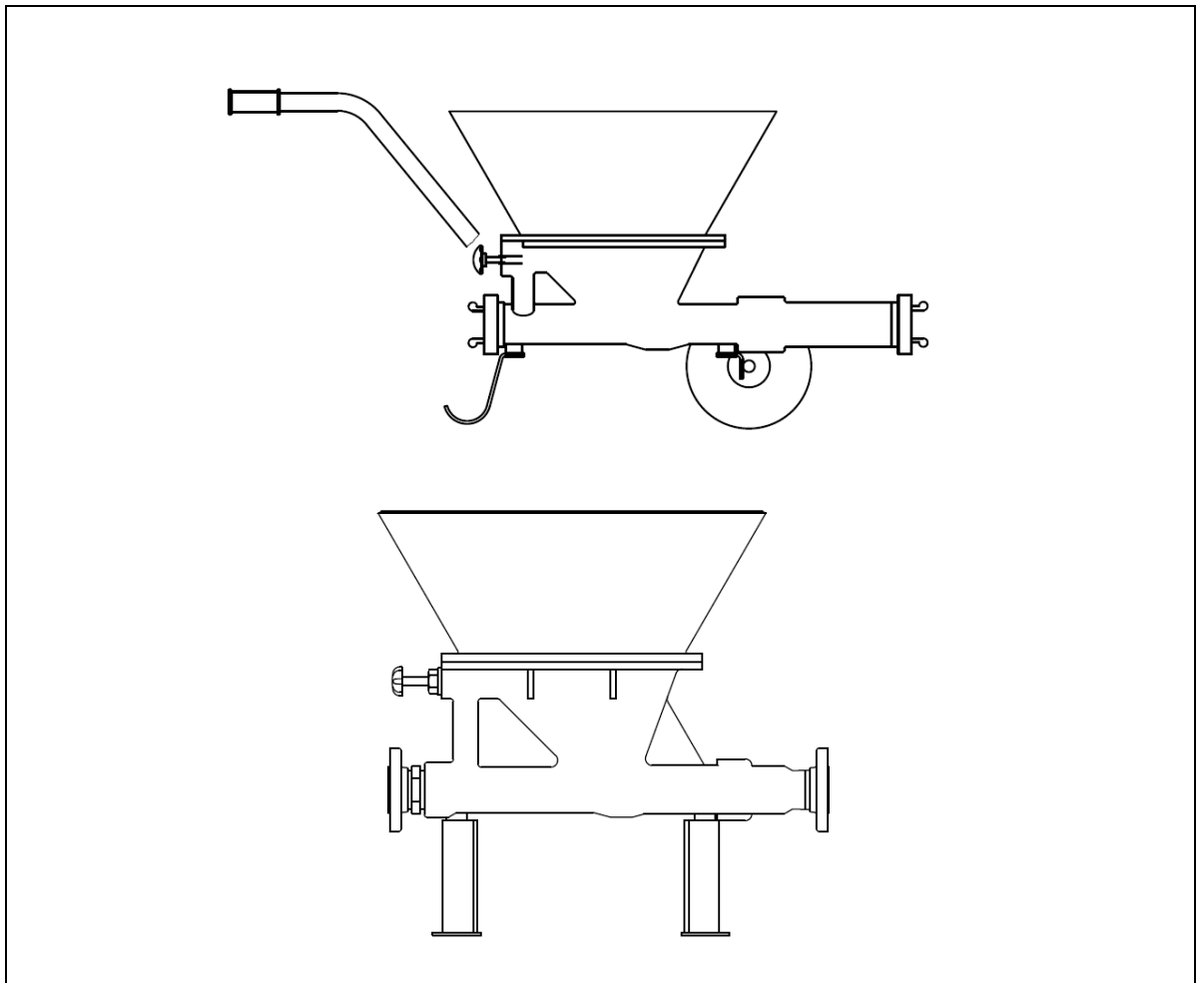


BETRIEBSANLEITUNG

Flüssigkeitsstrahlpumpe

Flüssigkeitsstrahl - Feststoffpumpe

Fahrbare / Stationäre Ausführung

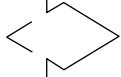


Hersteller:	Körting Hannover GmbH
Projekt-Nr.:	181001 / 184001
Baujahr:	2019
Dokument-Nr.:	FFeP-fahbrar-IOM-R00
Stand:	11/2019

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.
Mögliche Übersetzungen basieren auf dieser Originalbetriebsanleitung.



Körting Hannover GmbH
Badenstedter Straße 56
30453 Hannover
Tel.: +49 511 2129 - 0
Fax: +49 511 2129 - 223



© Körting Hannover GmbH

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Alle üblichen Rechte sind vorbehalten. Die Vervielfältigung und Übersetzung dieser Anleitung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Körting Hannover GmbH gestattet.

Angaben zu Nennbedingungen, technische Änderungen, Verbesserungen und Irrtum sind vorbehalten.



Körting Hannover GmbH

Badenstedter Straße 56

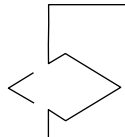
30453 Hannover

Tel.: +49 511 2129 - 0

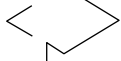
Fax: +49 511 2129 - 223

www.koerting.de

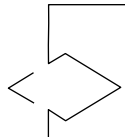
info@koerting.de



1	Hinweise zur Betriebsanleitung	5
1.1	Gültigkeit der Betriebsanleitung	5
1.2	Typenschild/Fabrik-Nr.	5
1.3	Gebrauch und Zweck der Betriebsanleitung	6
1.4	Aufbewahrung der Unterlagen	6
1.5	Symbole in dieser Betriebsanleitung	6
1.6	Mitgeltende Unterlagen und Vorschriften	7
1.7	Personalqualifikation	7
1.8	Pflichten des Betreibers	7
1.9	Konformität	7
1.10	Haftung für Mängel	8
1.11	Nutzungsrechte der Betriebsanleitung	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.3	Gefahrenbereiche	10
2.4	Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	11
2.5	Warnhinweise	11
2.5.1	Aufbau von Warnhinweisen	11
2.5.2	Gefahrenabstufung von Warnhinweisen	11
2.6	Hinweis-, Warn- und Gebotsschilder	12
2.7	Einsatzgrenzen	12
3	Aufbau und Funktion des Gerätes	13
3.1	Aufbau der Flüssigkeitsstrahl-Feststoffpumpe	13
3.2	Funktion	14
3.3	Ausstattung und Zubehör	14
4	Transport und Lagerung	15
4.1	Transport	17
4.2	Lagerung	18
5	Montage und Inbetriebnahme	19
5.1	Gerät einbauen und anschließen	19
5.2	Inbetriebnahme	23
6	Betrieb	25
6.1	Kontrolle vor jedem Betrieb	25
6.2	Gerät betreiben	26
7	Störungen beheben	27
8	Instandhaltung	28
8.1	Reinigung und Pflege	29



8.1.1	Gerät außen reinigen	30
8.1.2	Gerät dekontaminieren	30
8.1.3	Gerät innen reinigen	31
8.1.4	Treibdüse reinigen	31
8.2	Wartung	32
8.2.1	Innendruck prüfen	33
8.2.2	Absperrarmatur prüfen	33
8.2.3	Sicherheits- und Schutzvorrichtungen überprüfen	33
8.2.4	Sichtprüfung durchführen	33
8.2.5	Wasserdruckprobe vornehmen	33
8.3	Instandsetzung	34
8.3.1	Gerät abschalten	35
8.3.2	Gerät ausbauen	36
8.3.3	Treibdüse und Düsenvorkammer ausbauen	36
8.3.4	Schraubverbindungen nachziehen	37
8.3.5	Dichtungen ersetzen	38
9	Außerbetriebnahme	39
9.1	Außerbetriebnahme	39
9.2	Wiederinbetriebnahme	39
10	Entsorgung	40
11	Ersatzteile und Kundendienst	41
11.1	Ersatzteile	41
11.2	Kundendienst	41
12	Technische Daten	42
13	Glossar	43
14	Index	44



1 Hinweise zur Betriebsanleitung

1.1 Gültigkeit der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt ausschließlich für das Produkt:

Flüssigkeitsstrahl - Feststoffpumpe

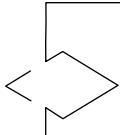
im Folgenden „Gerät“ genannt.

1.2 Typenschild/Fabrik-Nr.

Die Produktidentifikation erfolgt mit einer eingeschlagenen Fabrik-Nummer.



Die Fabrik-Nummer enthält Informationen zum Produkt und ist wichtig für Ersatzbestellungen oder Revisionen. Die Fabrik-Nummer wird einmalig für jedes Produkt vergeben. Mit dieser Nummer kann der Hersteller alle Produktdaten identifizieren.



1.3 Gebrauch und Zweck der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung richtet sich an

- den Betreiber des Gerätes und
- das Fachpersonal, das für Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes verantwortlich ist.

Diese Betriebsanleitung unterstützt Sie dabei,

- das Gerät sicher und bestimmungsgemäß zu betreiben,
- Gefahren zu vermeiden,
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und
- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Gerätes zu gewährleisten bzw. zu erhöhen.

Gefahrenhinweise, Sicherheitsbestimmungen sowie die Angaben in dieser Betriebsanleitung sind ohne Ausnahme einzuhalten. Für die einwandfreie und sichere Bedienung und Durchführung von Arbeiten am Gerät müssen Sie die Betriebsanleitung zwingend lesen, verstehen und anwenden.

Diese Betriebsanleitung ist unbedingt vor Transport, Ein-/Ausbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und weiterhin anzuwenden.

1.4 Aufbewahrung der Unterlagen

- ▶ Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut auf, damit sie am Einsatzort jederzeit zur Verfügung stehen.
- ▶ Übergeben Sie die Unterlagen vollständig an nachfolgende Besitzer.

1.5 Symbole in dieser Betriebsanleitung

In dieser Anleitung werden im Text unterschiedliche Kennzeichnungen und Symbole verwendet. Diese sind nachfolgend erläutert.

- 1 nummerierte Handlungsschritte
- ▶ Handlungsaufforderung
- ☑ Ergebnis einer Handlungsfolge
- Symbol für eine Auflistung

1. Aufzählungen

⇒ Verweis auf ein Kapitel oder eine Abbildung

Displaytext



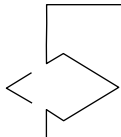
Zusätzliche Informationen und Hinweise.



In Warnhinweisen werden unterschiedliche Warnsymbole verwendet.

- ▶ Beachten Sie dazu die Erklärungen und Hinweise im Kapitel.

⇒ Kap. 2°Sicherheitshinweise



1.6 Mitgeltende Unterlagen und Vorschriften

In Verbindung mit dieser Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig.

