

ORIGINAL-BETRIEBS- & MONTAGEANLEITUNG

Precision Syringe



Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

Spetec GmbH
Am Kletthamer Feld 15
D-85435 Erding

Telefon +49 8122 95909-0
Telefax +49 8122 95909-55
E-Mail spetec@spetec.de
Internet www.spetec.de

Maschine: Spritzenpumpe
Maschinennummer: Precision Syringe
Baujahr: siehe Typenschild

Version der 2.2
Original-Betriebs- &
Montageanleitung:
Ausgabedatum der 20.02.2026
Original-Betriebs- &
Montageanleitung:

Produktänderungen

Jahr	Typ	Änderungen

Überarbeitungen des Dokuments

Datum	Version	Änderungen
07.04.2025	2.0	Neues Format, Software extrahiert
11.02.2026	2.1	Standard-Spindelsteigung auf 1,0 mm angepasst
20.02.2026	2.2	Zyklus nachschmieren Keilwelle auf 200.000 geändert

Genehmigungen

Dieses Dokument erfordert folgende Genehmigungen:

Name	Titel

© 2026 von Spetec GmbH

Diese Original-Betriebs- & Montageanleitung und alle in ihr enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt speziell für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Für Genehmigungsanfragen wenden Sie sich bitte an den Herausgeber.

Inhalt

Inhalt	3
Abbildungsverzeichnis	6
1 Einleitung	7
1.1 Darstellungsmittel	7
1.1.1 Abschnittsbezogene Warnhinweise	8
1.1.2 Eingebettete Warnhinweise	8
1.1.3 Sonstige Darstellungsmittel	9
1.1.4 Verwendete Symbole in der Original-Betriebs- & Montageanleitung	9
1.2 Gewährleistung und Haftung	12
1.3 Urheberschutz	13
1.4 Garantiebestimmungen	13
1.5 Service/Kundendienst	13
2 Sicherheit	14
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.1.1 Bauliche Veränderungen an der Spritzenpumpe	16
2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung	16
2.2 Anforderungen an das Personal	16
2.2.1 Anzulernendes Personal	17
2.2.2 Unterwiesenes Personal	17
2.2.3 Qualifiziertes Personal	17
2.2.4 Elektrofachkraft	17
2.2.5 Zuständigkeiten	17
2.2.6 Verpflichtung des Personals	18
2.2.7 Unbefugte	18
2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise	18
2.4 Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz	19
2.5 Besondere Gefahrenhinweise/Restgefahren	19
2.5.1 Verwendete Symbole an der Maschine	19
2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie	20
2.5.3 Gefahren durch unter Druck austretende Medien	22
2.5.4 Gefahren durch Zukaufkomponenten	22
2.5.5 Gefahren durch heiße Oberflächen	23
2.5.6 Gefahren durch Stolpern	23
2.5.7 Gefahren durch Quetschen	23
2.5.8 Gefahren durch schwebende Lasten	24
2.5.9 Gefahren durch Ausrutschen	24
2.5.10 Gefahren durch unsachgemäße Ablage	24
2.5.11 Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile	25
2.5.12 Gefahr durch unzureichende Schutzvorkehrungen	25
2.5.13 Gefahren durch automatischen Anlauf	25
2.5.14 Gefahren durch Einzug rotierender Bauteile	26
2.5.15 Gefahren bei unzureichender Qualifikation	26
2.5.16 Gefahren durch Schmiermittel, Reinigungsflüssigkeiten und anderen chemischen Substanzen oder Emissionen	27
2.6 Persönliche Schutzausrüstung	27
2.7 Hinweise für den Notfall	28

2.8	Verpflichtung des Betreibers	29
3	Beschreibung der Spritzenpumpe	30
3.1	Bezeichnung	30
3.2	Funktionsbeschreibung	31
3.2.1	Pumpentypus	32
3.2.2	Schrittmotorsteuerung	33
3.2.3	Spritzen	34
3.2.4	Lebenszeit	34
3.2.5	Typenschild	34
3.3	Betriebsarten	35
3.4	Technische Daten	35
3.4.1	Pumpen	35
3.4.2	Schrittmotorsteuerung	35
3.4.3	Schrittmotor	36
3.4.4	Abmessungen	36
3.4.5	Luftschallemissionen unter 70 dB(A)	37
3.4.6	Bestimmungsgemäße Lebensdauer	37
4	Transportieren und Lagern	38
4.1	Lieferung durch ein autorisiertes Transportunternehmen	38
4.2	Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger	38
4.3	Verpackung	38
4.3.1	Auspacken	39
4.3.2	Wiederverpacken	39
4.4	Hinweise auf Gefährdungen beim Transport	39
4.5	Zulässige Hilfsmittel für den Transport	40
4.6	Lieferumfang Spritzenpumpe	41
4.6.1	Lieferumfang Original-Betriebs- & Montageanleitung	41
4.7	Zwischenlagerung	41
5	Montieren	42
5.1	Vormontage durch Spetec GmbH	42
5.2	Hinweise auf Gefährdungen bei der Montage	42
5.3	Vorbereitende Maßnahmen	43
5.3.1	Allgemein	43
5.3.2	Vorbereitende Maßnahmen Elektrik	43
5.3.3	Vorbereitende Maßnahmen für weitere Versorgungsenergien	43
5.4	Wahl des Einsatzortes	44
5.4.1	Notwendige Bedienungs- und Wartungsflächen	44
5.4.2	Anforderungen an die Einsatzfläche	44
5.5	Maschine montieren	46
5.5.1	Anforderungen an den Einsatzort	46
5.5.2	Montagevorgang der Spritzenpumpe	47
5.6	Anschließen an die Energieversorgung	47
5.6.1	Spannungsversorgung anschließen	47
5.6.2	Spritzen montieren	48
6	In Betrieb nehmen	49
6.1	Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme	49
6.2	Installieren von Schutzvorrichtungen	50

7 Bedienen	51
7.1 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	51
7.1.1 Allgemeine Kontrolltätigkeiten	51
7.1.2 Kontrolltätigkeiten elektrische Leitungen	51
7.1.3 Kontrolltätigkeiten Schläuche	51
7.2 Spritzenpumpe rüsten	52
7.2.1 Rüsten mit Spritze	52
7.3 Verunreinigungen im Betrieb	53
7.4 Spritzenpumpe ein-/ausschalten	53
8 Störungen beheben.....	54
8.1 Störungen und Abhilfemaßnahmen	54
9 Warten und Reinigen	56
9.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten.....	56
9.1.1 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	56
9.2 Inspektions- und Wartungsarbeiten	57
9.2.1 Wartungsintervalle	57
9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen Elektrik.....	57
9.2.3 Vorbereitende Maßnahmen weitere Energiequellen	58
9.2.4 Wartung - täglich.....	58
9.2.5 Wartung - wöchentlich	58
9.2.6 Wartung - monatlich	58
9.2.7 Wartung - jährlich.....	59
9.2.8 Besondere Wartungsintervalle	59
9.2.9 Fremdkomponenten warten.....	60
10 Außer Betrieb nehmen und Demontieren	61
10.1 Außer Betrieb nehmen	61
10.1.1 Elektrik außer Betrieb nehmen	61
10.1.2 Spritzen außer Betrieb nehmen.....	62
10.2 Demontieren.....	63
10.3 Entsorgen.....	63
10.3.1 Elektrik entsorgen.....	64
10.3.2 Hilfs- und Betriebsstoffe entsorgen	64
11 Anhang	65
11.1 Einbauerklärung	65
11.2 Ersatzteilleiste	67
11.2.1 Precision Syringe.....	67
11.3 Angehängte Dokumente	67
11.3.1 Herstellerdokumentationen der Zukaufkomponenten	67
11.3.2 Dokumente kundenspezifische Pumpe	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Precision Standard.....	32
Abbildung 2: Funktionselemente Precision Standard.....	32
Abbildung 3: Schrittmotorsteuerung SMC01	33
Abbildung 4: Beispiel Typenschild Spritzenpumpe	34
Abbildung 5: Abmessungen Precision Syringe	36
Abbildung 6: Beispiele für Bildzeichen an Verpackungen.....	38
Abbildung 7: Spritze einspannen	52

1 Einleitung

Diese Original-Betriebs- & Montageanleitung liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb der Spritzenpumpe (im Folgenden auch Maschine genannt) benötigen.

Die Original-Betriebs- & Montageanleitung muss von allen Personen gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit der Montage / Installation, Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Reinigung, Störungsbeseitigung, Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung der Maschine beauftragt sind. Das gilt insbesondere für die aufgeführten Sicherheitshinweise.

Nach dem Studium der Original-Betriebs- & Montageanleitung können Sie:

- die Spritzenpumpe sicherheitsgerecht transportieren,
- die Spritzenpumpe sicherheitsgerecht montieren/installieren,
- die Spritzenpumpe sicherheitsgerecht in Betrieb nehmen,
- die Spritzenpumpe sicherheitsgerecht bedienen und betreiben,
- bei Auftreten einer Störung die entsprechende Maßnahme treffen,
- die Spritzenpumpe vorschriftsmäßig warten,
- die Spritzenpumpe vorschriftsmäßig reinigen,
- die Spritzenpumpe sicherheitsgerecht außer Betrieb nehmen,
- die Spritzenpumpe sicherheitsgerecht demontieren,
- die Spritzenpumpe vorschriftsmäßig entsorgen.

Ergänzend zur Original-Betriebs- & Montageanleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwendungslands zu beachten.

Die Original-Betriebs- & Montageanleitung ist ständig am Einsatzort der Spritzenpumpe aufzubewahren.

1.1 Darstellungsmittel

Als Hinweis und zur direkten Warnung vor Gefahren sind besonders zu beachtende Textaussagen in dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung wie folgt gekennzeichnet:

1.1.1 Abschnittsbezogene Warnhinweise

Abschnittsbezogene Warnhinweise gelten nicht nur für eine bestimmte Handlung, sondern für alle Handlungen innerhalb eines Abschnitts.

Aufbau

! SIGNALWORT	
	Art und Quelle der Gefahr! Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung! ► Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr.
Symbol zur näheren Erläuterung der Gefahr	

Gefahrenstufen

! GEFAHR	
Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.	
! WARNUNG	
Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.	
! VORSICHT	
Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, geringfügige oder mäßige Körperverletzung zur Folge haben kann.	
HINWEIS	
Gefährdung mit geringem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.	

1.1.2 Eingebettete Warnhinweise

Eingebettete Warnhinweise gelten für bestimmte Handlungen und sind direkt in der Handlung integriert.

Aufbau

! SIGNALWORT Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

► Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

Gefahrenstufen

- **⚠ GEFAHR/WARNUNG/VORSICHT**
- **HINWEIS** (ohne Warndreieck)

1.1.3 Sonstige Darstellungsmittel

i Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen.

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
- Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Maßnahmen in Warnhinweisen und Handlungsschritte.
- a) Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Tätigkeiten, die in der vorgegebenen Reihenfolge auszuführen sind.
- „ Texte in Anführungszeichen sind Verweise auf andere Kapitel oder Abschnitte.

1.1.4 Verwendete Symbole in der Original-Betriebs- & Montageanleitung

In Warnhinweisen werden besondere Gefahren zusätzlich wie folgt gekennzeichnet:

Symbol	Beschreibung
Warnzeichen	
	Warnung vor Handverletzungen Dieses Symbol warnt vor Handverletzungen.
	Warnung vor Einzugsgefahr Dieses Symbol warnt vor Einzugsgefahren durch rotierende Bauteile.
	Warnung vor automatischen Anlauf Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch automatischen Anlauf.
	Warnung vor Schnittgefahr Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch Schneiden.
	Warnung vor Hindernissen am Boden Dieses Symbol warnt vor Stolpergefahren durch Hindernisse am Boden.

Symbol	Beschreibung
	Warnung vor Rutschgefahr Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch Ausrutschen am Boden.
	Warnung vor schwebender Last Dieses Symbol warnt vor Gefahren beim Aufenthalt unter schwebenden Lasten.
	Warnung vor elektrischer Spannung Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch elektrische Spannung.
	Warnung vor heißer Oberfläche Dieses Symbol warnt vor der Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.
Verbotszeichen	
	Betreten für Unbefugte verboten Dieses Symbol verbietet den Zutritt von Unbefugten zum Gefahrenbereich. Gefahren können von unbefugten Personen nicht erkannt werden.
	Maschine darf nur von einer Person bedient werden Dieses Symbol verbietet die Bedienung der Maschine durch mehrere Personen.
	Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren Dieses Symbol verbietet den Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren.
	Hineinfassen verboten Dieses Symbol verbietet das Hineinfassen.
Gebotszeichen	
	Original-Betriebs- & Montageanleitung beachten Dieses Symbol weist auf die Beachtung der Original-Betriebs- & Montageanleitung hin.
	Vor Wartung oder Reparatur freischalten Dieses Symbol weist darauf hin, dass jegliche Energiequellen vor Reinigung, Wartung oder Reparatur vom Netz zu trennen sind.
	Schutzbrille benutzen Dieses Symbol weist darauf hin, dass im Einsatzbereich eine Schutzbrille getragen werden muss.

