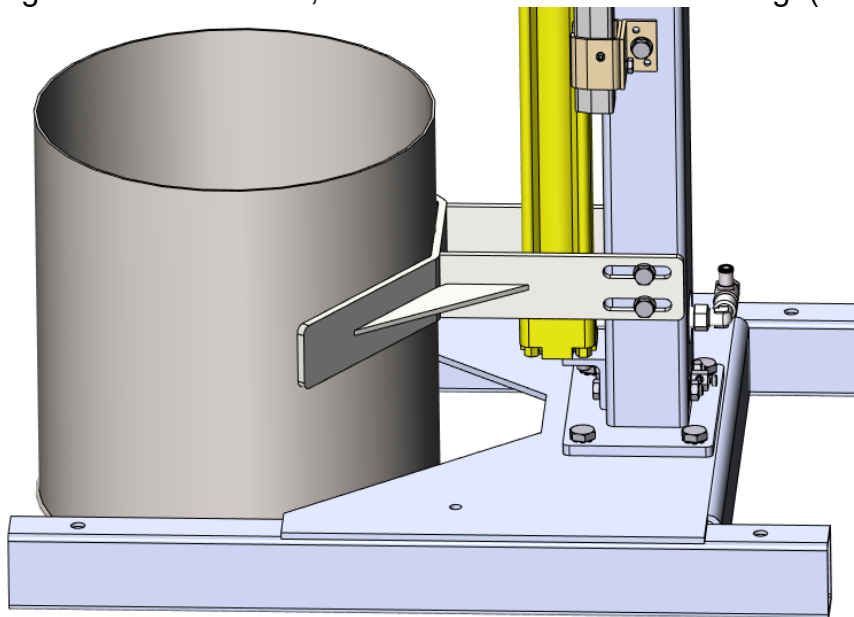


Abbildung 11: Korrekte Einstellung des Fassanschlags

5. Ziehen Sie die vier Einstellschrauben des Fassanschlags (Abbildung 4) wieder fest.

Höhenverstellung

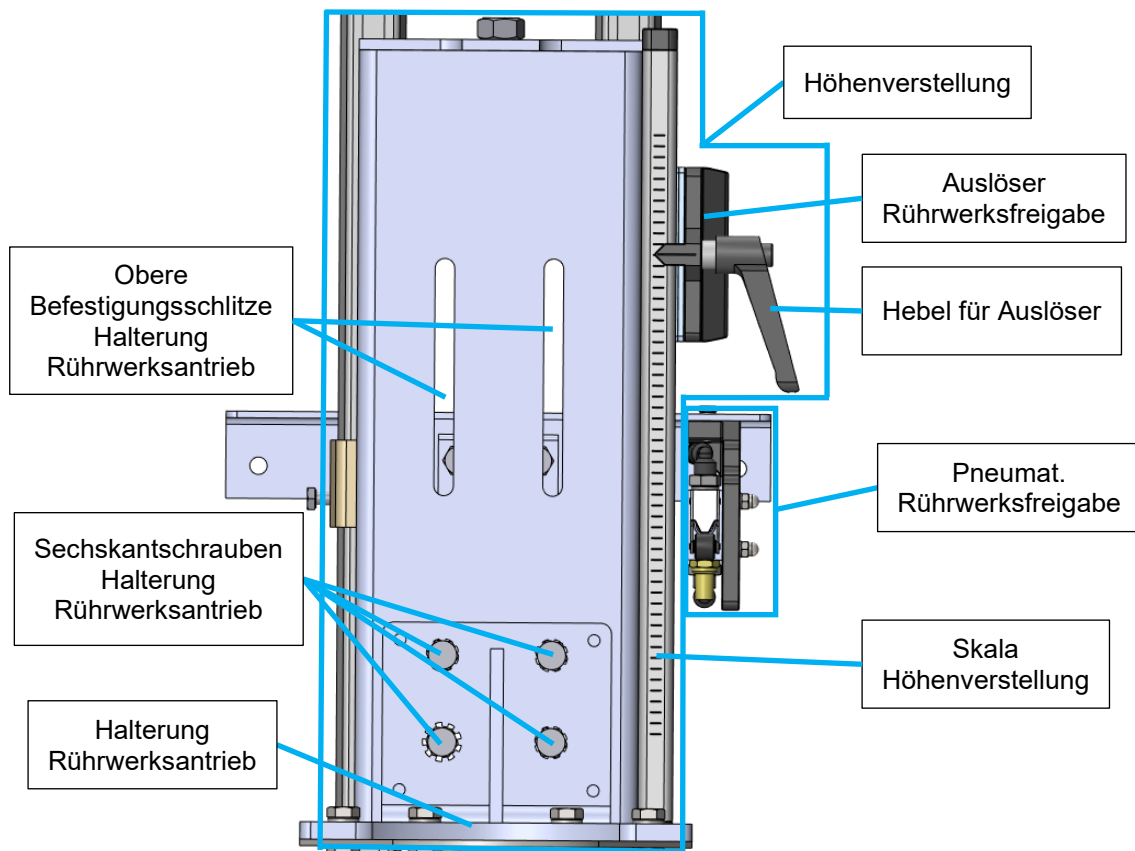


Abbildung 12: Höhenverstellung Vorderansicht

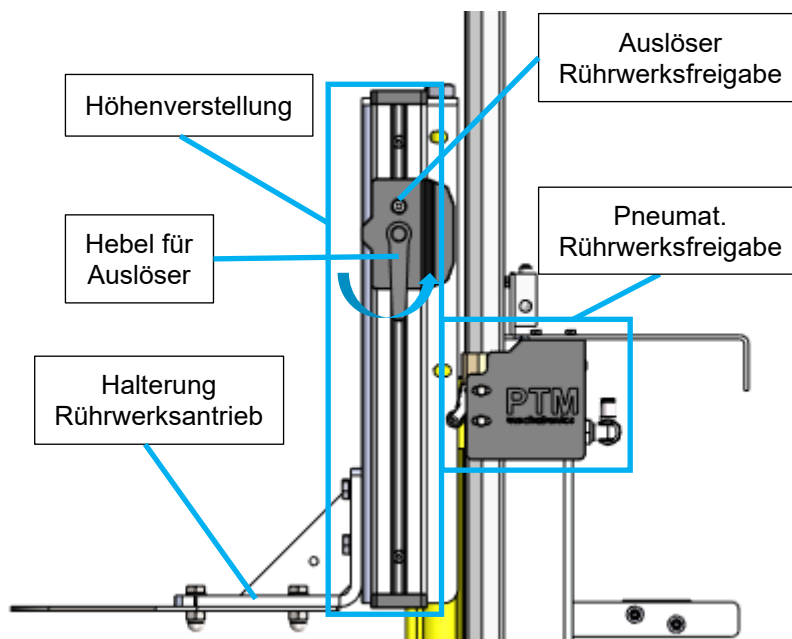


Abbildung 13: Höhenverstellung Seitenansicht

Warnung!

Bei der Einstellung der Höhenverstellung für das Kleingebindestativ müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden, um eine Kollision zwischen Bauteilen bzw. zwischen Bauteilen und Personen zu verhindern:



- Nehmen Sie die Einstellung der Höhenverstellung nur vor, wenn sich keine weitere Person in unmittelbarer Nähe der Station befindet.
- Entfernen Sie den Rührbehälter aus der Station, bevor Sie die Einstellung vornehmen.
- Verfahren Sie die Station mit montierter Rührwelle nur nach unten, wenn Sie sicher sind, dass die in den Punkten 4.a.i. und 4.a.ii. genannten Sicherheitsabstände zum Untergrund eingehalten werden.
- Verfahren Sie die Station beim Vornehmen der Einstellungen stets langsam und schrittweise und überprüfen Sie kontinuierlich, dass jegliche Kollision ausgeschlossen ist.