- ▶ Beachten Sie bei ergänzenden Bauteilen die mitgelieferten Anleitungen
- ▶ Beachten Sie beim Umgang und bei allen Servicearbeiten weiterhin:
 - die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten,
 - die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung,
 - die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz,
 - die berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen,
 - die in anderen Ländern geltenden Vorschriften und die für den Stand der Technik relevanten Vorgaben und
 - die Vorschriften und Betriebsanweisungen des Betreibers.

1.7 Personalqualifikation

Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes dürfen nur durch entsprechendes Fachpersonal durchgeführt werden.

Durch den Betreiber ist daher sicherzustellen, dass das Personal für die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Arbeiten/Tätigkeiten die entsprechende Qualifikation hat bzw. geschult wird und den Inhalt der Betriebsanleitung voll versteht.

Für dieses Gerät sind folgende Qualifikationen des Bedienpersonals erforderlich:

- eine Unterweisung durch den Betreiber bezüglich der Betriebsanweisungen der gesamten Anlage vor Ort.

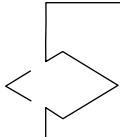
Bestimmte Instandhaltungsarbeiten darf nur autorisiertes Fachpersonal durchführen. Der Betreiber muss den Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals genau regeln.

1.8 Pflichten des Betreibers

- ▶ Setzen Sie nur qualifiziertes und unterwiesenes Wartungs- und Montagepersonal ein.
- ▶ Regeln Sie die Zuständigkeit und die Überwachung des Personals.
- ▶ Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit.
- ▶ Sorgen Sie dafür, dass die vorgesehenen Wartungen planmäßig durchgeführt werden.
- ▶ Informieren Sie den Hersteller über festgestellte Schäden.
- ▶ Stellen Sie dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung zur Verfügung.
- ▶ Ersetzen Sie schadhafte Teile.
- ▶ Halten Sie die Arbeitsräume und Rettungswege frei und in einwandfreiem Zustand.
- ▶ Informieren Sie sich über die am Verwendungsort geltenden Arbeitsschutzbestimmungen.
- ▶ Ermitteln Sie in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Verwendungsort ergeben.
- ▶ Setzen Sie die aus der Gefährdungsbeurteilung gewonnenen Erkenntnisse in Form von Betriebsanweisungen um.

1.9 Konformität

Das Gerät ist nach den gültigen technischen Regeln sicher konzipiert und gebaut.



1.10 Haftung für Mängel

Es gelten die mit der Auftragsbestätigung der Firma Körting Hannover GmbH festgelegten bzw. die im Vertrag vereinbarten Bedingungen.

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

- nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ⇒ *Kap. 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch*
- nicht ausreichend qualifiziertes Personal
- Betreiben des Gerätes bei nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise, Gebote und Verbote der Betriebsanleitung
- eigenmächtiges bauliches Verändern des Gerätes
- mangelhafte Überwachung von Verschleißteilen
- nicht sachgemäß und nicht rechtzeitig durchgeführte Wartungsarbeiten
- ▶ Beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften.

Veränderungen am Gerät können zum Erlöschen der Gewährleistung führen. Umbau oder Veränderungen sind nur nach Absprache mit der Firma Körting Hannover GmbH zulässig.

- ▶ Führen Sie keine eigenmächtigen Veränderungen oder Manipulationen am Gerät durch.
- ▶ Verwenden Sie nur ordnungsgemäße und zulässige Materialien.
- ▶ Verwenden Sie nur zulässige und geeignete Ersatzteile. ⇒ *Kap. 11.1 Ersatzteile*

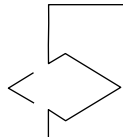
1.11 Nutzungsrechte der Betriebsanleitung

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung oder von Teilen daraus, bleiben vorbehalten, soweit nicht anders mit der Körting Hannover GmbH vereinbart.

Ohne Einwilligung der Körting Hannover GmbH darf kein Teil dieser Betriebsanleitung vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln dies geschieht.

Es ist möglich, dass die Körting Hannover GmbH Rechte an Patenten bzw. Patentanmeldungen, an Marken, Urheberrechten oder sonstigem geistigen Eigentum besitzt, welche sich unter anderem auf den fachlichen Inhalt dieser Betriebsanleitung beziehen. Das Bereitstellen dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen keinen Anspruch an einem Patent, einer Marke, einem Urheberrecht oder sonstigem geistigen Eigentum, es sei denn, dies wird Ihnen ausdrücklich von der Körting Hannover GmbH eingeräumt.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften.



2 Sicherheitshinweise

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet Anweisungen zur Sicherheit.

- ▶ Befolgen Sie alle Anweisungen, um Personenschäden, Umweltschäden oder Sachschäden vorzubeugen.

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die grundlegenden Sicherheitshinweise umfassen Anweisungen, die grundsätzlich für den sicheren Betrieb oder für die Erhaltung des sicheren Zustandes des Gerätes gelten.

Wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, können

- Personenschäden, Umweltschäden oder Sachschäden die Folge sein,
- wichtige Funktionen des Gerätes versagen,
- vorgeschriebene Methoden zur Wartung und Instandhaltung versagen,
- jegliche Schadenersatzansprüche verloren gehen.
- ▶ Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zu Ihrem Schutz und zum Schutz Ihres Umfeldes.
- ▶ Weisen Sie ggf. Personen auf die Sicherheits- und Warnhinweise hin.

Funktionsstörung

Beim Betreiben des Gerätes mit einer Funktionsstörung besteht Lebensgefahr und es kann zu Umweltschaden und Sachschaden am Gerät kommen.

- ▶ Schalten Sie das Gerät bei einer Funktionsstörung sofort ab.

Gefährliche Medien

Durch den Betrieb des Gerätes mit Medien, die nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechen, kann das Gerätematerial zerstört werden. Dadurch kann es zu Körperverletzungen, Umweltschaden und Sachschaden am Gerät kommen.

- ▶ Überprüfen Sie vor dem Betrieb des Gerätes mit Medien, die nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechen, die Beständigkeit des Gerätematerials in Bezug auf diese Medien.

Schutzausrüstung

Beim Betreiben des Gerätes oder bei Arbeiten am Gerät ohne Schutzausrüstung kann es zu schweren Körperverletzungen kommen.

- ▶ Tragen Sie im Umgang mit dem Gerät die erforderliche Schutzkleidung.

Heiße Oberflächen oder Bauteile

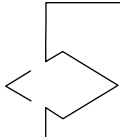
In Abhängigkeit von den genutzten Medien, dem Einbauort und der Betriebsart kann das Gerät heiß werden. Durch die Hitze kann es zu schweren Körperverletzungen kommen.

- ▶ Isolieren Sie das Gerät beim Einbau je nach Wandtemperatur gegen Wärmeabstrahlung.
- ▶ Bauen Sie Schutzeinrichtungen ein, die das Berühren des Gerätes verhindern.

Absperrarmatur

Das Gerät selbst verfügt nicht über eine Absperrarmatur. Absperrarmaturen müssen beim Einbau des Gerätes separat eingebaut werden.

- ▶ Bauen Sie vor der Inbetriebnahme eine geeignete Absperrarmatur in die Treibmittelleitung zum Gerät (vor dem Treibmittel-Eintritt in das Gerät) ein.



Lärmbelästigung

Im Betrieb kann das Gerät durch Geräuschemissionen Schaden am Gehör und Umweltbelastigung verursachen.

- ▶ Ergreifen Sie beim Einbau des Gerätes Maßnahmen zum Schutz vor Lärm.
- ▶ Tragen Sie während des Betriebs einen geeigneten Gehörschutz.
- ▶ Beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften zum Schutz vor Lärm.

Korrosion

Bauteile aus Edelstahl sind gegen chemische Einflüsse gebeizt und passiviert. Bauteile aus C-Stahl/GJS sind mit einem Grundanstrich versehen. Dieser Grundanstrich ist nicht ausreichend, um Umwelteinflüssen bei einem Betrieb des Gerätes im Freien vorzubeugen. Der Betrieb im Freien ohne weiteren Korrosionsschutz führt zu Sachschäden am Gerät.

- ▶ Nehmen Sie bei einem Betrieb des Gerätes im Freien geeignete Schutzvorkehrungen vor, um Korrosionseinflüsse zu vermeiden.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Der Betrieb des Gerätes ist nur in einem einwandfreien Zustand sicher. Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen und sicheren Zustand des Gerätes verantwortlich.

- ▶ Lassen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten regelmäßig durchführen.
- ▶ Führen Sie vor dem Betrieb die vorgeschriebenen Kontrollen durch.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät dient der Förderung von Medien wie Flüssigkeiten und Feststoffen im jeweiligen Verfahren. Die Medien werden auf einen höheren Druck gefördert, vermischt und in die nächste Verfahrensstufe weitergeleitet.

Das Gerät darf nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen gemäß technischer Spezifikation betrieben werden. ⇒ *Kap. 12 Technische Daten*

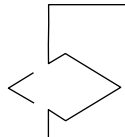
Das Gerät ist für den Betrieb im Freien nur geeignet, wenn ein entsprechender Korrosionsschutz aufgebracht wurde.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein anderer Gebrauch des Gerätes gilt als nicht bestimmungsgemäß und stellt damit eine unzulässige Betriebsweise dar. Der Hersteller haftet nicht für daraus resultierende Schäden.

2.3 Gefahrenbereiche

Abhängig von der Verwendung des Gerätes, den eingesetzten Flüssigkeiten und der Anschlussart sind Gefahrenbereiche die Bereiche der Eintritte von Treibmittel und Saugmittel sowie der Bereich des Gemischaustritts und des Körpers.

- ▶ Halten Sie sich in den Gefahrenbereichen nur bei dringendem Bedarf und mit der nötigen Vorsicht auf.
- ▶ Vermeiden Sie den unnötigen Aufenthalt in den Gefahrenbereichen.



2.4 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

Bei Störungen oder nicht bestimmungsgemäßen Betrieb kann sich austrittsseitig ein unzulässig hoher Druck aufbauen und zu lebensgefährliche Situationen sowie zu Sachschäden führen. Abhängig von der Verwendung des Gerätes und den eingesetzten Medien muss der Betreiber geeignete Sicherheits- und Schutzeinrichtungen gesondert einbauen. Das Gerät selbst verfügt nicht über Sicherheits- und Schutzeinrichtungen. Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten.


- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Auslegungsdrücke gemäß den Technischen Daten keinesfalls überschritten werden. ⇒ *Kap. 12 Technische Daten*
- ▶ Planen und montieren Sie bauseits Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsventile, Berstscheiben)
- ▶ Überprüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig.

2.5 Warnhinweise

Die Warnhinweise weisen Sie vor einer Handlung auf mögliche Restgefahren hin.