Symbol	Beschreibung
	Sicherheitsschuhe benutzen Dieses Symbol weist darauf hin, dass im Einsatzbereich Sicherheitsschuhe getragen werden müssen.
	Handschutz benutzen Dieses Symbol weist darauf hin, dass im Einsatzbereich ein Handschutz getragen werden muss.
	Arbeitsschutzkleidung benutzen Dieses Symbol weist darauf hin, dass im Einsatzbereich Arbeitsschutzkleidung getragen werden muss.
	Kopfschutz benutzen Dieses Symbol weist darauf hin, dass im Einsatzbereich ein Kopfschutz getragen werden muss.
Gefahrenzeichen	
	Warnung vor umweltgefährlichen Stoffen Dieses Symbol warnt vor umweltgefährlichen Stoffen.
	Gefahr - Achtung vor entzündlichen Stoffen Dieses Symbol warnt vor entzündlichen Stoffen.
	Gefahr - Achtung giftig (gesundheitsschädlich)/Ätz- oder Reizwirkung/Niedrigere systemische Gesundheitsgefährdung Dieses Symbol warnt vor gesundheitsschädlichen Stoffen.
Sonstige Symbole	
	Entsorgungshinweis Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.
	Recycling Dieses Symbol steht für Rückführung verschiedener Materialien in den Wiederverwertungskreislauf (Recycling).

1.2 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Spritzenpumpe und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Diese Original-Betriebs- & Montageanleitung ist nicht als Ersatz für die Eignung oder Zuverlässigkeit der Spritzenpumpe für bestimmte Benutzeranwendungen gedacht und darf nicht dazu verwendet werden, deren Eignung oder Zuverlässigkeit zu bestimmen.

Die Spritzenpumpe darf nur für die vom Hersteller beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden. Alle anderen Anwendungen sind unsachgemäß und gelten als gefährlich. Der Hersteller kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die durch Fehler, unbeabsichtigten oder unsachgemäßen Gebrauch der Spritzenpumpe entstehen.

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

- Nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung der Spritzenpumpe,
- unsachgemäßen Transport, Montage/Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung/Reinigung, Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung der Spritzenpumpe,
- Nichtbeachten der Original-Betriebs- & Montageanleitung sowie der Hinweise in der Original-Betriebs- & Montageanleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung der Spritzenpumpe,
- Einsatz von nicht qualifiziertem bzw. nicht unterwiesenem Personal,
- bauliche Veränderungen der Spritzenpumpe (Umbauten oder sonstige Veränderungen an der Maschine dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Spetec GmbH vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlungen verliert die Spritzenpumpe ihre Eignung.),
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile bzw. Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Darüber hinaus behält sich Spetec GmbH das Recht vor, diese Publikation aufgrund von technischen Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung jederzeit zu überarbeiten, ohne die Verpflichtung einzugehen, andere Person über die Überarbeitung zu informieren.

1.3 Urheberschutz

Diese Original-Betriebs- & Montageanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Original-Betriebs- & Montageanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der Spetec GmbH außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.4 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Spetec GmbH enthalten.

1.5 Service/Kundendienst



Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung:

Telefon: +49 8122 95909-0

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

**WARNUNG****Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise kann ernste Folgen haben:**

Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische oder chemische Einflüsse, Versagen von wichtigen Maschinenfunktionen und Umweltschädigungen!

- ▶ Lesen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Sicherheits- und Gefahrenhinweise gründlich durch, bevor Sie die Spritzenpumpe in Betrieb nehmen.
- ▶ Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung auch die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung die bestehenden nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften. Halten Sie ebenfalls bestehende interne Werksvorschriften ein.
- ▶ Beachten Sie neben den Hinweisen in der Original-Betriebs- & Montageanleitung auch die mitgelieferten Fremddokumentationen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der Spritzenpumpe ist nur gewährleistet, wenn diese bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Spritzenpumpen sind ausschließlich dazu bestimmt verschiedene flüssige Fördermedien mit hoher Präzision und minimaler Pulsation zu dosieren und zu fördern.

Die Spritzenpumpe ist standardmäßig für die Bedienung durch eine Person vorgesehen und darf nur von mit den Sicherheitsvorschriften vertrauten, geschulten und unterwiesenen Fachpersonal montiert, in Betrieb genommen und bedient werden.

Die Spritzenpumpe ist für den Automatikbetrieb, Halbautomatikbetrieb, Einrichtbetrieb, Handbetrieb und Fernbetrieb vorgesehen.

Die Spritzenpumpe darf ausschließlich im Rahmen ihrer technischen Daten verwendet werden. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Vorgaben der technischen Daten, die Einhaltung der Original-Betriebs- & Montageanleitung sowie die Einhaltung der Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften und die Einhaltung der national geltenden Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften. Jeder darüberhinausgehende Betrieb gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Kundenseitige Einrichtungen müssen den auftretenden mechanischen, thermischen und lebensdauerbedingten Beanspruchungen entsprechen.

Die angegebenen maximalen technologischen Daten dürfen nicht überschritten werden. Der Einsatzbereich der Spritzenpumpe ist der Bereich der Industrie innerhalb von Gebäuden (niemals im Freien verwenden). Für andere als die hier aufgeführte Verwendung ist die Spritzenpumpe nicht bestimmt und gilt als sachwidrige Verwendung. Insbesondere ist es verboten,

- defektes oder ungeeignetes Zubehör zu verwenden,
- die Spritzenpumpe zu betreiben, während sich nicht unterwiesene Personen im Gefahrenbereich aufhalten,
- die Spritzenpumpe in explosionsgefährdeter Atmosphäre zu betreiben, wie z.B., wenn brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Staub vorhanden sind. Die Ausrüstung erzeugt Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können,
- die Spritzenpumpe in Nähe von brennbaren Stoffen oder Komponenten zu betreiben,
- die Spritzenpumpe als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. für die Übernahme von sicherheitsrelevanten Funktionen zu verwenden,
- die Spritzenpumpe zu betreiben, wenn diese nicht betriebsfertig ist oder abgeändert wurde,
- die Spritzenpumpe für kosmetische, pharmazeutische oder Nahrungsmittelzwecke zu verwenden,
- die Spritzenpumpe ohne Einweisung zu betreiben,
- Gegenstände innerhalb oder auf der Spritzenpumpe abzulegen. Entfernen Sie alle Gegenstände, die sich innerhalb oder auf der Spritzenpumpe befinden,
- die Ausrüstung der Spritzenpumpe Regen oder nassen Bedingungen auszusetzen. Wasser, das in die Ausrüstung der Spritzenpumpe eindringt, erhöht das Risiko eines Stromschlags.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Das Beachten aller Hinweise aus der Original-Betriebs- & Montageanleitung und der Fremddokumentation,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle,
- das Verwenden von Betriebs- und Hilfsstoffen nach geltenden Sicherheitsvorschriften,
- die Einhaltung der staatlichen, regionalen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften,
- die Einhaltung der Betriebsbedingungen,

Die in den technischen Daten angegebenen technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.



- Verwenden Sie die Spritzenpumpe nur bestimmungsgemäß, andernfalls ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.
- Nehmen Sie bei speziellen Fragen die Unterstützung von Spetec in Anspruch. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Spritzenpumpe verantwortlich!

2.1.1 Bauliche Veränderungen an der Spritzenpumpe

Konstruktion und Herstellerabnahme erfolgen auf Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG). Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Spetec GmbH dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Spritzenpumpe vorgenommen werden.

Bei Nichteinhaltung verliert die Spritzenpumpe ihre Eignung. Der Hersteller der Spritzenpumpe ist hierbei außerhalb der Gewährleistung.

Tauschen Sie Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort aus.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile/-Verschleißteile/-Zubehörteile. Diese Teile sind speziell für die Spritzenpumpe konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von der Spetec GmbH geliefert wurden, sind nicht zur Verwendung an der Spritzenpumpe freigegeben.

2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Spritzenpumpe kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Verwenden Sie die Spritzenpumpe nur bestimmungsgemäß.
- ▶ Verwenden Sie die Spritzenpumpe nur bei sachgemäß durchgeführter Wartung und Inspektion.
- ▶ Verwenden Sie nur Medien, die mit dem Spritzenmaterial der Pumpe kompatibel sind. Die Förderung nicht zugelassener Medien kann zu Beschädigungen der Spritze und Fehlfunktionen der Pumpe führen.
- ▶ Verwenden Sie nur Spritzen, welche mit der Pumpe kompatibel sind. Die Verwendung nicht zugelassener Spritzen kann zu Beschädigungen oder Fehlfunktionen der Pumpen führen.
- ▶ Vermeiden Sie den Einsatz der Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen, sofern diese nicht ausdrücklich dafür ausgelegt ist. Unsachgemäße Nutzung in solchen Umgebungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- ▶ Führen Sie keine Änderungen oder Manipulationen an der Pumpe durch. Unzulässige Modifikationen können die Betriebssicherheit beeinträchtigen.

2.2 Anforderungen an das Personal

Die Spritzenpumpe darf nur von Personen transportiert, montiert, installiert, in Betrieb genommen, bedient, gewartet, gereinigt, repariert, außer Betrieb genommen, geprüft, demontiert oder entsorgt werden, die dafür qualifiziert und/oder unterwiesen sind. Falls das betreffende Personal nicht bereits über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt, ist eine entsprechende Ausbildung und Unterweisung zu gewährleisten. Alle örtlichen Vorschriften sind zu befolgen.

Diese Personen müssen die Original-Betriebs- & Montageanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen müssen beaufsichtigt oder in der sicheren Anwendung der Spritzenpumpe unterwiesen werden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.

In der Original-Betriebs- & Montageanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

2.2.1 Anzulernendes Personal

Anzulernendes Personal wie Auszubildende oder Aushilfskräfte kennt nicht alle Gefahren, die beim Betrieb der Spritzenpumpe auftreten können. Es darf Arbeiten an der Spritzenpumpe nur unter Aufsicht von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausführen.

2.2.2 Unterwiesenes Personal

Unterwiesenes Personal wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder durch qualifiziertes Personal über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

2.2.3 Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

2.2.4 Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

2.2.5 Zuständigkeiten

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es dürfen keine Personen an der Spritzenpumpe arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder Ähnliches beeinträchtigt ist.

- Alle Personen, die an der Spritzenpumpe arbeiten, müssen die Original-Betriebs- & Montageanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht von qualifiziertem Personal an der Spritzenpumpe arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Unterweisung muss schriftlich bestätigt werden.
- Beachten Sie die Personalanforderungen für die verschiedenen Lebensphasen/Betriebsarten.

Personalanforderung	Lebensphase/Betriebsart
Qualifiziertes Fachpersonal, Elektrofachkraft	Transport, Montage, Inbetriebnahme, Störung, Wartung, Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung
Anzulernendes Personal, Unterwiesenes Personal	Normalbetrieb und Reinigung

Für die Unterweisung des Personals ist der Betreiber zuständig.

2.2.6 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Spritzenpumpe beauftragt sind, verpflichten sich vor Beginn ihrer Tätigkeit:

- Die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung zu lesen und durch Unterschrift zu bestätigen, diese verstanden zu haben.

2.2.7 Unbefugte

Unbefugte Personen, die die Qualifikationsanforderungen an das Personal nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Einsatzbereich nicht.

- Halten Sie unbefugte Personen vom Einsatzbereich fern.
- Sprechen Sie im Zweifelsfall Personen an und weisen Sie sie aus dem Einsatzbereich.
- Unterbrechen Sie Arbeiten, solange sich Unbefugte im Einsatzbereich aufhalten.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

- Die Spritzenpumpe darf erst nach Kenntnisnahme dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Verwenden Sie die Spritzenpumpe nur bestimmungsgemäß.
- Betreiben Sie die Spritzenpumpe nur, wenn sich im Gefahrenbereich keine anderen Personen befinden.

- ▶ Unterlassen Sie beim Betrieb der Spritzenpumpe jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen oder der Spritzenpumpe beeinträchtigt.
- ▶ Halten Sie den Einsatzbereich der Spritzenpumpe immer sauber und ordentlich, um Gefahren durch Schmutz und herumliegende Teile zu vermeiden.
- ▶ Betreiben Sie die Spritzenpumpe nur im Rahmen ihrer technischen Leistungsdaten.
- ▶ Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Spritzenpumpe in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.
- ▶ Die Bedienung sowie Arbeiten an der Spritzenpumpe dürfen nur durch qualifiziertes oder unterwiesenes Personal vorgenommen werden.
- ▶ Setzen Sie bei Funktionsstörungen die Spritzenpumpe sofort außer Betrieb. Lassen Sie Störungen durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte oder durch die Spetec GmbH beseitigen.
- ▶ Bewahren Sie die Original-Betriebs- & Montageanleitung ständig am Einsatzort der Spritzenpumpe auf. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Spritzenpumpe ausführen, die Original-Betriebs- & Montageanleitung jederzeit einsehen können.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz

- ▶ Halten Sie bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung ein.