Um die Höhenverstellung richtig anzupassen, gehen Sie folgendermaßen vor (für die beschriebene Vorgehensweise ist zunächst keine Rührwelle montiert):

1. Fahren Sie die Station in ihre obere Endposition.
2. Stellen Sie den Auslöser für die Rührwerksfreigabe auf den untersten Punkt der Skala (Abbildung 12; Abbildung 13).
 - a. Drehen Sie dafür den Hebel des Auslösers (Abbildung 12; Abbildung 13) gegen den Uhrzeigersinn (Abbildung 13 in Pfeilrichtung).
 - b. Schieben Sie den Auslöser (Abbildung 12; Abbildung 13) entlang der Skala bis zum Anschlag nach unten.
 - c. Schließen Sie den Hebel des Auslösers wieder (Abbildung 12; Abbildung 13) entgegen der Pfeilrichtung) und vergewissern Sie sich, dass der Hebel fest geschlossen ist.
3. Fahren Sie nun die Station so weit hinunter, bis der Auslöser die Rührwerksfreigabe aktiviert (Abbildung 12; Abbildung 13).
4. Messen Sie den Abstand zwischen der Unterkante der Halterung des Rührwerksmotors zum Untergrund.
 - a. Falls Ihre längste Rührwelle die passende Länge hat, nehmen Sie diese und montieren Sie sie.
 - i. **Dabei sollten Sie einen Sicherheitsabstand von der Unterkante des Rührorgans zum Behälterboden von 25 mm bei montierter Rührwelle berücksichtigen.**
 - ii. **Kalkulieren Sie außerdem den Abstand des Behälterbodens zum Untergrund mit ein (dies ist vor allem bei der Verwendung des Fassuntersatzes relevant).**
 - b. Falls Ihre längste Rührwelle zu lang ist, müssen Sie die Halterung des Rührwerksantriebs nach oben verschieben. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- i. Lösen Sie die vier Sechskantschrauben bei gleichzeitigem Kontern der Muttern auf der Rückseite der Halterung (Abbildung 12).
 - ii. Schieben Sie die Halterung des Rührwerksantriebs nach oben. Sollte die verfügbare Distanz der unteren Befestigungsschlitze (nicht abgebildet) nicht ausreichen, montieren Sie die Halterung in den oberen Befestigungsschlitzen (Abbildung 12).
 - iii. Vergewissern Sie sich, dass die vier Sechskantschrauben am Ende wieder fest angezogen sind.
 - c. Falls Ihre längste Rührwelle zu kurz ist, haben Sie zwei Möglichkeiten:
 - i. Entweder Sie verfahren den Auslöser für die Rührwerksfreigabe die entsprechende Distanz nach oben (Abbildung 12; Abbildung 13) ...
 - ii. ... oder Sie verfahren die Halterung des Rührwerksantriebs in den oberen/unteren Befestigungsschlitzen nach unten (sofern die Halterung nicht bereits am untersten Punkt der unteren Befestigungsschlitze montiert ist) (Abbildung 12).
5. Sobald Sie die Einstellungen für Ihre längste Rührwelle abgeschlossen und die **Punkte 4.a.i. und 4.a.ii.** berücksichtigt haben, markieren Sie sich die Position des Auslösers auf der Skala sowie die Position der Halterung für den Rührwerksantrieb (Abbildung 12; Abbildung 13).
6. Die Einstellungen für alle weiteren (kürzeren) Rührwellen führen Sie dann folgendermaßen durch:
 - a. Messen Sie den Längenunterschied zwischen Ihrer längsten und der (nächst) kürzeren Rührwelle.
 - b. Gleichen Sie diesen Längenunterschied aus, indem Sie ...
 - i. ... den Auslöser für die Rührwerksfreigabe um diesen Längenunterschied nach oben verschieben (sofern noch genügend Distanz zum Verstellen des Auslösers nach oben verfügbar ist), oder ...
 - ii. ... die Halterung des Rührwerksantriebs um diesen Längenunterschied nach unten verschieben (sofern noch genügend Distanz zum Verstellen der Halterung nach unten verfügbar ist), oder ...
 - iii. ... ein Verschieben des Auslösers nach oben und der Halterung nach unten kombinieren.

Sobald Sie die korrekten Einstellungen für die (nächst) kürzere Rührwelle gefunden haben, markieren Sie sich auch hier Position von Halterung und Auslöser (berücksichtigen Sie bei jeder neuen Rührwelle die **Punkte 4.a.i. und 4.a.ii.**).