2.5.1 Aufbau von Warnhinweisen


Warnhinweise sind gefährlichen Handlungsschritten vorangestellt. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:


 SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr! Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr. ▶ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

2.5.2 Gefahrenabstufung von Warnhinweisen

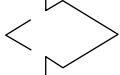
Die Warnhinweise sind hinsichtlich der Schwere ihrer Gefahr abgestuft. Nachfolgend sind die Gefahrenstufen mit den dazugehörigen Signalwörtern und Warnsymbolen erläutert.

 GEFAHR
Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen.

 WARNUNG
Mögliche Lebensgefahr oder schwere Verletzungen.

 VORSICHT
Mögliche leichte Verletzungen.

HINWEIS
Mögliche Sachschäden an der Maschine, an der Anlage oder in der Umgebung.



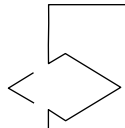
2.6 Hinweis-, Warn- und Gebotsschilder

An dem Gerät können anlagenbezogen Warn-, Hinweis- oder Gebotsschilder angebracht sein.

- ▶ Lassen Sie sich vom Anlagenbetreiber in die Warn-, Hinweis- oder Gebotsschilder einweisen.
- ▶ Beachten Sie alle Warn-, Hinweis- oder Gebotsschilder.
- ▶ Entfernen Sie keine Warn-, Hinweis- oder Gebotsschilder.
- ▶ Melden Sie dem Betreiber defekte Schilder.

2.7 Einsatzgrenzen

Die Einsatzgrenzen des Gerätes sind durch die maximal zulässigen Werte für den Betriebsdruck, die Temperaturen und die spezifizierten Medien in der technischen Spezifikation festgelegt. ⇒ *Kap. 12 Technische Daten*



3 Aufbau und Funktion des Gerätes

3.1 Aufbau der Flüssigkeitsstrahl-Feststoffpumpe

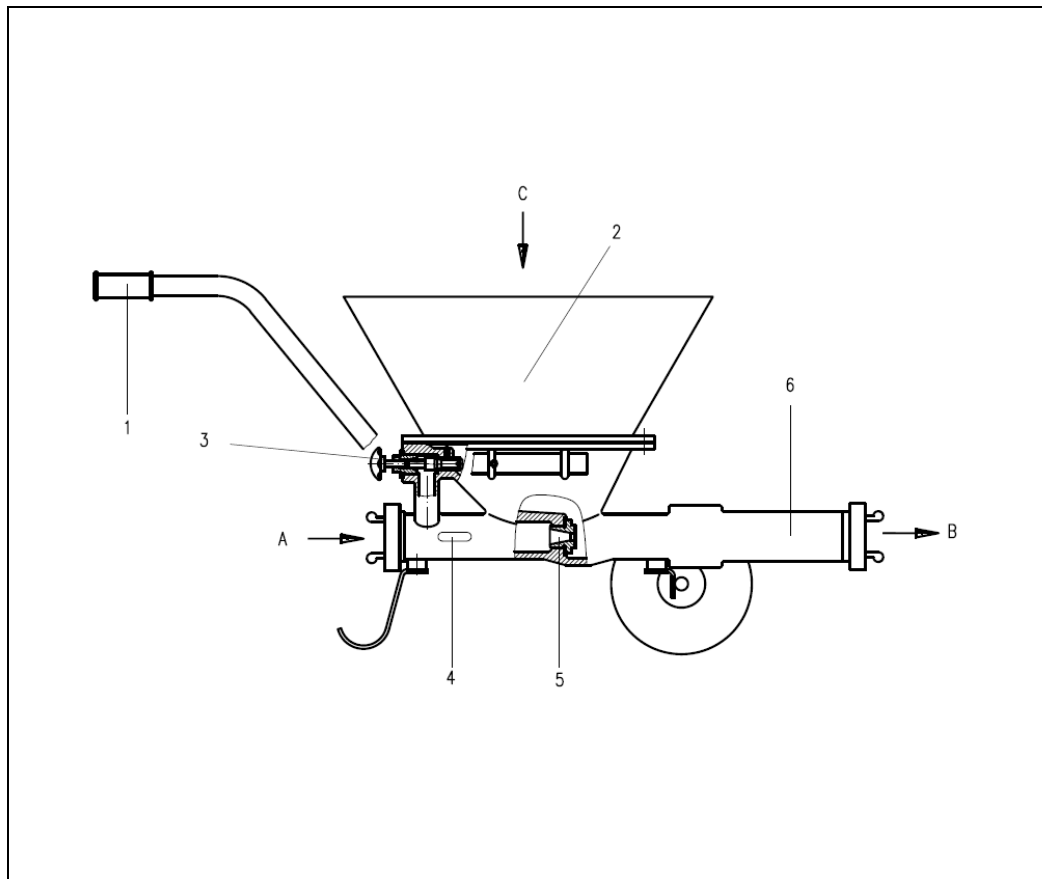
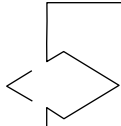


Abb.: 1 Längsansicht (Beispieldarstellung)

- | | | | |
|---|-----------------|---|------------------------|
| 1 | Handgriff | A | Treibmittel-Eintritt |
| 2 | Trichter | B | Gemischaustritt |
| 3 | Spüldüse | C | Saugmittel / Feststoff |
| 4 | Kenzeichnung | | |
| 5 | Düse | | |
| 6 | Auslaufdiffusor | | |



3.2 Funktion

Die Flüssigkeitsstrahlpumpe ist eine Strahlpumpe, in der durch den Einsatz eines treibenden Mediums als Energieträger eine Pumpwirkung erzielt wird. Eine Strahlpumpe hat keinen mechanischen Antrieb bzw. keine bewegten Teile. Der Einsatzbereich wird durch die Formgebung des Strömungsquerschnittes bestimmt.

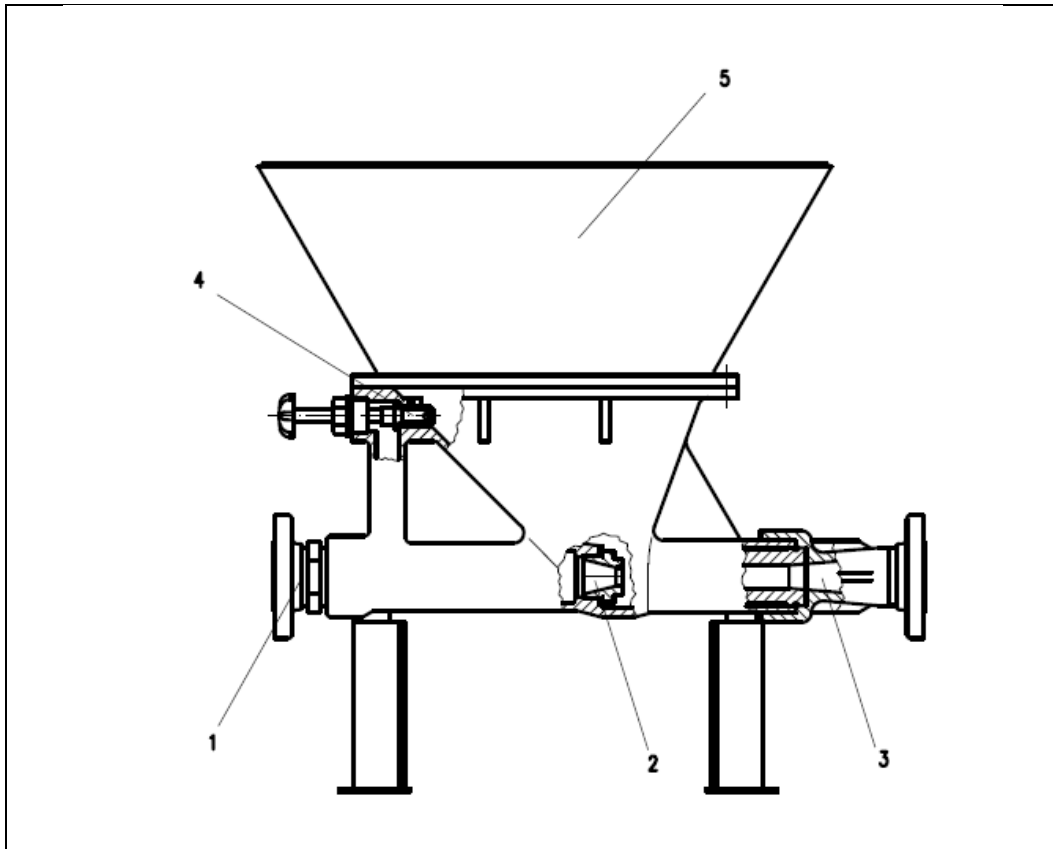


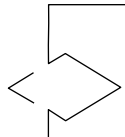
Abb.: 2 Flüssigkeitsstrahl-Flüssigkeitspumpe (Beispieldarstellung, nicht maßstabsgetreu)

- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------|
| 1 | Treibmittel-Eintritt | 5 | Einlauftrichter |
| 2 | Treibdüse | | |
| 3 | Austrittsdiffusor | | |
| 4 | Spüldüse | | |

Bei der Flüssigkeitsstrahlpumpe dient Flüssigkeit als Treibmittel, um ein anderes Medium abzusaugen und auf einen höheren Druck zu fördern. Zwischen der Treibdüse und dem Diffusor wird das Saugmedium durch den Trichter in den Kopf eingelassen. In der Treibdüse wird das Treibmittel beschleunigt. Treibmittel und Saugmittel werden anschließend vermischt und gemeinsam bis zum Austrittsdiffusor, auf den gewünschten Druck verdichtet.

3.3 Ausstattung und Zubehör

Für die Funktion des Gerätes sind Absperrarmaturen in der Saug- und Gemischleitung nicht erforderlich. Absperrarmaturen (Absperrventil, Absperrschieber oder Kugelhahn), Messinstrumente und Rohrleitungen gehören funktionell zum Gerät. Sie können aus Erfordernissen des Betreibers notwendig sein. Sie gehören nicht zum Lieferumfang.



4 Transport und Lagerung

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Bei Hebevorgängen können Lasten ausschwenken und herunterfallen. Es besteht Quetschgefahr mit schweren bis tödlichen Verletzungen.

- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Verwenden Sie alle Lastaufnahmeeinrichtungen nur bestimmungsgemäß und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Sofern die vor Ort gültigen gesetzlichen und sonstigen Bestimmungen es erfordern, sind vor dem Einsatz von Lastaufnahmeeinrichtungen die Nachweise für die notwendigen Prüfungen zu kontrollieren.
- ▶ Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- ▶ Achten Sie beim Anbringen von Lastaufnahmeeinrichtungen, beim Anheben und beim Absetzen von Lasten auf Hände und Füße.
- ▶ Schlagen Sie nur die für die Lastaufnahmeeinrichtung vorgesehenen Lasten an.

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch beschädigte und/oder verschlissene Lastaufnahmeeinrichtungen!