Insbesondere bei Montage- und Wartungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf zu achten, dass grundwassergefährdende Stoffe wie Schmiermittel, Reinigungsflüssigkeiten und anderen chemischen Substanzen oder Emissionen nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und nach landesrechtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

2.5 Besondere Gefahrenhinweise/Restgefahren

2.5.1 Verwendete Symbole an der Maschine

Symbol	Beschreibung	Anbringungsort
Warnzeichen		
	Warnung vor elektrischer Spannung Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch elektrische Spannung.	Alle Gehäuse, die elektrische Betriebsmittel enthalten
Gebotszeichen		

Symbol	Beschreibung	Anbringungsort
	Original-Betriebs- & Montageanleitung beachten Dieses Symbol weist auf die Beachtung der Original-Betriebs- & Montageanleitung hin.	Am Typenschild
Sonstige Symbole		
	Entsorgungshinweis Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.	Am Typenschild



- ▶ Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Spritzenpumpe in einem lesbaren Zustand. Erneuern Sie die Hinweise bei Bedarf.

2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie



GEFAHR

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr des Stromschlags!

Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen die Folge!

- ▶ Halten Sie elektrische Bauteile stets geschlossen.
- ▶ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann, durchführen.
- ▶ Wenden Sie die Fünf Sicherheitsregeln an:
 1. Freischalten.
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
 3. Spannungsfreiheit feststellen.
 4. Erden und kurzschließen.
 5. Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.



GEFAHR

Bei Stromschlag besteht die Gefahr von Sekundärnfällen durch Erschrecken (z.B. Absturz)!

Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen die Folge!

- ▶ Wenden Sie die fünf Sicherheitsregeln beim Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung an.
- ▶ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen.



- ▶ Schalten Sie vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung die Spritzenpumpe spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur von einer zuständigen Elektrofachkraft - z. B. Betriebselektriker - vornehmen.
- ▶ Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung regelmäßig auf Mängel wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel. Lassen Sie Mängel sofort beseitigen.
- ▶ Lassen Sie die elektrische Ausrüstung und ortsfeste elektrische Betriebsmittel mindestens alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft prüfen.
Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.
- ▶ Lassen Sie ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, Anschlussleitungen mit Steckern sowie Verlängerungs- und Maschinenanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen, soweit sie benutzt werden, mindestens alle 6 Monate durch eine Elektrofachkraft prüfen.
- ▶ Ortsveränderlich sind Betriebsmittel, wenn sie nach Art und üblicher Verwendung unter Spannung stehend bewegt werden können.
- ▶ Änderungen an elektrischen Betriebsmitteln, die nach der Prüfung durchgeführt werden, müssen den aktuell gültigen Normen und Richtlinien entsprechen.
- ▶ Prüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen der Spritzenpumpe regelmäßig auf ihre Funktion.
- ▶ Halten Sie alle Gehäuse, die elektrische Betriebsmittel enthalten, stets geschlossen.
- ▶ Lassen Sie Reparaturen ausschließlich durch die Spetec GmbH durchführen.
- ▶ Bei Ableitströmen über 10 mA sind zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen (Erdung).
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung der Spritzenpumpe.
- ▶ Beseitigen Sie sofort lose Verbindungen und defekte Kabel.
- ▶ Schalten Sie bei Arbeiten an der Spritzenpumpe die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Beachten Sie, dass eine Beeinflussung durch elektromagnetische Strahlung z. B. in Verbindung mit Steuerung von Regelgeräten möglich ist. Treten in eingebautem Zustand unzulässige Strahlungsstärken auf, treffen Sie vor dem Inverkehrbringen geeignete Abschirmmaßnahmen.

2.5.3 Gefahren durch unter Druck austretende Medien

VORSICHT

Unter Druck austretende Flüssigkeiten können die Haut durchdringen!

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Lassen Sie Arbeiten an den Komponenten nur Fachpersonal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen durchführen.
- ▶ Schalten Sie vor Arbeiten an den Komponenten die Maschine aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Machen Sie zu öffnende Systemabschnitte und Spritzen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos.
- ▶ Prüfen Sie alle Spritzen und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und auf erkennbare Schäden. Lassen Sie Beschädigungen umgehend beseitigen.
- ▶ Tauschen Sie Spritzen in angemessenen Zeitabständen aus, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung (Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe).

2.5.4 Gefahren durch Zukaufkomponenten

VORSICHT

An der Spritzenpumpe bestehen Gefahren durch Zukaufkomponenten!

Nichtbeachtung der Hersteller-Betriebs- bzw. Montageanleitung der Zulieferer kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Beachten Sie Aufbau, Funktion und Wirkungsweise der Zukaufkomponenten, welche in externen Hersteller-Betriebs- bzw. Montageanleitungen detailliert beschrieben sind. Diese sind Bestandteil der technischen Unterlagen und liegt diesen bei. Halten Sie insbesondere die Sicherheitskapitel und die Wartungs- und Instandhaltungskapitel ein. Die Betriebs- bzw. Montageanleitungen der Zukaufteile befinden sich im Dokumentationsordner, der dieser Spritzenpumpe beiliegt. Beachten Sie die Hersteller-Betriebs- bzw. Montageanleitungen. Andernfalls können Personen bzw. Sachschäden die Folge sein.

2.5.5 Gefahren durch heiße Oberflächen

WARNUNG



Der Kontakt mit heißen Bauteilen kann Verbrennungen verursachen!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe. Bauteile, die heiß werden können, sind mit dem grafischen Symbol „Warnung vor heißer Oberfläche“ gekennzeichnet.
- ▶ Lassen Sie vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Bauteile auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- ▶ Stellen Sie ausreichenden Berührungsschutz sicher.

2.5.6 Gefahren durch Stolpern

VORSICHT



Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Energieversorgungsleitungen!

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Verlegen Sie Leitungen stets stolper- und barrierefrei im Versorgungsschacht.
- ▶ Kennzeichnen Sie unvermeidliche Stolperstellen farblich.

2.5.7 Gefahren durch Quetschen

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Quetschen im Bereich des Spritzenschlittens!

Es kann zu leichten Quetschungen kommen!

- ▶ Halten Sie zum Einsatzbereich der bewegten Bauteile ausreichend Abstand.
- ▶ Greifen Sie nicht an bewegliche Teile.
- ▶ Halten Sie Ihre Hände aus dem Bereich des Spritzenschlittens fern, insbesondere während des Betriebs.
- ▶ Beachten Sie, dass die theoretisch maximal mögliche Kraft des Schrittmotors unter den zugelassenen 75 N liegt und Eingriffe in Gefahrenbereiche im Automatikbetrieb nicht erforderlich sind.
- ▶ Achten Sie darauf, die Bewegungen des Spritzenschlittens richtig einzuschätzen und halten Sie ausreichend Sicherheitsabstand, um rechtzeitig reagieren zu können.

2.5.8 Gefahren durch schwebende Lasten

WARNUNG



Beim Hebevorgang der Spritzenpumpe bzw. der Komponenten ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr!

Bei einem ungesicherten Transport besteht Kippgefahr!

Vorstehende Kanten können zu Quetschungen oder Schnittverletzungen führen!

- ▶ Verwenden Sie nur zugelassene Lastmittelaufnahmen.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige persönliche Schutzausrüstung (Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzhelm und Sicherheitsschuhe).
- ▶ Achten Sie darauf, dass Sie selbst und andere Personen sich nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die gekennzeichneten Anschlagpunkte (falls vorhanden).

2.5.9 Gefahren durch Ausrutschen

VORSICHT



Rutschgefahr durch verschüttete Schmiermittel oder ausgetretene Flüssigkeiten!

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Reinigen Sie den Boden bei Verschmutzung sofort.
- ▶ Entsorgen Sie die Reinigungstücher in die dafür bereitgestellten Sammelbehälter/Abfalleimer.

2.5.10 Gefahren durch unsachgemäße Ablage

VORSICHT

Gefahr durch unsachgemäße Ablage von Gegenständen!

Unsachgemäße Ablage von Gegenständen innerhalb bzw. auf der Spritzenpumpe können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen!

- ▶ Beachten Sie, dass es verboten ist, Gegenstände innerhalb oder auf der Spritzenpumpe abzulegen. Entfernen Sie alle Gegenstände, die sich innerhalb oder auf der Spritzenpumpe befinden.

2.5.11 Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile

WARNUNG

Gefahr durch Verwendung falscher Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen!

- ▶ Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- ▶ Beschaffen Sie sich die Ersatzteile über die Spetec GmbH. Die notwendigen Angaben zu den Ersatzteilen finden Sie in den beiliegenden Stücklisten bzw. in „1.5 Service/Kundendienst“.

2.5.12 Gefahr durch unzureichende Schutzvorkehrungen

WARNUNG

Gefahren durch unzureichende Schutzvorkehrungen!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Beachten Sie, dass die Spritzenpumpe eine Einbaukomponente ohne Funktion ist, der Betreiber ist dafür verantwortlich die Spritzenpumpe ausreichend zu sichern.

2.5.13 Gefahren durch automatischen Anlauf

WARNUNG

**Gefahren durch automatischen Anlauf!**

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand ein.
- ▶ Stellen Sie, bevor Sie handwerkliche Tätigkeiten an der Maschine durchführen sicher, dass diese ausgeschaltet und von der Versorgungsenergie getrennt wurde.

2.5.14 Gefahren durch Einzug rotierender Bauteile

VORSICHT



An der Maschine bestehen Einzugsgefahren!

Nichtbeachtung kann leichte Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand.
- ▶ Achten Sie beim Rüsten, Warten und bei Reparaturarbeiten auf alle beweglichen Bauteile.
- ▶ Tragen Sie im Gefahrenbereich eng anliegende Kleidung (keine Ketten, Ringe, Krawatten usw.).
- ▶ Arbeiten Sie in Bereichen mit Einzugsgefahren ausschließlich ohne Schutzhandschuhe (Gefahr des Erfassens oder Einziehens).
- ▶ Tragen Sie bei langen Haaren zum Schutz vor Einziehen der Haare in rotierende Bauteile ein Haarnetz.
- ▶ Greifen Sie nicht an bewegliche Teile.
- ▶ Sichern Sie die Spritzenpumpe gegen Berühren. Warten Sie vor Arbeiten an der Anlage/Maschine bis alle Teile stillstehen.
- ▶ Führen Sie Einstell- und Kontrolltätigkeiten ausschließlich im Stillstand der Spritzenpumpe aus.
- ▶ Halten Sie Ihre Hände während des Betriebs grundsätzlich fern von rotierenden Komponenten.

2.5.15 Gefahren bei unzureichender Qualifikation

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang mit der Spritzenpumpe kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen!

- ▶ Lassen Sie alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen.

2.5.16 Gefahren durch Schmiermittel, Reinigungsflüssigkeiten und anderen chemischen Substanzen oder Emissionen

WARNUNG



An der Spritzenpumpe bestehen Gefahren durch Schmiermittel, Reinigungsflüssigkeiten und anderen chemischen Substanzen oder Emissionen!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Beachten Sie beim Umgang die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften für Schmiermittel, Reinigungsflüssigkeiten und anderen chemischen Substanzen oder Emissionen.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung (Atemschutz, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe).

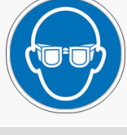
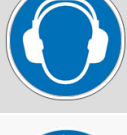
2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Betrieb der Spritzenpumpe ist unabhängig von der Einsatzbereichsgefährdungsbeurteilung die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren. Die persönliche Schutzausrüstung muss insbesondere im Hinblick auf das entsprechende Risiko ausgelegt sein.

- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung.
- ▶ Tragen Sie keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.
- ▶ Befolgen Sie alle Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

Die Symbole haben dabei folgende Bedeutung:

Symbol	Beschreibung
	Sicherheitsschuhe Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.
	Arbeitsschutzkleidung Arbeitsschutzkleidung ist enganliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.
	Schutzhandschuhe Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.

Symbol	Beschreibung
	Schutzhelm Tragen Sie zum Schutz vor herabfallenden oder herumfliegenden Teilen einen Schutzhelm.
	Schutzbrille Tragen Sie zum Schutz vor unter hohem Druck austretenden Medien oder herumfliegenden Teilen eine Schutzbrille.
	Gehörschutz Tragen Sie zum Schutz vor Gehörschäden einen Gehörschutz.
	Haarnetz Tragen Sie bei langen Haaren zum Schutz vor Einziehen der Haare in rotierende Bauteile ein Haarnetz.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie Vorgaben aus der Einsatzbereichsgefährdungsbeurteilung und ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

2.7 Hinweise für den Notfall

Vorbeugende Maßnahmen:

- ▶ Seien Sie stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet.
- ▶ Bewahren Sie die Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöschmittel griffbereit auf.
- ▶ Machen Sie das Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe-, Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen vertraut.
- ▶ Halten Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei.