5.1.2 Pneumatische Bedienelemente

Sobald das Stativrührwerk an die Druckluftversorgung angeschlossen ist (4.3), kann erstere über die Bedienelemente der Schalttafel (Abbildung 7) gesteuert werden:

Stativrührwerk An/Aus

Der Wahlschalter dient dem Ein- und Ausschalten der Anlage (Abbildung 7). Zum Einschalten des Stativrührwerks muss der Wahlschalter in seine obere Position gedreht werden. In der unteren Position ist das Stativrührwerk abgeschaltet.

Schalttafel-Manometer

Am Schalttafel-Manometer (Abbildung 7) kann der am Stativrührwerk anliegende Betriebsdruck abgelesen werden.

Auswahl Verfahrrichtung Hubzylinder

Über diesen Wahlschalter wird die Verfahrrichtung des Stativs gewählt (Abbildung 7). Um das Stativ mit dem Rührwerksantrieb nach oben zu fahren, muss der Wahlschalter in seine obere Position gedreht werden. Um nach unten zu fahren, muss der Wahlschalter entsprechend nach unten gedreht werden.

Hubzylinder auf-/abwärtsfahren

Nach der Auswahl der Verfahrrichtung des Stativs (s. o.), wird über diesen Taster die Bewegung des Stativs aktiviert (Abbildung 7).

Timer An/Aus (optional)

Mit diesem Wahlschalter kann zwischen Betrieb mit oder ohne Timer gewechselt werden (Abbildung 7). Der Wahlschalter muss für einen Betrieb mit Timer in seine rechte Position gedreht werden. In der linken Position des Wahlschalters ist der Betrieb ohne Timer eingestellt.

Timer (optional)

Mit dem optional erhältlichen Timer (Abbildung 7) kann eine definierte Rührzeit eingestellt werden, nach deren Ablauf der Rührwerksantrieb automatisch stoppt. Sobald der Betrieb mit Timer aktiviert ist (s.o.), muss am Timer selbst eine Rührzeit eingestellt werden, ansonsten startet der Rührwerksantrieb nicht. Um die Rührzeit einzustellen, muss der Drehgriff des Timers im Uhrzeigersinn gedreht werden, bis der Zeiger des Timers die gewünschte Rührzeit anzeigt.

5.2 Rührprozess

Für den Rührprozess müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Rührwerk in obere Endlage fahren (siehe Abschnitt 5.1.2).
2. Ggf. Rührwelle montieren (siehe Abschnitt 4.2).
3. Den Rührbehälter in der Anlage positionieren und ausrichten (siehe Abschnitt 5.1.1).
4. Rührwerk so weit herabsenken, dass es in der unteren Endlage zum Stillstand kommt (siehe Abschnitt 5.1.2).
5. Der Rührprozess startet automatisch, wenn die Rührwerksfreigabe aktiviert und ein Betrieb ohne Timer eingestellt ist.
 - a. Ist ein Betrieb mit Timer eingestellt, muss zum Starten des Rührwerksantriebs am Timer eine Zeit eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.1.2).
6. Nach dem abgeschlossenen Rührvorgang das Rührwerk in die obere Endlage fahren (siehe Abschnitt 5.1.2).
7. Den Rührbehälter aus der Anlage entnehmen.
8. Die Rührwelle demontieren und anschließend reinigen (siehe Abschnitt 4.2).

6 Pflege und Wartung

Generell sind die mechanischen und pneumatischen Betriebsmittel in festgelegten Zeitintervallen auf ihren einwandfreien Zustand und ihre ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen. Die Intervalle sollten so gewählt werden, dass auftretende Mängel rechtzeitig erkannt oder bereits vorhandene Schäden unverzüglich behoben werden können.



Warnung!

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich an der stillstehenden Anlage durchgeführt werden.

Bzgl. der Pflege und Wartung des Motors wird hier auf die spezifische Betriebsanleitung des Motors verwiesen:

<https://ptm-mechatronics.com/wp-content/uploads/2023/09/Bedienungsanleitung-eco-Seal.pdf>; Abschnitt 9 auf Seite 9.

Die Länge der Reinigungsintervalle ist abhängig von der Häufigkeit der Nutzung der Anlage.