Durch Beschädigung und/oder Verschleiß am Lastaufnahmemittel ist eine einwandfreie Funktionsfähigkeit nicht mehr gewährleistet. Dadurch können Lasten herabstürzen und zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

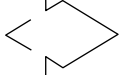
- ▶ Führen Sie vor jeder Verwendung eine Sichtprüfung der Lastaufnahmeeinrichtung auf Beschädigungen, Verformungen und Vollständigkeit durch.
- ▶ Festgestellte Mängel müssen durch eine autorisierte Person begutachtet und instandgesetzt werden.

HINWEIS

Mögliche Sachschäden durch schwebende Lasten!

Bei Hebevorgängen können Lasten ausschwenken und herunterfallen. Das zu transportierende Gerät kann durch Anstoßen oder Herunterfallen beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie alle Lastaufnahmeeinrichtungen nur bestimmungsgemäß und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Sofern die vor Ort gültigen gesetzlichen und sonstigen Bestimmungen es erfordern, sind vor dem Einsatz von Lastaufnahmeeinrichtungen die Nachweise für die Prüfungen zu kontrollieren.
- ▶ Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.
- ▶ Achten Sie beim Anbringen von Lastaufnahmeeinrichtungen, beim Anheben und beim Absetzen von Lasten auf Hände und Füße.
- ▶ Schlagen Sie nur die für die Lastaufnahmeeinrichtung vorgesehenen Lasten an.



HINWEIS

Mögliche Sachschäden durch beschädigte und/oder verschlissene Lastaufnahmeeinrichtungen!

Durch Beschädigung und/oder Verschleiß am Lastaufnahmemittel ist eine einwandfreie Funktionsfähigkeit nicht mehr gewährleistet. Dadurch können Lasten herabstürzen und zu Sachschäden führen.

- ▶ Führen Sie vor jeder Verwendung eine Sichtprüfung der Lastaufnahmeeinrichtung auf Beschädigungen, Verformungen und Vollständigkeit durch.
- ▶ Festgestellte Mängel müssen durch eine autorisierte Person begutachtet und instandgesetzt werden.

HINWEIS

Sachschaden durch falsche Lastaufnahme!

Eine Lastaufnahme an ungeeigneten Stellen kann das Gerät schwer beschädigen.

- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Heben Sie das Gerät ausschließlich an den Hebepunkten an.
- ▶ Beachten Sie den Schwerpunkt, um unkontrollierte Bewegungen des Gerätes zu vermeiden.
- ▶ Schlagen Sie die Lastaufnahme- oder Anschlagmittel keinesfalls an angebauten Rohrleitungen an.
- ▶ Verwenden Sie ein Montagegerüst oder einen Kran.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Mindesttragfähigkeit sowie die erforderliche Mindesthöhe des Montagegerüsts oder des Kranes eingehalten werden.

HINWEIS

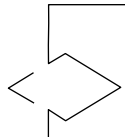
Sachschaden durch Fremdkörper in unverschlossenen Öffnungen!

Die Öffnungen des Gerätes sind zum Schutz gegen Eindringen von Schmutz und Fremdkörpern verschlossen.

- ▶ Halten Sie die Öffnungen des Gerätes bis zum Einbau verschlossen.



Eine Lastaufnahmeeinrichtung ist die Kombination von Lastaufnahmemitteln, Anschlagmitteln und Tragmitteln.



4.1 Transport

Die Auslieferung erfolgt ab Werk in einem einsatzfähigen Zustand. Die Lieferung erfolgt gemäß Vertragsbedingungen.

Gehen Sie bei der Anlieferung und einem Transport des Gerätes wie folgt vor:

- 1 Lieferumfang prüfen.
 - ▶ Überprüfen Sie die Lieferung bei Annahme auf Vollständigkeit des Gerätes und der übergebenen Dokumente gemäß Packliste.
 - ▶ Lassen Sie sich einweisen.
 - ▶ Bei Unklarheiten stellen Sie ggf. Rückfragen.
- 2 Gerät an Hebepunkten mit einer geeigneten Lastaufnahmeeinrichtung anheben.

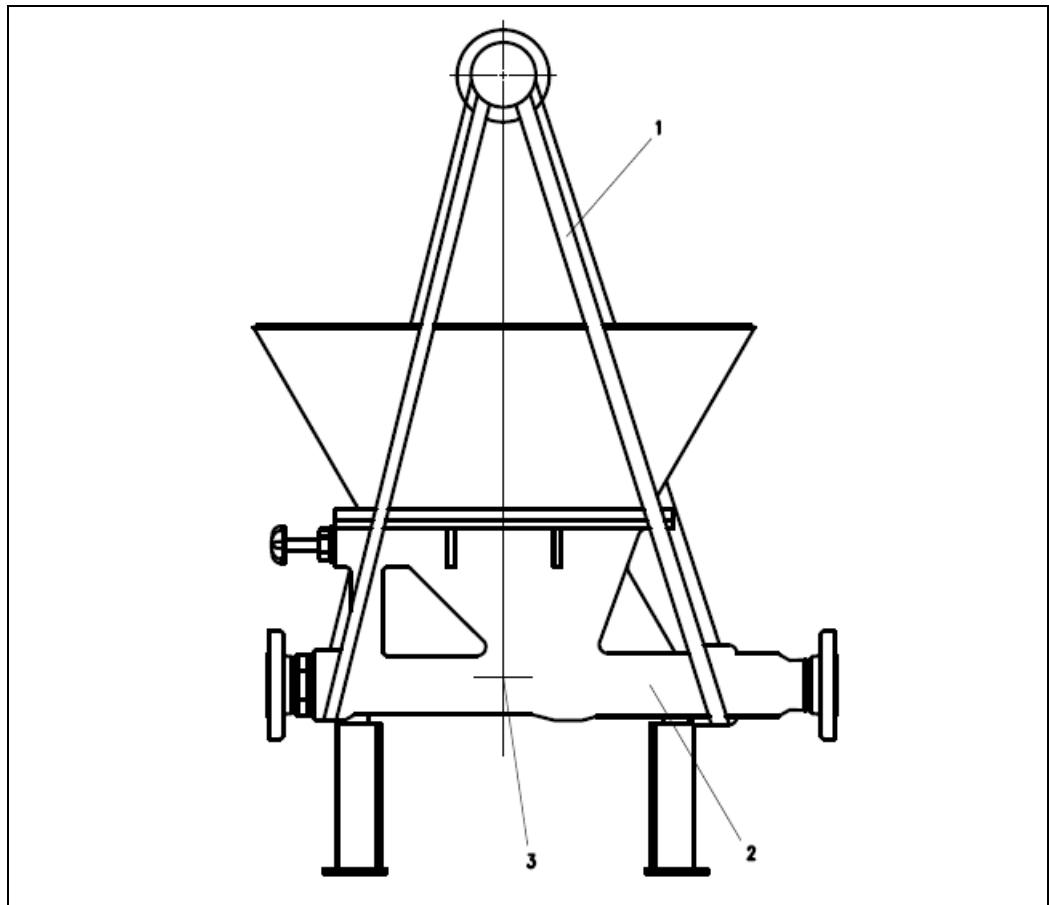
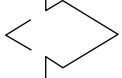


Abb.: 3 Hebepunkte (Beispieldarstellung, nicht maßstabsgetreu)

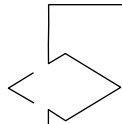
- 1 Lastaufnahmeeinrichtung
- 2 Gerät (Flüssigkeitsstrahl-Feststoffpumpe)
- 3 Schwerpunkt

- ▶ Beachten Sie die Hebepunkte in der Beispieldarstellung.
 - ▶ Beachten Sie den Schwerpunkt, um unkontrollierte Bewegungen des Gerätes zu vermeiden.
 - ▶ Transportieren Sie das Gerät mit entsprechender Sorgfalt.
- 3 Gerät zur Einbaustelle/in Einbauposition heben.
 - 4 Gerät absetzen.
- Das Gerät wurde zum Einbauort transportiert.



4.2 Lagerung

- ▶ Lagern Sie das Gerät wie folgt:
 - in einem gedeckten Raum
 - trocken
 - frostfrei
 - staubfrei



5 Montage und Inbetriebnahme

5.1 Gerät einbauen und anschließen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Explosion!

Bei Arbeiten am Gerät in Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr.

- ▶ Arbeiten am Gerät dürfen ausschließlich von Personal durchgeführt werden, das mit den gültigen allgemeinen und ortsspezifischen Vorschriften und Richtlinien bezüglich des Arbeitens in explosionsgefährdeten Bereichen vertraut ist und die entsprechenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen kennt.
- ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Anlagenbetreibers.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Betrieb des Gerätes ohne sachgemäße Erdung!

Beim Betrieb des Gerätes ohne sachgemäße Erdung besteht Lebensgefahr.

- ▶ Beachten Sie notwendige örtliche Vorschriften für einen zusätzlichen Potentialausgleich.
- ▶ Binden Sie das Gerät in das Erdungskonzept der Anlage ein.
- ▶ Stellen Sie eine fachgerechte Erdung sicher.
- ▶ Verwenden Sie vorhandene Erdungsanschlüsse.
- ▶ Beachten Sie zusätzlich die örtlichen Vorschriften des Energieversorgers und/oder des Anlagenbetreibers.

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Verbindungen und unverträgliche Dichtungsmaterialien!

Bei unsachgemäß ausgeführten Verbindungen und unverträglichen Dichtungsmaterialien können lebensgefährliche Situationen eintreten.

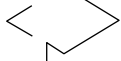
- ▶ Führen Sie alle Schraubverbindungen fachgerecht durch.
- ▶ Beachten Sie bei Schraubverbindungen das Anziehdrehmoment.
- ▶ Beachten Sie bei allen Schweißverbindungen die nationalen Vorschriften zum Schweißen von Druckbehältern.
- ▶ Beachten Sie (in Abstimmung mit dem Betreiber) die Verträglichkeit des Dichtungswerkstoffes mit dem Medium und der Anlage.

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unzulässigen Druckanstieg!

Bei Störungen oder nicht bestimmungsgemäßem Betrieb kann sich austrittsseitig ein unzulässig hoher Druck aufbauen und zu lebensgefährlichen Situationen führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Auslegungsdrücke gemäß den Technischen Daten keinesfalls überschritten werden.
- ▶ Planen und montieren Sie bauseits zusätzliche Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsventile, Berstscheiben)
- ▶ Überprüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig.



HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch Arbeiten am Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen!

Bei Arbeiten am Gerät in Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen besteht die Gefahr von Sach- und Umweltschäden.

- ▶ Arbeiten am Gerät dürfen ausschließlich von Personal durchgeführt werden, das mit den gültigen allgemeinen und ortsspezifischen Vorschriften und Richtlinien bezüglich des Arbeitens in explosionsgefährdeten Bereichen vertraut ist und die entsprechenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen kennt.
- ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Anlagenbetreibers.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch Betrieb des Gerätes ohne sachgemäße Erdung!