Maßnahmen bei Unfällen:

- ▶ Unterbrechen Sie die Energiezufuhr zu der Spritzenpumpe.
- ▶ Retten Sie Personen aus der Gefahrenzone.
- ▶ Leiten Sie bei einem Herz- und/oder Atemstillstand sofort eine Reanimierung ein.
- ▶ Verständigen Sie bei Personenschäden den Beauftragten für Erste Hilfe und einen Notarzt bzw. den Rettungsdienst.
- ▶ Räumen Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge. Stellen Sie ggf. jemanden ab, der die Rettungskräfte einweist.
- ▶ Löschen Sie brennendes Öl/Fett mit einem CO₂-Löcher oder Pulverlöscher und einen Brand in der elektrischen Steuerung mit einem CO₂-Löcher.

2.8 Verpflichtung des Betreibers

Die Spritzenpumpe wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Spritzenpumpe unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung müssen die für den Einsatzbereich der Spritzenpumpe gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Spritzenpumpe nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- Der Betreiber muss die Original-Betriebs- & Montageanleitung stets im leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Spritzenpumpe zur Verfügung stellen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber darf nur Personen an der Spritzenpumpe arbeiten lassen, welche das gesetzlich zulässige Mindestalter vollendet haben.
- Der Betreiber darf nur ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal an der Spritzenpumpe arbeiten lassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit der Spritzenpumpe umgehen, die Original-Betriebs- & Montageanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen nachweislich schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die persönliche Schutzausrüstung bereitstellen und dafür Sorge tragen, dass diese auch benutzt wird.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nur Personen an der Spritzenpumpe arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit nicht durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder ähnliches beeinträchtigt ist.
- Der Betreiber muss für ausreichende Beleuchtung im Einsatzbereich der Spritzenpumpe sorgen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Spritzenpumpe stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss regelmäßig kontrollieren, dass alle an der Spritzenpumpe angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise gut lesbar sind und dauerhaft an der Spritzenpumpe verbleiben.

3 Beschreibung der Spritzenpumpe

Alle Abbildungen in diesem Dokument dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

3.1 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Pumpen setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

Beispiel: **MP-SH-XE-XU** **Precision Syringe**
 Kurzbezeichnung Pumpentypus

Legende Kurzbezeichnung:

Beispiel: MP-SH-EN-DU

Platte	Spritzenhalter	Encoder	Steuereinheit
MP	SH	EN	DU
MP = Montageplatte	SH = Standardhalter	EN = mit Encoder	DU = mit Steuereinheit
XP = ohne Platte	UH = Universalhalter	XE = ohne Motor	XU = ohne Steuereinheit

3.2 Funktionsbeschreibung

Die Spritzenpumpe in OEM-Ausführung sind speziell für den Einbau in Systeme konzipiert und dienen der präzisen Dosierung und Förderung flüssiger Medien mit minimaler Pulsation. Der eigentliche Zweck der Pumpen liegt im Transport von Flüssigkeiten zwischen verschiedenen Punkten. Darüber hinaus bieten sie eine Vielzahl an Vorteilen, die über die reine Förderfunktion hinausgehen, um den spezifischen Anforderungen von Geräteherstellern gerecht zu werden.

Hauptfunktionen und Einsatzbereiche:

Flüssigkeitsförderung:

- Transport und Dosierung von Flüssigkeiten mit hoher Präzision und Stabilität.
- Minimierung von Pulsation für eine konstante Förderleistung.

Individualisierung:

- Die Pumpen werden als maßgeschneiderte OEM-Versionen hergestellt, die optimal in das Design des Endgerätes integriert werden können.
- Die optische Gestaltung der Pumpenkomponenten, wie Farbe und Form der Grundplatte sowie weiterer Einzelteile, erfolgt gemäß Kundenwunsch.

Einfache Integration:

- Die Pumpen sind für einen unkomplizierten Einbau während der Endmontage konzipiert und ermöglichen so eine effiziente Integration in Analysengeräte und andere Systeme.

Wirtschaftlichkeit:

- Verwendung von modularen Grundkomponenten, die in großen Stückzahlen gefertigt werden, gewährleistet niedrige Kosten bei gleichzeitiger Anpassbarkeit an individuelle Anforderungen.

Besondere Eigenschaften:

- Die Pumpen zeichnen sich durch ihre hohe Präzision in der Flüssigkeitsdosierung aus, was sie ideal für Anwendungen in der Analystechnik und anderen Bereichen macht, bei denen exakte Fördermengen erforderlich sind.
- Dank der variablen Gestaltungsmöglichkeiten tragen die Pumpen die „Handschrift“ des Geräteherstellers und fügen sich nahtlos in das Design des Zielsystems ein.

3.2.1 Pumpentypus

3.2.1.1 Precision Syringe

Durch die geringe Bauform und den Spritzenaufnahme Punkten können höchste Anforderungen hinsichtlich Variabilität und Einbaukompatibilität abgedeckt werden.



Abbildung 1: Precision Standard

Funktionselemente Precision Standard:

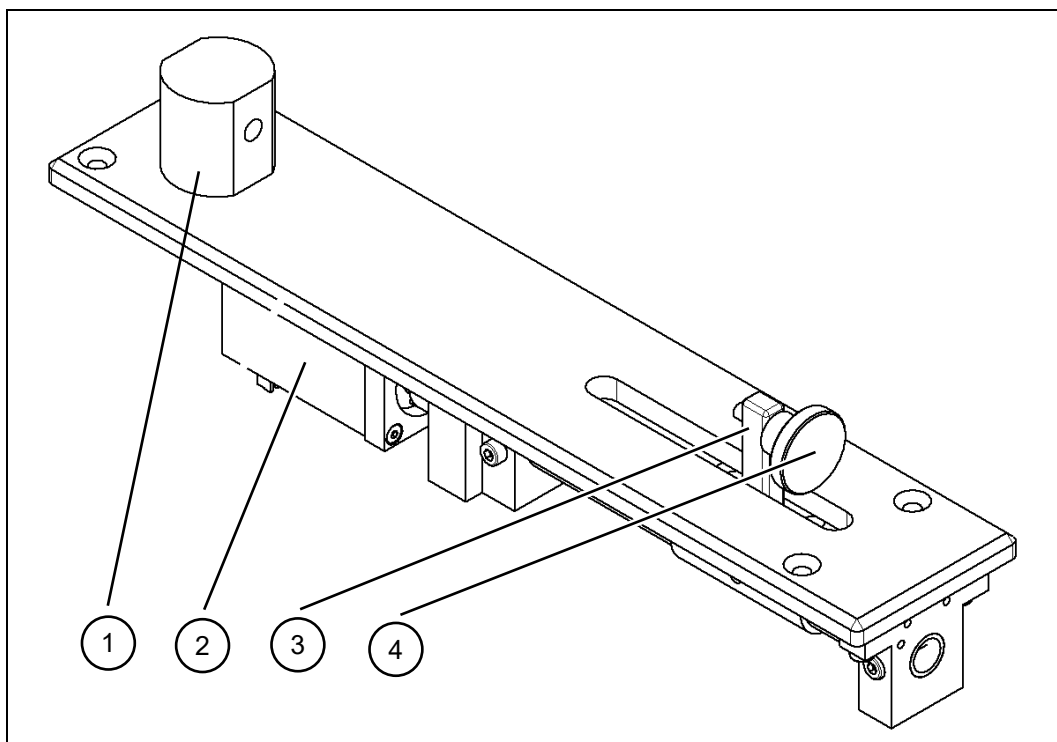


Abbildung 2: Funktionselemente Precision Standard

- | | | | |
|---|----------------|---|---------------------|
| 1 | Spritzenhalter | 3 | Spritzenschlitten |
| 2 | Schrittmotor | 4 | Spritzenbefestigung |

3.2.2 Schrittmotorsteuerung

3.2.2.1 SMC01

Die optional verbaute Spetec Schrittmotorsteuerung SMC01 ist eine vielseitig einsetzbare Steuerplatine für 2-Phasen-Schrittmotoren mit $1,8^\circ$ Schrittwinkel.

Mit der SMC01 wird eine Betriebssoftware Symax-Control mitgeliefert. Diese Software beinhaltet die Möglichkeit, die Spritzenpumpe Precision Syringe in Verbindung mit der Schrittmotorsteuerung SMC01 per PC zu betreiben. Bitte beachten Sie hierzu die separate Betriebsanleitung zur Software Symax Control.

Alternativ kann die Steuerung auch über die RS 485 / USB Schnittstelle mit externen Kommandos angesteuert werden. Bitte beachten Sie hierzu die separate Betriebsanleitung zur externen Ansteuerung der SMC01.

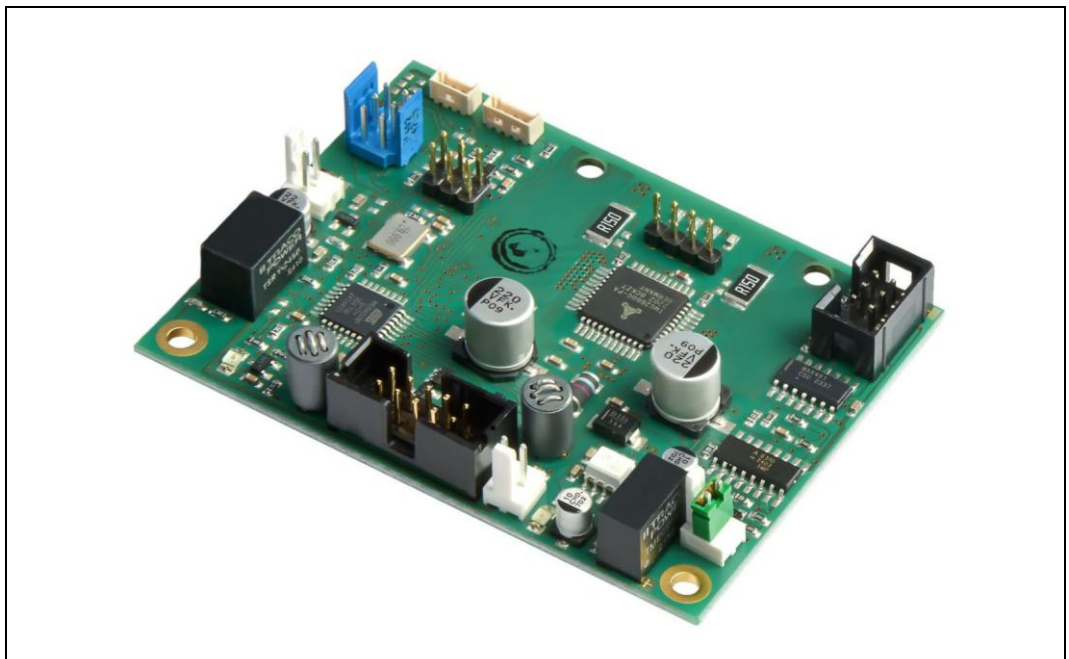


Abbildung 3: Schrittmotorsteuerung SMC01

3.2.3 Spritzen

Beim Betrieb der Spritzenpumpen wird empfohlen Glasspritzen mit einem Hub von 60mm und einem maximalen Volumen von 10 ml zu verwenden. Standardmäßig ist der Spritzenhalter mit einem ¼ Zoll – 28 UNF-Gewinde ausgestattet. Die Spritzenbefestigung (Kolbenanschluss) ist standardmäßig für einen 6-32 UNC female Anschluss ausgelegt.



Bei Unsicherheiten zum Auswahlverfahren empfehlen wir Ihnen dringend sich bei der Firma Spetec GmbH zu erkundigen.

3.2.4 Lebenszeit

3.2.4.1 Keilwelle

Die Keilwelle hat bei Einhaltung der Wartungsintervalle und einer maximalen Belastung von 2,5 kg am Spritzendrucker eine Lebenszeit von 1.000.000 Zyklen. Als Zyklus wird das Verfahren des Spritzenschlittens von einer Endposition zur anderen Endposition und wieder zurück definiert.

3.2.4.2 Spindel und Spindelmutter

Die Spindel und zugehörige Spindelmutter haben bei Einhaltung der Wartungsintervalle und einer maximalen Belastung von 2,5 kg am Spritzendrucker eine Lebenszeit von 1.000.000 Zyklen. Als Zyklus wird das Verfahren des Spritzenschlittens von einer Endposition zur anderen Endposition und wieder zurück definiert.

3.2.4.3 Lagerung

Der Antriebsstrang ist mit zwei Kugellager ausgestattet. Die Lebenszeit der Kugellager liegt bei 20.000 Betriebsstunden bei Maximalbelastung. Im Pumpenbetrieb liegt die Auslastung bei maximal 10%.

3.2.4.4 Schrittmotor

Für den Schrittmotoren gilt die Lebenszeit von 20.000 Betriebsstunden bei Maximalbelastung. Im Pumpenbetrieb liegt die Auslastung bei maximal 50%.