Beim Betrieb des Gerätes ohne sachgemäße Erdung besteht die Gefahr von elektrostatischen Aufladungen. Diese können zu Sach- und Umweltschäden führen.

- ▶ Beachten Sie notwendige örtliche Vorschriften für einen zusätzlichen Potentialausgleich.
- ▶ Binden Sie das Gerät in das Erdungskonzept der Anlage ein.
- ▶ Stellen Sie eine fachgerechte Erdung sicher.
- ▶ Verwenden Sie vorhandene Erdungsanschlüsse.
- ▶ Beachten Sie zusätzlich die örtlichen Vorschriften des Energieversorgers und/oder des Anlagenbetreibers.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Verbindungen!

Bei unsachgemäß ausgeführten Verbindungen und unverträglichen Dichtungsmaterialien besteht die Gefahr von Sach- und Umweltschäden.

- ▶ Führen Sie alle Schraubverbindungen fachgerecht durch.
- ▶ Beachten Sie bei Schraubverbindungen das Anziehdrehmoment.
- ▶ Beachten Sie bei allen Schweißverbindungen die nationalen Vorschriften zum Schweißen von Druckbehältern.
- ▶ Beachten Sie (in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber) die Verträglichkeit des Dichtungswerkstoffes mit dem Medium und der Anlage.

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch falsche Durchflussrichtung!

Das Gerät funktioniert nur in der mit Pfeilen gekennzeichneten Durchflussrichtung.

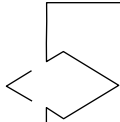
- ▶ Montieren Sie das Gerät entsprechend der mit Pfeilen gekennzeichneten Durchflussrichtung ein.
- ▶ Beachten Sie die mitgelieferte Zusammenstellungszeichnung.

HINWEIS

Sachschäden oder Funktionsbeeinträchtigung durch Verspannungen!

Spannungen am Gerät durch Biegen, Ziehen, Drücken oder Drehen können zu Sachschäden führen oder die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

- ▶ Montieren Sie die zu- und abführenden Rohrleitungen spannungsfrei (kraft- und momentefrei) an das Gerät.



HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch Fremdkörper!

Fremdkörper im Gerät wie Zunder, Schweißperlen oder Dichtungsreste können die Treibdüse verstopfen.

- ▶ Vermeiden Sie Verunreinigungen oder Verstopfungen durch Zunder, Schweißperlen, Dichtungsreste oder Ähnliches.
- ▶ Säubern Sie vor der ersten Inbetriebnahme die Anschlussleitungen.
- ▶ Säubern Sie insbesondere die Treibmittelleitung vor Eintritt in die Treibdüse.

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch unsachgemäße Dichtungen!

Wenn Dichtungen nicht mittig eingesetzt werden, dann können die Dichtungen in den Leitungsquerschnitt hineinragen und die durchströmenden Medien behindern.

- ▶ Setzen Sie Dichtungen konzentrisch ein, sodass Strömungsquerschnitte nicht verengt werden.

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch falsche Leitungsquerschnitte!

Leistungen mit einer kleineren als der erforderlichen Nennweite führen zu erhöhtem Druckverlust und beeinträchtigen die Funktion.

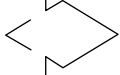
- ▶ Verlegen Sie die Leitung mindestens in der vom Gerät vorgegebenen Nennweite.

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch falschen Abstand der Absperrarmatur!

Um den erforderlichen Mindestdruck des Treibmittels sicher einstellen zu können, darf die Absperrarmatur der Treibmittelleitung nicht zu weit entfernt vom Gerät montiert sein.

- ▶ Beachten Sie die örtlichen Vorschriften des Anlagenbetreibers.
- ▶ Montieren Sie die Absperrarmatur in der Treibmittelleitung unmittelbar vor dem Eintritt des Treibmittels.
- ▶ Montieren Sie die Absperrarmatur für das Treibmittel an eine optimale Stelle zur Bedienung.
- ▶ Montieren Sie ein Manometer zwischen der Absperrarmatur und dem Gerät, um den Mindestdruck des Treibmittels einstellen zu können.
- ▶ Kalibrieren Sie das Manometer vorschriftsmäßig.



HINWEIS

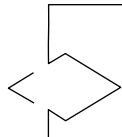
Mögliche Sachschäden durch unzulässigen Druckanstieg!

Bei Störungen oder nicht bestimmungsgemäßen Betrieb kann sich austrittsseitig ein unzulässig hoher Druck aufbauen und zu Sachschäden führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Auslegungsdrücke gemäß den Technischen Daten keinesfalls überschritten werden.
- ▶ Planen und montieren Sie bauseits zusätzliche Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsventile, Berstscheiben)
- ▶ Überprüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig.

Gehen Sie zur Montage des Gerätes wie folgt vor:

- 1 Absperrarmatur in die Treibmittelleitung einbauen.
 - 2 Gerät in die Einbauposition transportieren.
 - ▶ Beachten Sie die Durchflussrichtung.
 - ▶ Beachten Sie die Hinweise zum Transport. ⇒ *Kap. 4.1 Transport*
 - 3 Verschlüsse an Gemisch-, Saug- und Treibmittelleitungen entfernen.
 - 4 Anschlussleitungen gründlich reinigen. ⇒ *Kap. 8.1 Reinigung und Pflege*
 - ▶ Entfernen Sie ggf. auf den Dichtflächen der Flansche aufgetragene Korrosionsschutzmittel.
 - 5 Gemischleitung anschließen.
 - 6 Treibmittelleitung anschließen.
 - 7 Schraubverbindungen gleichmäßig nachziehen.
 - ▶ Beachten Sie die Anziehdrehmomente gemäß Norm.
- Das Gerät ist montiert, angeschlossen und betriebsbereit.



5.2 Inbetriebnahme



WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch Überschreiten der maximal zulässigen Betriebsdaten!

Wenn die maximal zulässigen Werte zum Betriebsdruck und/oder zur Betriebstemperatur überschritten werden, dann können lebensgefährliche Situationen sowie Sach- und Umweltschäden eintreten.

- ▶ Überwachen Sie während des Betriebes die Einhaltung der maximal zulässigen Betriebsdaten.
- ▶ Überschreiten Sie nicht die zulässigen Werte zum Betriebsdruck und zur Betriebstemperatur.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Öffnen der Absperrarmaturen in falscher Reihenfolge!

Wenn eine eingebaute Absperrarmatur in der Gemischleitung bei der Inbetriebnahme nicht als erste Absperrarmatur geöffnet wird, dann kann Treibmittel durch den Saugstutzen zurückströmen. Dadurch können mechanische Grenzwerte überschritten werden, die zu Verletzungen führen können.

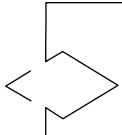
- ▶ Wenn in der Gemischleitung eine Absperrarmatur eingebaut ist, dann öffnen Sie diese Absperrarmatur zuerst.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch Öffnen der Absperrarmaturen in falscher Reihenfolge!

Wenn eine eingebaute Absperrarmatur in der Gemischleitung bei der Inbetriebnahme nicht als erste Absperrarmatur geöffnet wird, dann kann Treibmittel durch den Saugstutzen zurückströmen. Dadurch können mechanische Grenzwerte überschritten werden, die zu Sach- oder Umweltschäden führen können.

- ▶ Wenn in der Gemischleitung eine Absperrarmatur eingebaut ist, dann öffnen Sie diese Absperrarmatur zuerst.



Gehen Sie zur Inbetriebnahme des Gerätes wie folgt vor:

- i** Alle Absperrarmaturen in den Zu- und Ableitungen sind zunächst geschlossen.
- 1** Absperrarmatur in der Gemischleitung öffnen.
- 2** Absperrarmatur in der Treibmittelleitung öffnen, bis der entsprechende Treibmitteldruck unmittelbar am Eintritt in das Gerät vorhanden ist.
 - ▶ Überschreiten Sie nicht die zulässigen Werte zum Betriebsdruck und zur Betriebstemperatur gemäß den vorgeschriebenen Anlagenparametern und der technischen Spezifikation.
- 3** Absperrarmatur in der Treibmittelleitung ggf. nachregulieren.
- 4** Bei der Erstinbetriebnahme die Schraubverbindungen nachziehen.
 - ▶ Beachten Sie die Anziehdrehmomente in der technischen Spezifikation.
- Das Gerät ist in Betrieb.

6 Betrieb

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

Unsachgemäßer Betrieb beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Lassen Sie den Betrieb nur von autorisiertem und eingewiesenem Fachpersonal durchführen.

VORSICHT

Verletzungs- und Beschädigungsgefahr durch Kavitation!

Kavitation ist mit starker Geräuschentwicklung verbunden, die das Gehör schädigen können. Außerdem können die durch Kavitation erzeugten Schwingungen das Gerät und/oder die angeschlossenen Rohrleitungen beschädigen.

- ▶ Achten Sie darauf, dass das Gerät im Dauerbetrieb nicht die zulässigen Werte zum Betriebsdruck und zur Betriebstemperatur überschreitet.
- ▶ Falls das Gerät in einen kritischen Bereich gelangt, senken Sie den Treibmitteldruck und/oder die Saugstromtemperatur oder erhöhen Sie den Saugdruck.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäßen Betrieb!

Unsachgemäßer Betrieb beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können Sach- oder Umweltschäden eintreten.

- ▶ Lassen Sie den Betrieb nur von autorisiertem und eingewiesenem Fachpersonal durchführen.

6.1 Kontrolle vor jedem Betrieb

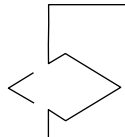
Gehen Sie zur Kontrolle vor dem Betrieb wie folgt vor:

- 1 Gerät auf Mängel überprüfen.
 - ▶ Beheben Sie ggf. festgestellte Mängel.
 - 2 Schraubverbindungen der Anschlüsse überprüfen.
 - ▶ Ziehen Sie lose Schraubverbindungen nach. ⇒ *Kap. 8.3.4 Schraubverbindungen nachziehen*
 - ▶ Beachten Sie die Anziehdrehmomente gemäß Norm.
 - 3 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen überprüfen.
 - ▶ Informieren Sie den Anlagenbetreiber und ggf. weiteres Anlagenpersonal über festgestellte Mängel.
 - ▶ Lassen Sie Mängel an den Sicherheits- und Schutzeinrichtungen beheben.
- Das Gerät ist funktionsfähig und betriebsbereit.

6.2 Gerät betreiben

Gehen Sie zum Betreiben des Gerätes wie folgt vor:

- 1 Absperrarmatur in der Gemisch-Austrittsleitung öffnen.
 - 2 Absperrarmatur in der Treibmittelleitung öffnen, bis der entsprechende Treibmitteldruck unmittelbar am Eintritt in das Gerät vorhanden ist.
 - 3 Überschreiten Sie nicht die zulässigen Werte zum Betriebsdruck und/oder zur Betriebstemperatur gemäß den vorgeschriebenen Anlagenparametern und der technischen Spezifikation.
 - 4 Absperrarmatur in der Treibmittelleitung ggf. nachregulieren.
- Das Gerät ist in Betrieb.



7 Störungen beheben

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch Störungen!

Störungen führen zu einem unsachgemäßen Betrieb und beeinträchtigen die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Melden Sie Störungen an den Anlagenbetreiber.
- ▶ Lassen Sie Störungen nur von autorisiertem und eingewiesenem Fachpersonal beheben.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch Störungen!

Störungen führen zu einem unsachgemäßen Betrieb und beeinträchtigen die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können Sach- oder Umweltschäden eintreten.

- ▶ Melden Sie Störungen an den Anlagenbetreiber.
- ▶ Lassen Sie Störungen nur von autorisiertem und eingewiesenem Fachpersonal beheben.

Die nachfolgende Übersicht hilft Ihnen, mögliche Fehler und deren Ursachen zu ermitteln und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung durchzuführen.

Wenn Sie eine Störung nicht beheben können, dann wenden Sie sich an eine autorisierte Fachwerkstatt oder kontaktieren Sie den Kundendienst der Firma Körting Hannover GmbH. ⇒ *Kap. 11.2 Kundendienst*

Störung	Ursache	Abhilfe
Leistungsabfall	Treibmitteldruck zu niedrig	Über die Absperrarmatur in der Treibmittelleitung den Treibmitteldruck bis zum maximal zulässigen Wert einstellen.
	Treibdüse verstopft	Treibdüse reinigen. ⇒ <i>Kap. 8.1.4 Treibdüse reinigen</i>
	Verschleiß, Korrosion, Auswaschungen oder Deformierungen der Treibdüse bzw. Düsenvorkammer	Treibdüse ersetzen. ⇒ <i>Kap. 8.3.3 Treibdüse ausbauen</i> oder Gerät komplett ersetzen. ⇒ <i>Kap. 8.3.2 Gerät ausbauen</i> ⇒ <i>Kap. 5.1 Gerät einbauen und anschließen</i>
	Undichtigkeiten	Schraubverbindungen gleichmäßig nachziehen. ⇒ <i>Kap. 8.3.4 Schraubverbindungen nachziehen</i>
	Weiterhin Undichtigkeiten	Dichtungen ersetzen. ⇒ <i>Kap. 8.3.5 Dichtungen ersetzen</i>

8 Instandhaltung

Die Instandhaltung dient zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft und zur Vorbeugung von frühzeitigem Verschleiß. Die Instandhaltung wird unterschieden in:

- Reinigung und Pflege
- Wartung
- Instandsetzung

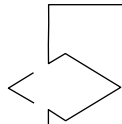
Um einen ordnungsgemäßen Betriebszustand des Gerätes zu gewährleisten, muss das Bedienpersonal

- die sicherheitstechnisch erforderlichen Ausrüstungsteile regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen,
- die Wirksamkeit der sicherheitstechnisch erforderlichen Ausrüstungsteile sicherstellen und
- wiederkehrende Prüfungen beachten.
 - ▶ Beachten Sie die Intervalle und Hinweise zur Prüfung und Wartung der Zulieferteile.
 - ▶ Führen Sie einen Prüfnachweis über die Überprüfung.
 - ▶ Melden Sie festgestellte Sicherheitsmängel an den Anlagenbetreiber.
 - ▶ Lassen Sie die Instandhaltungsarbeiten gemäß der nachfolgenden Instandhaltungstabelle in den vorgegebenen Wartungsintervallen durchführen.



Alle Instandhaltungsarbeiten sind in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

Tätigkeit	siehe Kapitel	Wartungsintervall				
		täglich	nach jedem Wechsel eines Mediums	monatlich	jährlich	bei Defekt oder Fehlfunktion
Gerät außen reinigen	⇒ 8.1 <i>Reinigung und Pflege</i>				•	
Gerät dekontaminieren			•			
Gerät innen reinigen			•			
Treibdüse reinigen			•		•	•
Innendruck prüfen	⇒ 8.2 <i>Wartung</i>	•	•			
Absperrarmatur prüfen		•	•			
Sicherheits- und Schutzvorrichtungen prüfen		•	•			
Sichtprüfung durchführen		•				
Wasserdruckprobe vornehmen				•		•
Treibdüse ersetzen und Düsenvorkammer zerlegen/zusammenbauen	⇒ 8.3 <i>Instandsetzung</i>					•
Diffusor ersetzen						•
Schraubverbindungen nachziehen				•		
Dichtungen ersetzen						•



8.1 Reinigung und Pflege

Die nachfolgend aufgeführten Warnhinweise gelten für alle Reinigungsarbeiten.

WARNUNG

Mögliche Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Reinigungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Reinigungsarbeiten können zu schweren Verletzungen führen. Der falsche Einsatz von Reinigungs- und Lösemitteln kann die Sicherheit des Gerätes und der Anlage beeinträchtigen und beim Kontakt mit der Haut sowie beim Einatmen zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Lassen Sie Reinigungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Tragen Sie bei Reinigungsarbeiten eine entsprechende Schutzkleidung (Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Atemschutzmaske).
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitungen der Reinigungs- und Lösemittel.

WARNUNG

Mögliche Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse!

Beim Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu schweren Verletzungen (z. B. Verbrennungen, Verbrühungen, Verätzungen) führen.

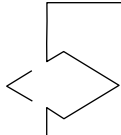
- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ein-/Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.
- ▶ Bringen Sie unmittelbar nach Abschluss der Einbauarbeiten eventuell vorhandene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen an und setzen Sie diese in Funktion.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Reinigungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Reinigungsarbeiten und falscher Einsatz von Reinigungs- und Lösemitteln können den Werkstoff oder die Oberfläche des Gerätes beschädigen. Dadurch können Sach- und Umweltschäden eintreten.

- ▶ Lassen Sie Reinigungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften für Entsorgung und Umweltschutz.
- ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitungen der Reinigungs- und Lösemittel.
- ▶ Verwenden Sie nur Reinigungs- und Lösemittel, die nicht die Oberfläche und die Werkstoffe des Gerätes angreifen oder zerstören.
- ▶ Spülen Sie nach den Reinigungsarbeiten gründlich mit Wasser nach.



8.1.1 Gerät außen reinigen

Gehen Sie zur Außenreinigung wie folgt vor:

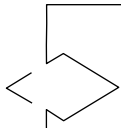
- 1 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
 - 2 Gerät vom Druck entlasten.
 - 3 Gerät ggf. abkühlen lassen.
 - 4 Je nach Notwendigkeit durch Spülen mit Wasser, Spülen mit chemischen Mitteln oder durch mechanische Behandlungen die Reinigung durchführen.
 - 5 Gründlich mit Wasser nachspülen.
- Das Gerät ist von außen gereinigt.
- ▶ Führen Sie eine Wiederinbetriebnahme durch. ⇒ *Kap. 9.2 Wiederinbetriebnahme*

8.1.2 Gerät dekontaminieren

Bei Verwendung gesundheitsgefährdender oder aggressiver Medien als Treib- oder Saugmittel muss vor der Innenreinigung das Gerät dekontaminiert werden.

Gehen Sie zum Dekontaminieren wie folgt vor:

- 1 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
 - 2 Gerät vom Druck entlasten.
 - 3 Gerät ggf. abkühlen lassen.
 - 4 Gerät ggf. entwässern.
 - 5 Gerät mit einem entsprechenden Dekontaminationsmittel spülen.
- ▶ Fragen Sie den Anlagenbetreiber nach dem zu verwendenden Dekontaminationsmittel.
- Das Gerät ist dekontaminiert.
- ▶ Führen Sie eine Wiederinbetriebnahme durch. ⇒ *Kap. 9.2 Wiederinbetriebnahme*



8.1.3 Gerät innen reinigen

Gehen Sie zur Innenreinigung wie folgt vor:

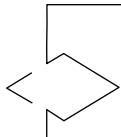
- 1 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
 - 2 Gerät vom Druck entlasten.
 - 3 Gerät ggf. abkühlen lassen.
 - 4 Gerät ggf. entwässern.
 - 5 Gerät spülen.
 - ▶ Bei Einsatz von aggressiven oder gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminieren Sie das Gerät. ⇒ *Kap. 8.1.2 Gerät dekontaminieren*
 - ▶ Gerät zum Befahren (Zugang) freigegeben lassen.
 - 6 Schraubverbindungen der Anschlüsse lösen.
 - 7 Gerät öffnen oder ausbauen (falls notwendig).
 - 8 Gerät innen reinigen.
 - ▶ Reinigen Sie das Gerät je nach Notwendigkeit von innen durch Spülen mit Wasser, Spülen mit chemischen Mitteln oder durch mechanische Behandlungen.
 - 9 Ggf. Ersatz für verschlissene Teile einbauen.
 - 10 Gerät mit neuen Dichtungen für die Flanschverbindungen einbauen.
⇒ *Kap. 5.1 Gerät einbauen und anschließen*
 - ▶ Setzen Sie neue Dichtungen konzentrisch ein.
 - 11 Alle Flanschverbindungen des Gerätes auf Dichtigkeit prüfen.
 - 12 Unmittelbar nach Abschluss der Wartungsarbeiten am Gerät ggf. vorhandene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder anbringen, überprüfen und in Funktion setzen.
- Das Gerät ist von innen gereinigt.
- ▶ Führen Sie eine Wiederinbetriebnahme durch. ⇒ *Kap. 9.2 Wiederinbetriebnahme*

8.1.4 Treibdüse reinigen

Im Fall von Ablagerungen muss die Treibdüse gesondert gereinigt werden. Die Treibdüse befindet sich im Kopf der Strahlpumpe. Um die Treibdüse zu ersetzen, muss auch die Düsenvorkammer zerlegt und wieder zusammengebaut werden.

Gehen Sie zum Reinigen der Treibdüse wie folgt vor:

- 1 Treibdüse ausbauen.
⇒ *Kap. 8.3.3 Treibdüse ausbauen*
 - 2 Treibdüse reinigen.
 - ▶ Reinigen Sie die Treibdüse je nach Notwendigkeit durch Spülen mit Wasser, Spülen mit chemischen Mitteln oder durch mechanische Behandlungen.
- Die Treibdüse ist gereinigt.
- 3 Treibdüse einbauen.
 - ▶ Führen Sie eine Wiederinbetriebnahme durch. ⇒ *Kap. 9.2 Wiederinbetriebnahme*



8.2 Wartung

Die nachfolgend aufgeführten Warnhinweise gelten für alle Wartungsarbeiten.

! WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten beeinträchtigen die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Lassen Sie Instandhaltungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.

! WARNUNG

Mögliche Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse!

Beim Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu schweren Verletzungen (z. B. Verbrennungen, Verbrühungen, Verätzungen) führen.

- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ein-/Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.
- ▶ Bringen Sie unmittelbar nach Abschluss der Einbauarbeiten eventuell vorhandene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen an und setzen Sie diese in Funktion.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten beeinträchtigen die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können Sach- und Umweltschäden eintreten.

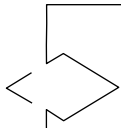
- ▶ Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften für Entsorgung und Umweltschutz.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäßen Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse!

Beim Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu Sach- oder Umweltschäden führen.

- ▶ Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ein-/Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.
- ▶ Bringen Sie unmittelbar nach Abschluss der Einbauarbeiten eventuell vorhandene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen an und setzen Sie diese in Funktion.



Um einen ordnungsgemäßen Betriebszustand des Gerätes zu gewährleisten, müssen definierte Wartungsarbeiten von autorisiertem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

- ▶ Beachten Sie die Intervalle und Hinweise zur Prüfung und Wartung der Zulieferteile in den mitgelieferten Betriebsanleitungen.
- ▶ Lassen Sie die Wartungsarbeiten gemäß der nachfolgenden Instandhaltungstabelle in den vorgegebenen Wartungsintervallen durchführen.

8.2.1 Innendruck prüfen

Gehen Sie zum Prüfen des Innendruckes wie folgt vor:

- 1 Geeichtes Messinstrument am Messanschluss anschließen.
 - 2 Druck im Inneren des Gerätes überprüfen.
 - 3 Ggf. Druck im Inneren des Gerätes durch Regeln der Absperrarmatur verringern oder erhöhen.
- ▶ Vermeiden Sie das Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdruckes.
 - Der Druck im Gerät ist überprüft und richtig eingestellt.

8.2.2 Absperrarmatur prüfen

Die Art und der Umfang der Absperrarmatur richten sich nach den Erfordernissen der Anlage. Die Absperrarmatur ist nicht Teil des Gerätes.

- ▶ Überprüfen Sie die Absperrarmaturen gemäß den Angaben des Herstellers der Absperrarmatur.

8.2.3 Sicherheits- und Schutzvorrichtungen überprüfen

Die Art und der Umfang der Schutzvorrichtungen richten sich nach den Erfordernissen der Anlage. Die Schutzvorrichtungen sind nicht Teil des Gerätes.

- ▶ Überprüfen Sie die Schutzvorrichtungen regelmäßig gemäß den Angaben des Herstellers der Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.

8.2.4 Sichtprüfung durchführen

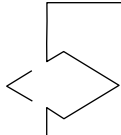
Gehen Sie bei der Sichtprüfung wie folgt vor:

- ▶ Achten Sie auf Unregelmäßigkeiten wie undichte oder lockere Verbindungen, Korrosion und Risse.
- ▶ Notieren Sie alle Auffälligkeiten und informieren Sie den Betreiber der Anlage.

8.2.5 Wasserdruckprobe vornehmen

Mit einer Wasserdruckprobe lassen sich undichte Stellen des Gerätes oder der Anschlüsse ermitteln.

- ▶ Führen Sie eine fachgerechte Wasserdruckprobe gemäß den Regeln der Technik durch.
- ▶ Achten Sie auf undichte Stellen.
- ▶ Notieren Sie alle Auffälligkeiten und informieren Sie den Betreiber der Anlage.



8.3 Instandsetzung

Die nachfolgend aufgeführten Warnhinweise gelten für alle Instandsetzungsarbeiten.

! WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr und Sachschäden durch unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Instandsetzungsarbeiten beeinträchtigen die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Lassen Sie Instandsetzungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.

! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse!

Beim Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu schweren Verletzungen (z. B. Verbrennungen, Verbrühungen, Verätzungen) führen.

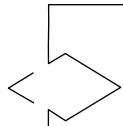
- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ein-/Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.
- ▶ Bringen Sie unmittelbar nach Abschluss der Einbauarbeiten eventuell vorhandene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen an und setzen Sie diese in Funktion.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Instandsetzungsarbeiten beeinträchtigen die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können Sach- und Umweltschäden eintreten.

- ▶ Lassen Sie Instandsetzungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften für Entsorgung und Umweltschutz.



HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäßen Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse!

Beim Ein-/Ausbau des Gerätes oder der Treibdüse können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu Sach- oder Umweltschäden führen.

- ▶ Lassen Sie Instandsetzungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ein-/Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.
- ▶ Bringen Sie unmittelbar nach Abschluss der Einbauarbeiten eventuell vorhandene Sicherheits- und Schutzeinrichtungen an und setzen Sie diese in Funktion.

HINWEIS

Sachschaden durch Frost!

Bei Frosttemperaturen kann sich nach dem Abschalten oder nach einer Außerbetriebnahme ein Kondensat bilden und das Gerät beschädigen.

- ▶ Entwässern Sie das Gerät sowie die anlagenseitig erstellten Zu- und Ableitungen nach dem Abschalten oder nach einer Außerbetriebnahme.

Die Instandsetzungsarbeiten umfassen den Austausch und die Reparatur von Bauteilen und sind nur notwendig, wenn Bauteile durch Verschleiß oder durch äußere Umstände beschädigt worden sind.

Für das autorisierte Fachpersonal gilt:

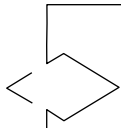
- ▶ Führen Sie notwendige Instandsetzungsarbeiten fachgerecht nach den Regeln der Technik und gemäß den geltenden Vorschriften durch.
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zur Instandsetzung der Zulieferteile in den jeweiligen mitgelieferten Betriebsanleitungen.
- ▶ Reparieren Sie keine verschlissenen oder beschädigten Komponenten notdürftig.
- ▶ Tauschen Sie verschlissene oder beschädigte Komponenten gegen Ersatzteile aus.
- ▶ Verwenden Sie nur geeignete Ersatzteile. ⇒ *Kap. 11.1 Ersatzteile*

8.3.1 Gerät abschalten

Für bestimmte Instandsetzungsarbeiten ist es notwendig, das Gerät abzuschalten.

Gehen Sie zum Abschalten des Gerätes wie folgt vor:

- 1 Absperrarmatur in der Treibmittel-Eintrittsleitung schließen.
 - 2 Ggf. Absperrarmatur in der Gemisch-Austrittsleitung schließen.
- Das Gerät ist abgeschaltet.



8.3.2 Gerät ausbauen

Für bestimmte Instandsetzungsarbeiten ist es notwendig, das Gerät auszubauen.

Gehen Sie zum Ausbau des Gerätes wie folgt vor:

- 1 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
 - 2 Gerät vom Druck entlasten.
 - 3 Gerät ggf. abkühlen lassen.
 - 4 Gerät ggf. entwässern.
 - 5 Gerät spülen.
 - ▶ Bei Einsatz von aggressiven oder gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminieren Sie das Gerät. ⇒ *Kap. 8.1.2 Gerät dekontaminieren*
 - 6 Gerät zum Befahren (Zugang) freigeben lassen.
 - 7 Schraubverbindungen der Anschlüsse lösen.
 - 8 Gerät an den Hebe Punkten aus der Anlage transportieren.
 - ▶ Beachten Sie die Hinweise zum Transport. ⇒ *Kap. 4.1 Transport*
- Das Gerät ist ausgebaut.

8.3.3 Treibdüse ausbauen

! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verbrennungen!

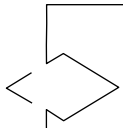
Unsachgemäßer Umgang mit dem Bunsenbrenner zum Erwärmen und Lösen einzelner Bauteile kann zu schweren Verbrennungen der Haut führen.

- ▶ Tragen Sie die erforderliche Schutzkleidung.
- ▶ Arbeiten Sie vorsichtig und vorschriftsmäßig mit dem Bunsenbrenner.
- ▶ Verwenden Sie zum Anfassen des erwärmten Bauteils eine Barriere zwischen Haut und Bauteil (z. B. einen Gummilappen).

Die Treibdüse befindet sich im Kopf der Strahlpumpe.

Gehen Sie zum Ausbau der Treibdüse wie folgt vor:

- 1 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
- 2 Gerät vom Druck entlasten.
- 3 Gerät ggf. abkühlen lassen.
- 4 Gerät ggf. entwässern.
- 5 Gerät spülen.
 - ▶ Bei Einsatz von aggressiven oder gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminieren Sie das Gerät. ⇒ *Kap. 8.1.2 Gerät dekontaminieren*
- 6 Gerät zum Befahren (Zugang) freigeben lassen.
- 7 Treibmittelleitung vom Anschlussstutzen abmontieren.
- 8 Treibdüse ausbauen.



8.3.4 Schraubverbindungen nachziehen



WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Schraubverbindungen!

Bei unsachgemäß ausgeführten Schraubverbindungen können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Führen Sie alle Schraubverbindungen fachgerecht durch.
- ▶ Beachten Sie bei Schraubverbindungen das Anziehdrehmoment.

HINWEIS

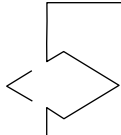
Sachschäden oder Funktionsbeeinträchtigung durch Verspannungen!

Spannungen am Gerät durch Biegen, Ziehen, Drücken oder Drehen können zu Sachschäden führen oder die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

- ▶ Montieren Sie die zu- und abführenden Rohrleitungen spannungsfrei (kraft- und momentefrei) an das Gerät.

Gehen Sie zum Nachziehen der Schraubverbindungen wie folgt vor:

- 1 Schrauben der nachfolgenden Flanschverbindungen gleichmäßig nachziehen:
 - Treibmittel-Eintrittsleitung
 - Saugmittel-Eintrittsleitung (Trichter)
 - Gemisch-Austrittsleitung
- 2 Schrauben der montierten Anbauteile gleichmäßig nachziehen.
 - ▶ Beachten Sie die Anziehdrehmomente gemäß Norm.
 - Die Schraubverbindungen sind nachgezogen.