3.2.5 Typenschild

An jeder Spritzenpumpe ist ein Typenschild zur Erfassung der Eckdaten gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angebracht.

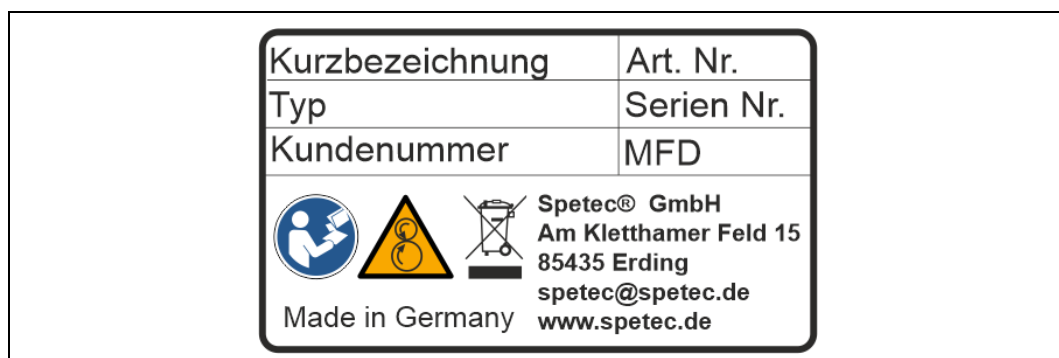


Abbildung 4: Beispiel Typenschild Spritzenpumpe

3.3 Betriebsarten

Die Betriebsarten der Spritzenpumpe werden von der Maschine/Anlage, in der diese verbaut ist, vorgegeben und sind der externen Hersteller-Betriebs- bzw. Montageanleitung des Zulieferers detailliert beschrieben.

3.4 Technische Daten



- Beachten Sie, dass die die technischen Daten sich auf die Standard-Version der Pumpe bezieht. Die technischen Daten von kundenspezifischen Pumpen werden dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung angehängt.

3.4.1 Pumpen

3.4.1.1 Precision Syringe

Technische Daten - Precision Syringe

Abmaße LxBxH	230 x 50 x 62 mm
Gesamtgewicht	600 g (ohne Spritze)
Spindelsteigung	1,0 mm
Maximaler Hub	63 mm
Minimaler Vorschub	0,39 mm / s
Maximaler Vorschub	1,95 mm / s
Kleinste Schrittauflösung	0,039 µm pro Schritt
Schubkraft	150 N
Hauptmaterialien	Aluminium pulverbeschichtet, Aluminium eloxiert, Edelstahl, PEEK
Spritzenaufnahme Spitze	¼ - 28 UNF Gewinde
Spritzenaufnahme Kolben	6 – 32 UNC Gewinde
Endpositionserkennung	Hall-Sensor (einseitig als Referenzpunkt)
Temperaturbereich	+10 bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit	20 bis 80 % (nicht kondensierend)

3.4.2 Schrittmotorsteuerung



- Beachten Sie, dass die die technischen Daten sich auf die Standard-Version der Schrittmotorsteuerung bezieht. Die technischen Daten von kundenspezifischen Steuerungen werden dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung angehängt.

3.4.2.1 SMC01

Die optional verbautue

Technische Daten – Schrittmotorsteuerung SMC01

Spannungsversorgung	24 V
Stromversorgung	1,65 A max.
Motor-Not-Aus-Schalter	Ja, über Öffnerkontakt

3.4.3 Schrittmotor



- Beachten Sie, dass die die technischen Daten sich auf die Standard-Version des Schrittmotors bezieht. Die technischen Daten von kundenspezifischen Schrittmotoren werden dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung angehängt.

Technische Daten – Standard Pumpen

Spannung	4,5 VDC
Strom / Phase	0,67 A
Drehzahl	0 - 250 U/min
Schrittwinkel	1,8 °

3.4.4 Abmessungen



- Beachten Sie, dass die Abmessungen sich auf die Spetec-Standard-Versionen der Schlauchpumpen beziehen. Die technischen Daten von kundenspezifischen Schlauchpumpen werden dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung angehängt.

3.4.4.1 Abmessungen Precision Syringe

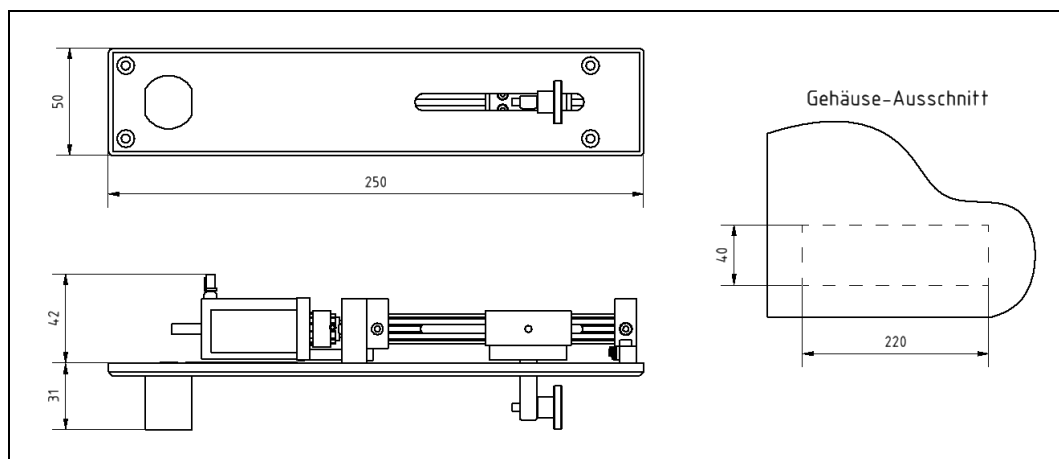


Abbildung 5: Abmessungen Precision Syringe

3.4.5 Luftschallemissionen unter 70 dB(A)

A-bewertete Luftschallemissionen
Angabe zum Messverfahren:

< 70 dB(A)
Gemäß EN ISO 11204, EN ISO 3746

3.4.6 Bestimmungsgemäße Lebensdauer

Die bestimmungsgemäße Lebensdauer der Spritzenpumpe unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung und Wartungsintervalle beträgt 10 Jahre.

4 Transportieren und Lagern

4.1 Lieferung durch ein autorisiertes Transportunternehmen

Die Maschine wird von einem durch die Spetec GmbH autorisierten Transportunternehmen zum Kunden geliefert.



- Bei Standortveränderung der Maschine wenden Sie sich für Informationen zum Transport an die Spetec GmbH.

4.2 Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger

Bei Ankunft der Spritzenpumpe beim Kunden muss diese auf sichtbare Transportschäden hin untersucht werden.

- Melden Sie Transportschäden sofort der ausliefernden Stelle.

4.3 Verpackung

Mitentscheidend für die Verpackungsart ist der Transportweg. Die Verpackung entspricht, wenn nicht gesondert vertraglich vereinbart, den Verpackungsrichtlinien HPE, welche vom Bundesverband Holzmittel, Paletten, Exportverpackung e. V. und vom Verein Deutscher Maschinenbauanstalten festgelegt wurden.

- Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen:

Beispiele für Bildzeichen an Verpackungen:

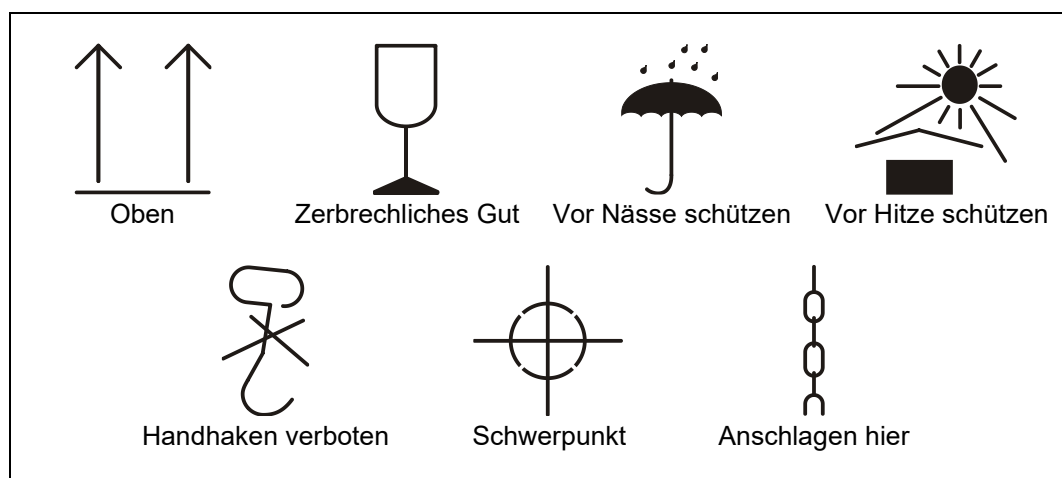


Abbildung 6: Beispiele für Bildzeichen an Verpackungen

4.3.1 Auspacken

Gehen Sie beim Auspacken der Spritzenpumpe wie folgt vor:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass antistatische Maßnahmen erfolgt sind.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung. Verpackungsmaterialien wie Folien, Klebebänder und entsorgen Sie diese fachgerecht.
- ▶ Heben Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung, Stöße unbedingt vermeiden.
- ▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe.
- ▶ Entfernen Sie immer die gesamte Verpackung, bevor Sie die Spritzenpumpe installieren.
- ▶ Bewahren Sie die Originalverpackung für einen Wieder-/Weitertransport oder Lagerung auf.
- ▶ Überprüfen Sie die Lieferung anhand Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- ▶ Bewahren Sie unbedingt die mitgelieferten Unterlagen auf, sie enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit der Spritzenpumpe.
- ▶ Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
- ▶ Sollten Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Ihrer Bestellung feststellen, informieren Sie die Fa. Spetec GmbH.

4.3.2 Wiederverpacken

Siehe Kapitel „4.3.1 Auspacken“.

4.4 Hinweise auf Gefährdungen beim Transport

WARNUNG



Beim Transport der Spritzenpumpe oder seiner Komponente ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr!

Bei einem ungesicherten Transport besteht Kippgefahr!

Vorstehende Kanten können zu Quetschungen oder Schnittverletzungen führen!

- ▶ Verwenden Sie nur zugelassene Lastmittelaufnahmen.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige persönliche Schutzausrüstung (Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzhelm und Sicherheitsschuhe).
- ▶ Achten Sie darauf, dass Bereiche unter schwebenden Lasten immer frei von Personen sind.
- ▶ Beachten Sie die gekennzeichneten Anschlagpunkte (falls vorhanden).

- ▶ Lesen Sie auch das Kapitel „2 Sicherheit“.
- ▶ Der Transport der Spritzenpumpe bzw. von Komponenten darf nur durch entsprechend qualifiziertes und unterwiesenes Personal (Stapler-/Kranfahrer mit Befähigungsschein) und unter Einhaltung aller Sicherheitshinweise erfolgen.
- ▶ Bei der Auswahl geeigneter Hebevorrichtungen und Lastaufnahmemittel berücksichtigen Sie immer das Gewicht der schwersten Komponente.
- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und einen Schutzhelm.
- ▶ Sichern Sie den Transportweg immer durch eine zusätzliche Person ab.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Fahrwege und Bereiche unter schwebenden Lasten immer frei von Personen sind.
- ▶ Verwenden Sie keine Leitungen oder Anbauteile als Anschlagpunkte. Transportösen an Bauteilen (falls vorhanden) dienen nur zum Heben der einzelnen Bauteile, nicht zum Heben der gesamten Baugruppe. Heben Sie die Spritzenpumpe oder die Komponenten nur an den vorgesehenen Stellen an.
- ▶ Heben Sie die Spritzenpumpe oder die Komponenten stets langsam und vorsichtig an, um Stabilität und Sicherheit zu gewährleisten.
- ▶ Entfernen Sie Transportsicherungen erst nach der endgültigen Befestigung der Komponente am Einsatzort.
- ▶ Transportieren Sie die Schlauchpumpe nur in Originalverpackung, antistatisch.

4.5 Zulässige Hilfsmittel für den Transport

Hilfsmittel wie z. B. Schäkel, Haken oder ähnliches müssen entsprechend dem Transportgewicht der Spritzenpumpe/Komponenten ausgewählt werden und sind nur an den dafür vorgesehenen Haltepunkten anzuschlagen.

- ▶ Vermeiden Sie Kontakt der Tragketten oder -seile mit der Spritzenpumpe oder Komponenten. Ist dies nicht möglich, treffen Sie entsprechende Vorkehrungen, um eine Beschädigung der Spritzenpumpe oder Komponenten auszuschließen.
- ▶ Stellen Sie die Tragmittel in ihrer Länge so ein, dass die Spritzenpumpe oder Komponenten waagrecht transportiert werden können.

4.6 Lieferumfang Spritzenpumpe

Der Lieferumfang der Spritzenpumpe besteht aus den folgenden Komponenten:

- Spritzenpumpe
- Zubehör (Optional, nach Kundenwunsch)

4.6.1 Lieferumfang Original-Betriebs- & Montageanleitung

Der Lieferumfang der Original-Betriebs- & Montageanleitung besteht aus den folgenden Dokumenten:

- Original-Betriebs- & Montageanleitung
- Herstellerdokumentationen der Zukaufkomponenten (falls vorhanden)

4.7 Zwischenlagerung

Wird die Spritzenpumpe nicht unmittelbar nach Anlieferung aufgestellt, muss diese sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Die Spritzenpumpe muss so zwischengelagert werden, dass sie vor Kälte, Feuchtigkeit, Verschmutzung, chemischen und mechanischen Einflüssen geschützt ist.

- ▶ Lagern Sie das Gerät trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung in einer sauberen Umgebung.
- ▶ Schützen Sie das Gerät bis zur endgültigen Montage vor Umwelteinflüssen und Schmutz.
- ▶ Beachten Sie, dass die Spritzenpumpe maximal ein Jahr gelagert werden sollte.
- ▶ Die empfohlenen Lagerbedingungen der Spritzenpumpe entnehmen Sie Kapitel „Umgebungsbedingungen“.



Bei unsachgemäßer Lagerung wird für entstehende Schäden keine Haftung übernommen!

- ▶ Beachten Sie auch die Lagerbedingungen der externen Hersteller-Betriebs- bzw. Montageanleitungen der Zulieferer.

5 Montieren

Prüfen Sie die Spritzenpumpe vor der Installation auf Schäden. Bei sichtbaren Schäden darf die Spritzenpumpe nicht installiert werden und es muss der Hersteller kontaktiert werden.

5.1 Vormontage durch Spetec GmbH

Die Spritzenpumpe wird durch die Spetec GmbH komplett vormontiert.

5.2 Hinweise auf Gefährdungen bei der Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Heben der Komponenten an nicht vorgesehenen Anschlagpunkten!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Heben Sie die Spritzenpumpe oder Komponenten nur an den gekennzeichneten Anschlagpunkten (falls vorhanden) an.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Bereiche unter schwebenden Lasten immer frei von Personen sind.

VORSICHT



Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Energieversorgungsleitungen!

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Verlegen Sie Leitungen stets stolper- und barrierefrei im Versorgungsschacht.
- ▶ Kennzeichnen Sie unvermeidliche Stolperstellen farblich.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch ungeeignetes Montagematerial!

Ungeeignetes Montagematerial kann in der Folge beim Betrieb zu Verletzungen führen!

- ▶ Verwenden Sie gegebenenfalls nur das mitgelieferte Montagematerial.

 VORSICHT

Es besteht die Gefahr von Überanstrengung infolge Hebens schwerer Bauteile!

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Heben Sie schwere Bauteile grundsätzlich mit mehreren Personen oder mithilfe von Hebezeugen.
- ▶ Beachten Sie die regionalen Arbeitsschutzvorschriften.

5.3 Vorbereitende Maßnahmen

5.3.1 Allgemein

Vor der Montage der Spritzenpumpe muss sichergestellt sein, dass:

- zusätzliche Beleuchtungseinrichtungen (z. B. Handlampen) für die Montage bereit liegen (falls notwendig),
- die Einsatzfläche am Einsatzort gereinigt und staubfrei ist,
- erforderliche Werkzeuge für die Montage bereit liegen.

5.3.2 Vorbereitende Maßnahmen Elektrik

Vor der Montage der Spritzenpumpe muss sichergestellt sein, dass:

- Anschlüsse für die Spannungsversorgung vorbereitet sind.

5.3.3 Vorbereitende Maßnahmen für weitere Versorgungsenergien

Vor der Montage der Spritzenpumpe muss sichergestellt sein, dass:

- Anschlüsse für die Versorgungsenergien (Flüssigkeiten) vorbereitet sind.

5.4 Wahl des Einsatzortes

5.4.1 Notwendige Bedienungs- und Wartungsflächen



- ▶ Beachten Sie bei der Wahl des Einsatzortes die Umgebungsbedingungen.
- ▶ Beachten Sie bei der Wahl des Einsatzortes die notwendigen Bedien- und Wartungsflächen.

Der Betreiber muss für ausreichende Beleuchtung im Einsatzbereich der Spritzenpumpe sorgen.

5.4.2 Anforderungen an die Einsatzfläche



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Instabilität!

Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen durch Instabilität der einzelnen Baugruppen beim Montieren der Spritzenpumpe infolge inkorrektter Montage!

- ▶ Beachten Sie, dass die Einsatzfläche:
 - planeben,
 - temperaturbeständig, nicht brennbar und
 - erschütterungsfreiist.
- ▶ Lassen Sie die Montagearbeiten nur von autorisiertem und unterwiesenem Personal durchführen.
- ▶ Montieren Sie die Spritzenpumpe auf eine für die Gewichte und die auftretenden Belastungen dimensionierte Einsatzfläche und befestigen Sie diese.
- ▶ Beachten Sie bei der Montage die Anzugsmomente aller Schraubverbindungen.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung (wie z. B. Arbeitsschutzkleidung und Sicherheitsschuhe).



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verlust der Tragfähigkeit!

Ein Verlust der Tragfähigkeit kann zu erheblichen Verletzungsgefahren führen!

- ▶ Prüfen Sie, dass die Einsatzfläche die notwendige Tragfähigkeit aufweist. Der Betreiber ist für die Statik der Einsatzfläche verantwortlich. Beachten Sie die Vorschriften zur Einsatzfläche des Herstellers.

 WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Platzmangel!

Es bestehen schwere Verletzungsgefahren wie Schrammen, Einstiche oder Knochenbrüche infolge zu dichter Anordnung benötigter Komponenten und/oder Bauteile!

- ▶ Wählen Sie den Einsatzort der Spritzenpumpe so, dass der erforderliche Bewegungsraum des Personals im Einsatzbereich nicht eingeschränkt oder behindert wird.
- ▶ Halten Sie den Bewegungsraum nach ergonomischen Richtlinien und Normen ein.
- ▶ Sperren Sie den Gefahrenbereich ab.
- ▶ Halten Sie Unbefugte fern.
- ▶ Benennen Sie eine verantwortliche Person.
- ▶ Verlegen Sie Energieversorgungsleitungen und Schläuche stolper- und barrierefrei (z. B. unter Abdeckungen).
- ▶ Kennzeichnen Sie Stolperstellen.



- ▶ Beachten Sie bei der Wahl des Einsatzortes die notwendigen Bedien- und Wartungsflächen.

5.5 Maschine montieren

5.5.1 Anforderungen an den Einsatzort

Folgende Anforderungen an den Einsatzort sind einzuhalten:

- ▶ Beachten Sie, dass der Einsatzort eine ausreichende Tragfähigkeit aufweist.
- ▶ Verwenden Sie die Spritzenpumpe in gut be- und entlüfteten Räumen.
- ▶ Verwenden Sie die Spritzenpumpe in ausreichend beleuchteten Räumen.
- ▶ Schützen Sie die Spritzenpumpe vor direktem Sonnenlicht und vermeiden Sie einen Einsatzort mit wärmeempfindlichen Oberflächen oder in die Nähe von Heizungen, Klimaanlage oder brennbaren Materialien.
- ▶ Vermeiden Sie Einsatzorte für die Spritzenpumpe, die sich in der Nähe von unzulässigen elektromagnetischen Feldern befinden.
- ▶ Installieren Sie die Spritzenpumpe nicht an Orten, an denen eine korrosive oder explosive Atmosphäre vorhanden ist.
- ▶ Beachten Sie, dass die Spritzenpumpe nur für den Innenbereich vorgesehen ist.
- ▶ Verwenden Sie die Spritzenpumpe nicht in EX-Bereichen.
- ▶ Beachten Sie die Umgebungsbedingungen.
- ▶ Beachten Sie, dass die Spritzenpumpe vor der Gefahr zufälliger Stöße geschützt sein muss. Keine Benutzung von Fahrzeugen (manueller oder elektrischer Hubwagen, Gabelstapler) im Umfeld der Spritzenpumpe.
- ▶ Beachten Sie, dass die Spritzenpumpe für den Einsatz in einer industriellen Umgebung bestimmt ist, die gut beleuchtet, ausreichend belüftet, sauber und trocken ist.
- ▶ Halten Sie ausreichend Platzbedarf für Reparatur und Fluchtwege ein.
- ▶ Beachten Sie, dass ausschließlich mit den Sicherheitsvorschriften vertraute und geschulte Personen an bzw. mit der Spritzenpumpe arbeiten dürfen.
- ▶ Beachten Sie, dass hinsichtlich Ordnung und Sauberkeit darauf geachtet werden muss, dass:
 - alle Schläuche und Kabel ordentlich verlegt, ggf. abgedeckt werden,
 - Werkzeuge im Umfeld der Spritzenpumpe aufgeräumt werden,
 - Peripheriegeräte (falls vorhanden) so platziert sind, dass sie weder Betrieb noch Bedienung einschränken,
 - herumliegende Teile und anfallende Abfälle (falls vorhanden) regelmäßig beseitigt werden.

5.5.2 Montagevorgang der Spritzenpumpe

Gehen Sie wie folgt bei der Montage vor:

- ▶ Entfernen Sie eventuelle Transporthilfen.
- ▶ Richten Sie die Spritzenpumpe aus.
- ▶ Befestigen Sie die Spritzenpumpe mit passenden Schrauben auf der Einsatzfläche.
- ▶ Stellen Sie den elektrischen Anschluss über Steckverbindung her.
- ▶ Achten Sie auf eine Reduzierung von Geräuschen und Vibrationen.
- ▶ Entfernen Sie Verpackungsmaterialien wie Folien, Klebebänder und entsorgen Sie diese fachgerecht.

5.6 Anschließen an die Energieversorgung

5.6.1 Spannungsversorgung anschließen

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unerwartetes Ingangsetzen der Spritzenpumpe!

Ein unerwartetes Ingangsetzen der Spritzenpumpe bei Anschluss der Spannungsversorgung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Stellen Sie vor Anschluss der Spannungsversorgung sicher, dass sich der Hauptschalter der Maschine / Anlage, auf dem die Spritzenpumpe montiert ist, in der Stellung 0 befindet.

VORSICHT



Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Energieversorgungsleitungen!

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Verlegen Sie Leitungen stets stolper- und barrierefrei im Versorgungsschacht.
- ▶ Kennzeichnen Sie unvermeidliche Stolperstellen farblich.
- ▶ Seien Sie beim Anschließen aufmerksam und vorsichtig. Schließen Sie die Spritzenpumpe nur an, wenn Sie in der Lage sind, sich richtig zu konzentrieren, oder wenn Sie nicht ohnmächtig werden könnten.
- ▶ Wenden Sie sich an den Hersteller, bevor Sie einen Adapter oder ein Verlängerungskabel verwenden.

- ▶ Verwenden Sie nur beschädigungsfreie Leitungen, Zubehör oder andere Peripheriegeräte. Wenden Sie sich an den Hersteller oder einen Elektriker, wenn Teile beschädigt sind.
- ▶ Verwenden Sie zur Verbindung der Bauteile nur abgeschirmte Kabel, um Störungen zu vermeiden. Bei Nichtbeachtung erlischt die Erlaubnis zum Betrieb der Spritzenpumpe.
- ▶ Prüfen Sie die Spritzenpumpe und das Kabel vor der elektrischen Installation auf Beschädigungen. Bei sichtbaren Schäden, starker Geruchsentwicklung oder übermäßiger Erwärmung von Bauteilen ist die Stromversorgung sofort zu unterbrechen und die Spritzenpumpe darf nicht benutzt werden.
- ▶ Schützen Sie Leitungen vor Überlastung, Quetschung oder Knicken und legen Sie es so ab, dass Personen nicht über das Kabel stolpern können.
- ▶ Berühren Sie den Leitungen niemals mit nassen Händen.
- ▶ Schützen Sie nicht angeschlossene Leitungen vor Regen und halten Sie sie von Feuchtigkeit fern.
- ▶ Verwenden Sie die Spritzenpumpe nur, wenn diese korrekt und vollständig installiert ist. Seien Sie sich darüber bewusst, dass der Hersteller nicht für Sachschäden und / oder Personenschäden verantwortlich gemacht werden kann, die auf einer fehlerhaften Installation der Spritzenpumpe beruhen.
- ▶ Versichern Sie sich, bevor Sie die Spritzenpumpe anschließen, dass die Steuerspannung mit den Motordaten konform ist.
- ▶ Verwenden Sie nur Kabel, die für die Stromstärke entsprechend den Spezifikationen ausgelegt sind.



Für den Netzanschluss sind die einschlägigen VDE-Bestimmungen und die technischen Anschlussbestimmungen (TAB) der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen zu beachten (gilt für Deutschland).