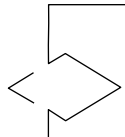


8.3.5 Dichtungen ersetzen

<p>! WARNUNG</p> <p>Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Schraubverbindungen und unverträgliche Dichtungsmaterialien!</p> <p>Bei unsachgemäß ausgeführten Schraubverbindungen und unverträglichen Dichtungsmaterialien können lebensgefährliche Situationen eintreten.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Führen Sie alle Schraubverbindungen fachgerecht durch.▶ Beachten Sie bei Schraubverbindungen das Anziehdrehmoment.▶ Beachten Sie (in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber) die Verträglichkeit des Dichtungswerkstoffes mit dem Medium und der Anlage.
<p>HINWEIS</p> <p>Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Schraubverbindungen und unverträgliche Dichtungsmaterialien!</p> <p>Bei unsachgemäß ausgeführten Schraubverbindungen und unverträglichen Dichtungsmaterialien besteht die Gefahr von Sach- und Umweltschäden.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Führen Sie alle Schraubverbindungen fachgerecht durch.▶ Beachten Sie bei Schraubverbindungen das Anziehdrehmoment.▶ Beachten Sie (in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber) die Verträglichkeit des Dichtungswerkstoffes mit dem Medium und der Anlage.
<p>HINWEIS</p> <p>Sachschäden oder Funktionsbeeinträchtigung durch Verspannungen!</p> <p>Spannungen am Gerät durch Biegen, Ziehen, Drücken oder Drehen können zu Sachschäden führen oder die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Montieren Sie die zu- und abführenden Rohrleitungen spannungsfrei (kraft- und momentefrei) an das Gerät.
<p>HINWEIS</p> <p>Funktionsbeeinträchtigung durch unsachgemäße Dichtungen!</p> <p>Wenn Dichtungen nicht mittig eingesetzt werden, dann können die Dichtungen in den Leitungsquerschnitt hineinragen und die durchströmenden Medien behindern.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Setzen Sie Dichtungen konzentrisch ein, sodass die Strömungsquerschnitte nicht verengt werden.

Gehen Sie zum Ersetzen von Dichtungen wie folgt vor:

- 1 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
 - 2 Gerät an den undichten Stellen auseinanderbauen.
 - 3 Anschlusssteile und Flanschverbindungen reinigen.
 - 4 Neue Dichtung einsetzen.
 - ▶ Achten Sie auf die Materialverträglichkeit des Dichtungsmaterials.
⇒ *Kap. 11.1 Ersatzteile*
 - ▶ Setzen Sie die Dichtung konzentrisch ein, sodass die Dichtung die Strömungsquerschnitte nicht verengt.
 - 5 Bauteile zusammenbauen.
 - 6 Gerät in die Anlage einbauen. ⇒ *Kap. 5.1 Gerät einbauen und anschließen*
- Die Dichtungen sind erneuert.



9 Außerbetriebnahme



WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Außer- und Wiederinbetriebnahme!

Eine unsachgemäß ausgeführte Außer- und/oder Wiederinbetriebnahme beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Lassen Sie die Außer- und Wiederinbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäße Außer- und Wiederinbetriebnahme!

Eine unsachgemäß ausgeführte Außer- und/oder Wiederinbetriebnahme beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes und der Anlage. Dadurch können Sach- und Umweltschäden eintreten.

- ▶ Lassen Sie die Außer- und Wiederinbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen.

9.1 Außerbetriebnahme

Wenn das Gerät nicht genutzt wird, dann muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.

Gehen Sie zur Außerbetriebnahme wie folgt vor:

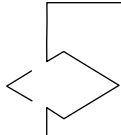
- 1 Gesamte Anlage außer Betrieb nehmen.
 - ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Betreibers zur gesamten Anlage.
- 2 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
- Das Gerät ist außer Betrieb genommen.

9.2 Wiederinbetriebnahme

Wenn das Gerät nicht benutzt worden ist sowie nach jeder Außerbetriebnahme, muss das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.

Gehen Sie zur Wiederinbetriebnahme wie folgt vor:

- 1 Gerät kontrollieren. ⇒ *Kap. 6.1 Kontrolle vor jedem Betrieb*
- 2 Gesamte Anlage in Betrieb nehmen.
 - ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Betreibers zur gesamten Anlage.
- 3 Gerät betreiben. ⇒ *Kap. 6.2 Gerät betreiben*
- Das Gerät ist wieder in Betrieb genommen.



10 Entsorgung

WARNUNG

Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Entsorgungsarbeiten!

Durch unsachgemäß ausgeführte Entsorgungsarbeiten können lebensgefährliche Situationen eintreten.

- ▶ Lassen Sie die Entsorgung nur vom autorisiertem Fachpersonal durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Ausbau des Gerätes!

Beim Ausbau des Gerätes können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu schweren Verletzungen (z. B. Verbrennungen, Verbrühungen, Verätzungen) führen.

- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.

HINWEIS

Sach- und Umweltschäden durch unsachgemäßen Ausbau des Gerätes!

Beim Ausbau des Gerätes können Überdruck, Hitze oder aggressive und gesundheitsgefährdende Medien zu Sach- oder Umweltschäden führen.

- ▶ Schalten Sie das Gerät vor einem Ausbau ab.
- ▶ Lassen Sie Überdruck entweichen.
- ▶ Lassen Sie das Gerät abkühlen.
- ▶ Entwässern Sie das Gerät.
- ▶ Dekontaminieren und spülen Sie das Gerät nach dem Verwenden von aggressiven und gesundheitsgefährdenden Medien.
- ▶ Lassen Sie sich das Gerät vor dem Zugang freigeben.

HINWEIS

Umweltschäden durch unsachgemäße Entsorgung!

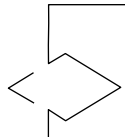
Eine unsachgemäße Entsorgung kann die Umwelt schädigen.

- ▶ Führen Sie das Gerät einer fachgerechten Entsorgung durch einen Fachbetrieb zu.
- ▶ Beachten Sie bei der Entsorgung die nationalen und örtlichen Vorschriften.

Nach Ablauf der Nutzungsdauer muss das Gerät außer Betrieb genommen, ausgebaut und fachgerecht entsorgt werden.

Gehen Sie zur Entsorgung wie folgt vor:

- 1 Gesamte Anlage außer Betrieb nehmen.
 - ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Betreibers zur gesamten Anlage.
 - 2 Gerät abschalten. ⇒ *Kap. 8.3.1 Gerät abschalten*
 - 3 Gerät einer ordnungsgemäßen und umweltgerechten Entsorgung zuführen.
- Das Gerät ist entsorgt.



11 Ersatzteile und Kundendienst

11.1 Ersatzteile

Die Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen kann die Sicherheit beeinträchtigen. Originalersatzteile sind für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich und dienen Ihrer Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

- ▶ Verwenden Sie nur Originalersatzteile bzw. von der Firma Körting Hannover GmbH freigegebene Ersatzteile.

Ersatzteile können Sie telefonisch oder im Internet bestellen.

- ▶ Halten Sie bei einem Kontakt die folgenden Angaben bereit:
- Angaben auf dem Typenschild oder die Fabrik-Nummer (ist auf der Treibdüse und den Teilen der Strahlpumpe eingeschlagen),

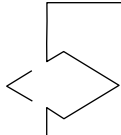
11.2 Kundendienst

Den Kundendienst der Firma Körting Hannover GmbH können Sie unter nachfolgenden Kontaktdaten erreichen:

Körting Hannover GmbH
Badenstedter Straße 56
30453 Hannover
Deutschland

Tel.: +49 511 2129 - 0
Fax: +49 511 2129 - 223

E-Mail: info@koerting.de
Internet: www.koerting.de



12 Technische Daten

Der Auslegungspunkt und die Betriebsdaten sind in der technischen Spezifikation und ggf. in den Kennlinienblättern vorgegeben.

13 Glossar

Absperrarmatur

Eine Absperrarmatur ist ein Bauelement (Absperrventil, Absperrschieber oder Kugelhahn), welches zum Absperrn von flüssigen, gas- oder dampfförmigen Stoffströmen dient.

Befahren

Mit dem Befahren einer Anlage wird der Zutritt bzw. der Zugang von Personal in den Anlagenbereich bezeichnet.

Dichtung

In der Technik ist eine Dichtung ein Bauelement, welches einen ungewollten Druckabfall und/oder ungewollte Stoffübergänge von einem Raum in einen anderen verhindern oder begrenzen soll.

Diffusor

Ein Diffusor ist ein Bauteil das Gas-/Flüssigkeitsströmungen verlangsamt und dabei den Gas-/Flüssigkeitsdruck erhöht.

Durchflussrichtung

Die Durchflussrichtung gibt an von wo und in welche Richtung ein Medium fließt. In technischen Zeichnungen wird die Durchflussrichtung mit Fließrichtungspfeilen dargestellt.

Fluid

Ein Medium wie Flüssigkeit, Dampf oder Gas wird als Fluid bezeichnet (⇒ *Medium*).

Fremdkörper

Ein Fremdkörper ist ein fester Gegenstand oder ein Stoff, welcher von außen ungewollt in die Strahlpumpe gelangt ist.

Gemisch

Das Gemisch, ist die Kombination zweier Stoffe (Treibmittel und Saugmittel), welche gemeinsam durch den Diffusor der Strahlpumpe strömen.

Gemisch-Austritt

Der Gemisch-Austritt ist die Öffnung, an der das Gemisch die Strahlpumpe verlässt.

Lastaufnahmeeinrichtung

Eine Lastaufnahmeeinrichtung ist die Kombination von Lastaufnahmemitteln, Anschlagmitteln und Tragmitteln.

Saugmittel

Das Saugmittel ist das abgepumpte Medium.

Saugmittel-Eintritt

Der Saugmittel-Eintritt ist die Öffnung, an der das Saugmittel in die Strahlpumpe eingesaugt wird.

Treibdüse

Die Treibdüse wird vom Treibmittel durchströmt. Das Treibmittel wird hierbei stark beschleunigt.

Treibmittel

Das Treibmittel ist das Medium, welches mit einem festgelegten Treibdruck in den Treibmittel-Eintritt und danach durch die Treibdüse strömt, um die gewünschte Pumpwirkung zu erzielen.

Treibmittel-Eintritt

Der Treibmittel-Eintritt ist die Öffnung, an der das Treibmittel unter Druck in die Strahlpumpe eintritt.

14 Index

Absperrarmatur	14, 33	Kundendienst	41
Aufbau	13	Lagerung	15
Außerbetriebnahme	39	Montage	19
Ausstattung	14	Personalqualifikation	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10	Reinigung	22, 28, 29
Betrieb	25	Schilder	12
Dichtungen		Schraubverbindungen	
ersetzen	38	nachziehen	37
Düsenvorkammer	27, 31, 36	Schutzvorrichtungen	33
ausbauen	27, 31, 36	Sicherheitshinweise	9
Einsatzgrenzen	12	Sichtprüfung	33
Entsorgung	40	Störungsbehebung	27
Ersatzteile	41	Technische Daten	42
Fabrik-Nummer	5, 41	Transport	15
Funktion	13	Treibdüse	27, 31
Gefahrenbereiche	10	ausbauen	27, 31, 36
Gewährleistung und Haftung	8	reinigen	31
Glossar	43	Typenschild	5, 41
Hinweise zur Betriebsanleitung	5	Warnhinweise	11
Inbetriebnahme	19, 23	Wartung	32
Innendruck	33	Wasserdruckprobe	33
Instandhaltung	28	Wiederinbetriebnahme	39
Instandsetzung	34	Zubehör	14
Konformität	7		