5.6.2 Spritzen montieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch die Montage von Spritzen!

Bei Anschluss der Schläuche kann der Bediener schwer verletzt werden!

- ▶ Lassen Sie Spritzen nur durch qualifiziertes Personal anschließen.
- ▶ Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, wenn ein Schaden an einer Spritze eine Gefährdung hervorruft.

6 In Betrieb nehmen

6.1 Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Platzmangel!

Es bestehen Verletzungsgefahren wie Schrammen, Einstiche oder Knochenbrüche infolge zu dichter Anordnung benötigter Komponenten und/oder Bauteile!

- ▶ Wählen Sie den Einsatzort der Spritzenpumpe so, dass der erforderliche Bewegungsraum des Personals im Einsatzbereich nicht eingeschränkt oder behindert wird.
 - ▶ Lassen Sie die Inbetriebnahme nur Fachpersonal durchführen.
 - ▶ Sperren Sie den Gefahrenbereich ab.
 - ▶ Halten Sie Unbefugte fern.
 - ▶ Benennen Sie eine verantwortliche Person.
 - ▶ Verlegen Sie Energieversorgungsleitungen und Schläuche stolper- und barrierefrei (z. B. unter Abdeckungen).
 - ▶ Kennzeichnen Sie Stolperstellen.
-
- ▶ Machen Sie sich ausreichend vertraut mit:
 - der Ausstattung der Spritzenpumpe,
 - der Arbeitsweise der Spritzenpumpe,
 - dem unmittelbaren Umfeld der Spritzenpumpe,
 - den Maßnahmen für einen Notfall.

- ▶ Führen Sie vor der Erstinbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme folgende Tätigkeiten aus:
 - ▶ Prüfen Sie die Spritzenpumpe auf sichtbare Schäden; beseitigen Sie festgestellte Mängel sofort oder melden Sie sie dem Aufsichtspersonal - die Spritzenpumpe darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
 - ▶ Prüfen Sie und stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Einsatzbereich der Spritzenpumpe aufhalten und dass keine anderen Personen durch das Ingangsetzen der Spritzenpumpe gefährdet werden.
 - ▶ Entfernen Sie alle Gegenstände und sonstigen Materialien aus dem Einsatzbereich, die nicht für den Betrieb der Spritzenpumpe benötigt werden.
 - ▶ Führen Sie ein Inbetriebnahmeprotokoll.

6.2 Installieren von Schutzvorrichtungen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschen und Einziehen!

Durch nicht installierte Schutzvorrichtungen kann es zu schweren tödlichen Verletzungen kommen!

- ▶ Die Spritzenpumpe muss durch den Betreiber eingehaust werden bzw. in einem eingehausten Bereich betrieben werden, damit niemand in die Spritzenpumpe greifen kann. Berücksichtigen Sie die Sicherheits- und Mindestabstände nach den gültigen Normen und Richtlinien.

7 Bedienen

7.1 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus Kapitel „2 Sicherheit“.
- ▶ Starten Sie die Spritzenpumpe nur von dem angegebenen Einsatzbereich aus.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich nur befugte Personen im Einsatzbereich der Spritzenpumpe aufhalten.

7.1.1 Allgemeine Kontrolltätigkeiten

- ▶ Führen Sie einmal am Tag folgende Kontrolltätigkeiten aus:
 - ▶ Überprüfen Sie die Spritzenpumpe auf äußerlich erkennbare Schäden.

7.1.2 Kontrolltätigkeiten elektrische Leitungen

- ▶ Führen Sie einmal am Tag folgende Kontrolltätigkeiten aus:
 - ▶ Überprüfen Sie alle elektrischen Leitungen auf korrekten Anschluss.

7.1.3 Kontrolltätigkeiten Schläuche

- ▶ Führen Sie einmal am Tag folgende Kontrolltätigkeiten aus:
 - ▶ Überprüfen Sie alle Spritzen auf Dichtheit und korrekten Anschluss.

7.2 Spritzenpumpe rüsten

7.2.1 Rüsten mit Spritze

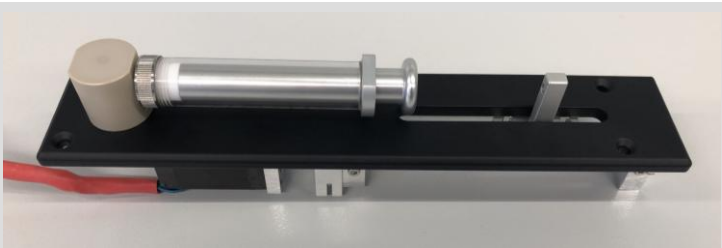
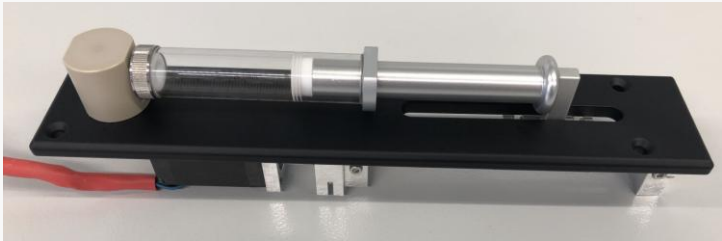
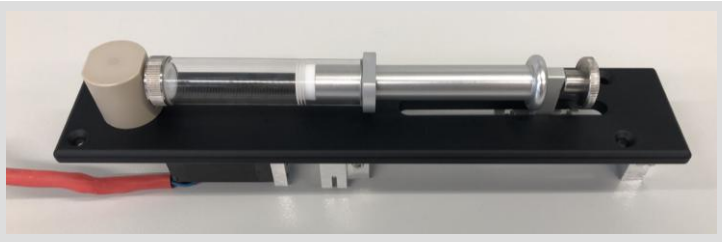
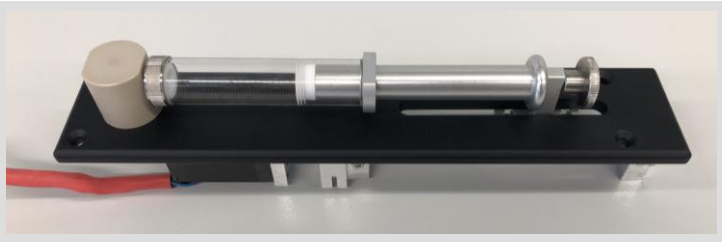
Abbildung	Tätigkeit
	a) Entfernen Sie die Spritzenbefestigung (Rändelschraube)
	b) Fahren Sie den Spritzenschlitten in die Nähe des Referenzpunktes.
	c) Drehen Sie die Spritze im Uhrzeigersinn in den Spritzenhalter
	d) Ziehen Sie den Spritzenkolben auf bis er am Spritzenschlitten ansteht.
	e) Montieren Sie die Rändelschraube am Spritzenkolben

Abbildung 7: Spritze einspannen

7.3 Verunreinigungen im Betrieb

Ihre OEM-Spritzenpumpe ist im Verfahrbereich des Spritzenschlittens gegen hineinfallende Gegenstände nicht geschützt. Sollte der Fall eintreten, dass ein Gegenstand in den Spalt des Spritzenschlittens fällt, so stoppen Sie bitte sofort jede Bewegung des Schlittens und schalten Sie das Gerät ab. Es darf nicht weiter betrieben werden. Zum weiteren Vorgehen kontaktieren Sie bitte die Spetec GmbH.

7.4 Spritzenpumpe ein-/ausschalten

Die Beschreibung und Wirkungsweise des Ein-/Ausschaltvorgangs wird durch die Maschine/Anlage/Einrichtung, in der die Pumpe verbaut wird, vorgegeben und muss in der Betriebs- bzw. Montageanleitung des Betreibers detailliert beschrieben werden. Informationen zum elektrischen Anschluss sowie der Pinbelegung sind Teil der Montageanleitung des Zulieferers und beigelegt.

8 Störungen beheben

WARNUNG



An der Maschine bestehen Gefährdungen bei der Störungsbeseitigung!

Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall der Spritzenpumpe sowie die Beeinträchtigung der Sicherheit der Spritzenpumpe die Folge!

- ▶ Schalten Sie vor einer Störungsbeseitigung die Spritzenpumpe vor jeglicher Energiequelle frei.
- ▶ Lassen Sie die Störungsbeseitigung nur qualifiziertes Personal durchführen.

8.1 Störungen und Abhilfemaßnahmen



- ▶ Setzen Sie sich bei Störungen der Elektronik mit dem Kundendienst in Verbindung. Senden Sie die Schlauchpumpe zur Reparatur oder Austausch zu Spetec.
- ▶ Bei Störungen der Zukaufteile beachten Sie die mitgelieferten Herstellerdokumentationen.

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme
Keine Förderleistung	Die Spritze ist nicht korrekt eingespannt oder beschädigt.	Prüfen und korrektes Einspannen der Spritze sicherstellen
	Der Motor der Spritzenpumpe läuft nicht.	Motor und Stromversorgung überprüfen.
	Ein Fremdkörper blockiert die Spritzenpumpe.	Spritzenpumpe auf Fremdkörper untersuchen und blockierende Teile entfernen.
Unregelmäßige Fördermengen oder Pulsation	Slip-Stick Effekt	Gegendrucke am System prüfen und minimieren
	Spritze ist nicht für das System geeignet.	Spritze überprüfen und eine geeignete Spritze verwenden.

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme
Undichtigkeit oder Austreten des Fördermediums	Spritze ist beschädigt oder verschlissen.	Spritze auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen und ggf. ersetzen.
	Spritze nicht richtig eingesetzt.	Korrektur Sitz der Spritze sicherstellen.
Überhitzung der Spritzenpumpe	Spritzenpumpe läuft über einen längeren Zeitraum ohne Unterbrechung.	Betriebsdauer überprüfen und Pausen einplanen.
	Mechanische Überlastung durch blockierende Bauteile oder zu hohem Gegendruck.	Mechanik der Spritzenpumpe kontrollieren und blockierende Teile entfernen.
	Unzureichende Belüftung oder hohe Umgebungstemperatur.	Belüftung verbessern und Umgebungstemperatur reduzieren.
Geräuschentwicklung oder Vibrationen	Spritze ist nicht korrekt eingespannt oder verschlissen.	Spritze korrekt einspannen oder ersetzen.
	Unwucht durch fehlerhaften Einbau der Pumpe.	Einbau der Pumpe überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.

9 Warten und Reinigen

9.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

9.1.1 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten wie Reinigen, Warten und Inspektionen fristgerecht durch. Eine unregelmäßige Wartung verkürzt den Betrieb und die Lebensdauer.

- ▶ Lesen Sie das Kapitel „2 Sicherheit“.
- ▶ Sperren Sie den Zugang zum Einsatzbereich der Spritzenpumpe ab. Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Einsatzbereich der Spritzenpumpe aufhalten.
- ▶ Führen Sie Arbeiten an niedrig angebrachten Bauteilen nur in der Hocke, nicht in gebückter Stellung aus. Führen Sie Arbeiten an hoch angebrachten Bauteilen in aufrechter, gerader Körperhaltung aus.
- ▶ Tauschen Sie alle nicht einwandfreien Maschinenteile sofort aus.
- ▶ Verwenden Sie nur Original-Zubehör und -Ersatzteile. Die Verwendung anderer Teile führt zum Erlöschen der Garantie und der Eignung und kann zu Verletzungen führen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass für alle grundwassergefährdenden Stoffe (Schmiermittel, Reinigungsflüssigkeiten und anderen chemischen Substanzen oder Emissionen) geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen.
- ▶ Führen Sie ein Wartungsprotokoll.

Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor der Verwendung der Spritzenpumpe folgende Tätigkeiten aus:

- ▶ Überprüfen Sie alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen noch einmal auf ihren festen Sitz.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Einsatzbereich entfernt wurden.
- ▶ Säubern Sie den Einsatzbereich. Entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe.

9.2 Inspektions- und Wartungsarbeiten

9.2.1 Wartungsintervalle

Wartungsstelle	Wartungsarbeit	siehe Abschnitt
Täglich		
Gesamte Spritzenpumpe	Sichtprüfung	9.2.4.1
Wöchentlich		
Gesamte Spritzenpumpe	Sichtprüfung Warn- und Hinweisschilder	9.2.5.1
Monatlich		
Gesamte Spritzenpumpe	Sichtprüfung Kabelverbindungen	9.2.6.1
Gesamte Spritzenpumpe	Sichtprüfung Schraubverbindungen	9.2.6.2
Jährlich		
Gesamte Spritzenpumpe	Verschraubungen prüfen	9.2.7.1
Besondere Wartungsintervalle		
Keilwelle	Prüfen, ggf. austauschen	9.2.8.1
Gesamte Spritzenpumpe	Reinigung	9.2.8.2

9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen Elektrik

 **GEFAHR**




Lebensgefahr durch Stromschlag!

Spannungsführende Bauteile führen bei Berührung zu einem tödlichen Stromschlag oder schweren Verletzungen!

- ▶ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann, durchführen.
- ▶ Schalten Sie vor Wartungs- und Inspektionsarbeiten an der Spritzenpumpe die Spritzenpumpe spannungsfrei.
- ▶ Beachten Sie, dass elektrische und elektronische Komponenten nicht gereinigt werden dürfen.

9.2.3 Vorbereitende Maßnahmen weitere Energiequellen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Arbeiten mit Versorgungsenergien!

Bei Arbeiten mit weiteren Versorgungsenergien kann der Bediener schwer verletzt werden!

- ▶ Lassen Sie Arbeiten an weiteren Versorgungsenergien nur durch qualifiziertes Personal, welches speziell für diese Arbeiten an den weiteren Energiequellen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann, durchführen.

9.2.4 Wartung - täglich

9.2.4.1 Sichtprüfung

- a) Kontrollieren Sie die Spritzenpumpe auf:
 - Mechanische Beschädigungen,
 - beschädigte Dichtungen,
 - Schmutzablagerungen und
 - ungewohnte Geräusche.
- b) Melden Sie Schäden sofort dem Vorgesetzten.

9.2.5 Wartung - wöchentlich

9.2.5.1 Sichtprüfung Warn- und Hinweisschilder

- a) Kontrollieren Sie alle Warn- und Hinweisschilder der Spritzenpumpe auf Vollständigkeit und Leserlichkeit.
- b) Melden Sie Schäden sofort dem Vorgesetzten.

9.2.6 Wartung - monatlich

9.2.6.1 Sichtprüfung Kabelverbindungen

- a) Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen auf festen Sitz.

9.2.6.2 Sichtprüfung Schraubverbindungen

- a) Überprüfen Sie alle Schraubenverbindungen an der Spritzenpumpe auf ihren festen Sitz.
- b) Ziehen Sie lose Verschraubungen fest an (Schrauben-Anzugsmoment entsprechend der Schraubengröße und der Festigkeitsklasse).

9.2.7 Wartung - jährlich

9.2.7.1 Verschraubungen kontrollieren

- a) Kontrollieren Sie alle Verschraubungen an der Spritzenpumpe auf festen Sitz.
- b) Ziehen Sie lose Verschraubungen fest an (Schrauben-Anzugsmoment entsprechend der Schraubengröße und der Festigkeitsklasse).

9.2.8 Besondere Wartungsintervalle

9.2.8.1 Keilwelle schmieren

Wenn das Fett an der Keilwelle trocken wird muss diese nachgeschmiert werden. In der Regel ist dies nach 200.000 Zyklen notwendig. Als Zyklus wird das Verfahren des Spritzenschlittens von einer Endposition zur anderen Endposition und wieder zurück definiert.

- a) Prüfen Sie, ob die Lebenszeit eingehalten wurde.
- b) Prüfen Sie, ob Flüssigkeit ausgelaufen ist, was ein verfrühtes abwaschen der Schmierung ermöglicht.
- c) Gegebenenfalls Rückstände des eingetrockneten Fettes entfernen.
- d) Schmieren Sie die Keilwelle mit einem Spezialfett (siehe Ersatzteilliste) nach.

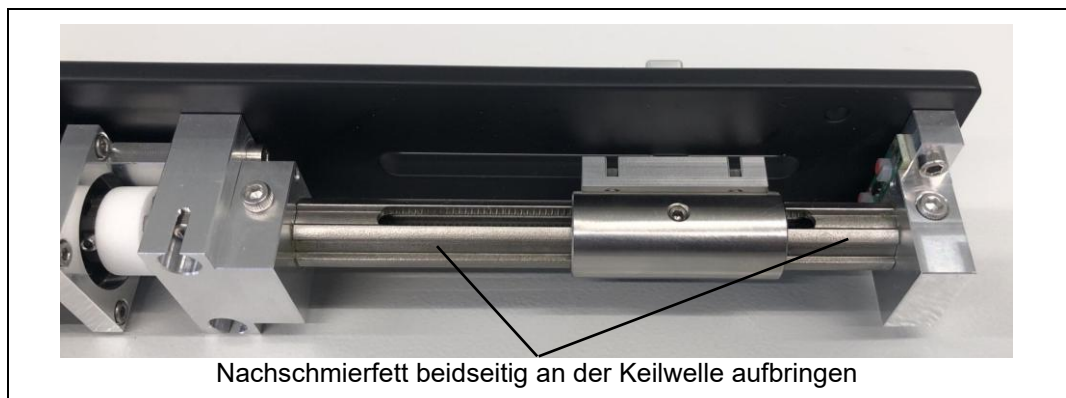


Abbildung 8: Keilwelle nachschmieren

9.2.8.2 Reinigen

Gehen Sie bei der Reinigung der Spritzenpumpe folgendermaßen vor:

- a) Reinigen Sie alle Maschinenkomponenten gründlich und entfernen Sie Verunreinigungen, Staub und Fremdkörper aus dem gesamten Maschinenbereich. Hierzu sind Reinigungsmittel mit 99%igen Ethanol (13-0017) zu verwenden. Die Spritzenpumpe niemals mit Hochdruckreinigern oder entfettenden Reinigungsmitteln reinigen.
- b) Reinigen Sie die Spritzenpumpe mit einem trockenen oder leicht feuchten, fusselfreien Tuch. Beachten Sie, dass übermäßiges Reinigungsmittel zum Auswaschen des Schmiermittels an der Keilwelle führen kann.
- c) Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungstücher oder Chemikalien zur Reinigung der Spritzenpumpe, da diese die Oberfläche beschädigen können.

9.2.9 Fremdkomponenten warten

Weitere Hinweise zu Wartungsarbeiten an Fremdkomponenten entnehmen Sie den Dokumentationen der Zulieferer.

10 Außer Betrieb nehmen und Demontieren

WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch unsachgemäße Außerbetriebnahme/Entsorgung!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Lassen Sie die Demontagearbeiten nur von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausführen. Beachten Sie, dass das Personal praktische Erfahrungen in der Demontage der Maschine haben muss.
- ▶ Schalten Sie vor Demontagearbeiten die Spritzenpumpe aus.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung (z. B. Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm).
- ▶ Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die Spetec GmbH.

10.1 Außer Betrieb nehmen

10.1.1 Elektrik außer Betrieb nehmen

- a) Schalten Sie die Spritzenpumpe aus.
- b) Verhindern bzw. schränken Sie den Zugang zur Spritzenpumpe ein.
- c) Lassen Sie Energieversorgungsleitungen durch entsprechendes Fachpersonal trennen.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage besteht für nicht qualifiziertes Personal Lebensgefahr!



- ▶ Lassen Sie sämtliche Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachpersonal ausführen. Elektrofachpersonal ist speziell für Arbeiten an elektrischen Anlagen ausgebildet, kennt die Gefahren der elektrischen Spannung und kann mögliche Gefährdungen durch richtiges Handeln selbstständig vermeiden.
- ▶ Schalten Sie vor der Außerbetriebnahme und Demontage die Maschine spannungsfrei.

GEFAHR



Lebensgefahr durch unkontrolliertes Wiedereinschalten und Stromschlag!

Unkontrolliertes Wiedereinschalten oder Stromschlag können zu schweren Personenschäden führen!

- ▶ Lassen Sie die Arbeiten zur Außerbetriebnahme nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Wenden Sie die 5 Sicherheitsregeln an:
 1. Freischalten.
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
 3. Spannungsfreiheit feststellen.
 4. Erden und kurzschließen.
 5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

10.1.2 Spritzen außer Betrieb nehmen

- a) Schalten Sie die Spritzenpumpe aus.
- b) Verhindern bzw. schränken Sie den Zugang zur Spritzenpumpe ein.
- c) Lassen Sie Spritzen durch entsprechendes Fachpersonal demontieren.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Arbeiten mit Schläuchen!

Bei Arbeiten mit Spritzen kann der Bediener schwer verletzt werden!

- ▶ Lassen Sie Arbeiten mit Spritzen nur durch qualifiziertes Personal durchführen.

10.2 Demontieren

VORSICHT

Gefahr durch Demontearbeiten!

Bei der Demontage besteht die Gefahr von Verletzungen wie Schrammen, Einstichen oder Quetschungen!

- ▶ Lassen Sie Demontearbeiten nur unterwiesenes und autorisiertes Personal durchführen.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung (z. B. Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm).

WARNUNG

Verletzungsgefahr infolge zu dichter Anordnung von Komponenten!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

- ▶ Sperren Sie den Gefahrenbereich ab.
- ▶ Halten Sie Unbefugte aus dem Gefahrenbereich fern.
- ▶ Benennen Sie eine verantwortliche Person für die Demontagetätigkeiten.
- ▶ Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung (z. B. Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm).

10.3 Entsorgen

WARNUNG

Gefahr der Umweltverschmutzung/Ressourcenverschwendung!

Bei Nichtbeachtung können Umweltschäden eintreten!

- ▶ Lassen Sie Arbeiten zur Entsorgung nur unterwiesenes und autorisiertes Personal durchführen.
- ▶ Trennen Sie Materialien und Verpackungsabfälle sortenrein und führen Sie diese der Wiederverwertung zu. Recyceln Sie die Materialien, die mit einem Recycling-Symbol versehen sind. Die Verpackung ist aus verschiedenen Materialien hergestellt, die über Ihre lokale Recyclinganlage entsorgt werden können. Durch die fachgerechte Entsorgung der Verpackung helfen Sie, mögliche Gefahren für die Umwelt und die öffentliche Gesundheit zu vermeiden.
- ▶ Beachten Sie lokale Recyclingvorschriften.
- ▶ Beachten Sie bei der Entsorgung alle relevanten, national geltenden Anforderungen und Bestimmungen.
- ▶ Entsorgen Sie die Spritzenpumpe nicht über den Hausmüll.



10.3.1 Elektrik entsorgen

WARNUNG

Gefahr der Umweltverschmutzung/Ressourcenverschwendung!

Bei Nichtbeachtung können Umweltschäden eintreten!

- ▶ Lassen Sie Arbeiten zur Entsorgung nur unterwiesenes und autorisiertes Personal durchführen.
- ▶ Trennen Sie Elektro- und Elektronikbauteile entsprechend der Richtlinie 2012/19/EU.

10.3.2 Hilfs- und Betriebsstoffe entsorgen

WARNUNG

Gefahr der Umweltverschmutzung/Ressourcenverschwendung!

Bei Nichtbeachtung können Umweltschäden eintreten!



- ▶ Lassen Sie Arbeiten zur Entsorgung nur unterwiesenes und autorisiertes Personal durchführen.
- ▶ Entsorgen Sie Reinigungsmittel und Hilfsmittel, die zur Reinigung der Maschine verwendet wurden, entsprechend den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller.
- ▶ Fangen Sie Flüssigkeiten (falls zutreffend) auf und trennen Sie diese.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Hilfs- bzw. Betriebsstoffe nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.
- ▶ Entsorgen Sie Hilfs- bzw. Betriebsstoffe nach geltenden Vorschriften oder wenden Sie sich ggf. an die Spetec GmbH.

11 Anhang

11.1 Einbauerklärung

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Einbauerklärung zur vorliegenden unvollständigen Maschine und die angehängten Dokumente.

Einbauerklärung

(Original-Einbauerklärung)

Hersteller/Bevollmächtigter:	Spetec GmbH, Am Kletthamer Feld 15, D-85435 Erding
Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Spetec GmbH, Am Kletthamer Feld 15, D-85435 Erding
Produkt:	Spritzenpumpe
Maschinennummer:	siehe Typenschild
Funktion:	Die Spritzenpumpen sind ausschließlich dazu bestimmt verschiedene flüssige Fördermedien mit hoher Präzision und minimaler Pulsation zu dosieren und zu fördern.

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte unvollständige Maschine den folgenden Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht:

- 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.10, 1.5.11, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4, 1.6.5, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

Weitere angewandte Richtlinien und harmonisierten Normen (oder Teile hieraus):

- 2011/65/EU + (EU) 2015/863 - RoHS EU-Richtlinie
- EN ISO 12100
- EN 61010-1

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstellt. Wir verpflichten uns, diese den Marktüberwachungsbehörden auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln. Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, allen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

D-85435 Erding, 20.02.2026



Stephan Thalhammer, Produktleitung

11.2 Ersatzteilleiste

11.2.1 Precision Syringe

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Schmiermittel Keilwelle	10-0005

11.3 Angehängte Dokumente

Folgende Dokumente sind dieser Original-Betriebs- & Montageanleitung angehängt:

11.3.1 Herstellerdokumentationen der Zukaufkomponenten

Der Anhang der Original-Betriebs- & Montageanleitung besteht aus den folgenden Dokumenten:

- Herstellerdokumentationen der Zukaufkomponenten

11.3.2 Dokumente kundenspezifische Pumpe

Der Anhang der der Dokumente zur kundenspezifischen Pumpe besteht aus den folgenden Dokumenten:

- Spezifikation
- Montagezeichnung
- Schrittmotor
- Platine