

## **Betriebsanleitung Pumpenbaureihe**

**2876.00**

**2876.01**

**2876.02**

**2876.03**



© by Schertzinger Pumpen GmbH & Co. KG

**Version:** 1.0.0 Deutsch

**Datum:** 08.07.2021  
**Autor:** Schertzinger C.

**Freigabe:** King T.



**© by Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG**

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei der Firma **Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG**, 78120 Furtwangen / Deutschland.

Der Inhalt dieser Dokumentation (Texte, Abbildungen, Zeichnungen, Grafiken, Pläne etc.) darf ohne unsere schriftliche Zustimmung weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder verbreitet werden oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder an Dritte ausgehändigt oder zugänglich gemacht werden.

**Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG**

Bregstraße 23 - 25  
78120 Furtwangen / Deutschland

Telefon: +49 7723 6506-0

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

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

Handbuch: Betriebsanleitung

Ausgabe: 1.0.0 Deutsch

Ausgabedatum: 08.07.2021

Design- und Produktänderungen, die der Verbesserung des Produktes dienen, bleiben vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
1.1	Vorwort .....	5
1.2	Produktidentifikation / Produktinformation .....	5
1.3	Aufbewahrung .....	5
1.4	Begriffsdefinition .....	5
1.5	Vertretungen im Ausland .....	5
1.6	Symbolik in diesem Handbuch .....	6
1.6.1	Gefahren-Warnstufen .....	6
1.6.2	Gefahren-Symbole .....	7
1.6.3	Gebots-Symbole .....	8
1.6.4	Allgemeine Symbole .....	9
1.7	Persönliche Schutzausrüstung .....	9
1.8	Definition Fachkräfte / autorisiertes Personal .....	9
1.9	Verpflichtung des Betreibers .....	10
1.10	Verpflichtungen des Personals .....	11
1.11	Kennzeichnung am Beispiel des Pumpentyps 2876.00 .....	11
1.12	Bestimmungsgemäße Verwendung/Normalbetrieb .....	12
1.12.1	Grenzwerte .....	13
1.12.2	Anschlussbelegung .....	14
1.12.3	Baureihenübersicht/Medienberührte Teile .....	14
1.12.4	Einsatzgrenzen .....	15
1.13	Bestimmungswidrige Verwendung/Störung .....	16
1.13.1	Gefährdung durch Staub .....	17
1.13.2	Gefährdung durch Trockenlaufen der Pumpe .....	17
1.13.3	Gefährdung durch Überhitzung der Pumpe .....	17
1.13.4	Gefährdung durch Überdruck in der Pumpe .....	18
1.13.5	Gefährdung durch Partikel/Fremdstoffe im Medium .....	18
1.13.6	Gefährdung durch falsche Drehrichtung .....	19
1.14	Reklamationen .....	19
1.15	Gewährleistung und Haftung .....	20
1.16	Konformitätserklärung .....	21
1.16.1	Konformitätserklärung nach der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinien) .....	21
1.17	Unbedenklichkeitserklärung .....	22
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>23</b>
2.1	Gefährdung durch heiße Bauteile .....	23
2.2	Gefährdung durch elektrischen Schlag .....	24
2.3	Gefährdung durch Magnetfelder .....	24
2.4	Gefährdung durch Fördermedien .....	25
2.5	Gefährdung durch Pumpengewicht-leicht .....	25
<b>3</b>	<b>Transport und Zwischenlagerung</b>	<b>26</b>
3.1	Versand der Pumpe und Schutzmaßnahmen .....	26
3.2	Zwischenlagern .....	26
3.3	Konservieren zum Einlagern nach dem Betrieb / Spülen der Pumpe .....	26
3.4	Rücksendung an das Werk .....	27
<b>4</b>	<b>Funktionsweise / -beschreibung</b>	<b>28</b>
4.1	Funktion der Pumpe .....	28
4.2	Konstruktiver Aufbau der Pumpe .....	28
<b>5</b>	<b>Aufstellung / Montage / Demontage</b>	<b>29</b>
5.1	Angaben zum Einsatzort .....	29
5.2	Erstaufstellung .....	29
5.3	Einbaulage .....	30

---

5.4 Anschlussleitungen .....	30
<b>6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme</b>	<b>32</b>
6.1 Voraussetzung zur Inbetriebnahme .....	32
6.2 Inbetriebnahme .....	32
6.3 Außerbetriebnahme .....	32
6.4 Ausbau aus dem System .....	33
<b>7 Wartung / Reinigung</b>	<b>34</b>
7.1 Allgemeine Hinweise .....	34
7.2 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten .....	34
7.3 Wartungszyklus .....	35
7.4 Reinigung der Pumpe von außen .....	35
7.5 Reinigung der Pumpe beim Einsatz in speziellen Gebieten .....	35
<b>8 Störung, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>36</b>
<b>9 Technische Daten</b>	<b>38</b>
9.1 Anschlussmaße 2876.00 / 2876.02 .....	38
9.2 Anschlussmaße 2876.01 / 2876.03 .....	38
9.3 Schalldruckpegel .....	39
9.4 Nichtionisierende Strahlung .....	39
<b>10 Entsorgung</b>	<b>40</b>
10.1 Entsorgung des Fördermediums .....	40
<b>11 Anhang</b>	<b>41</b>
11.1 Revisionsliste .....	41
11.2 Unterschriftenliste .....	42

# 1 Einführung

## 1.1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung von der Firma **Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG** ist Bestandteil des Produktes (Pumpe).

Die Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten am Produkt (Pumpe) durchführen.

**Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise!**

Bei Fragen in Bezug auf das Produkt (Pumpe) , dessen Einsatzgebiet oder anderen Fragen, stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

## 1.2 Produktidentifikation / Produktinformation

### Gültigkeit

Die Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf das Produkt (Pumpe), wie es in den technischen Daten (⇒ **Kapitel "Technische Daten"**<sup>38</sup>) beschrieben ist und vom Hersteller entwickelt und gebaut wurde.

### Produktinformation

Die Pumpe der Firma Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG eignet sich zur Förderung von Flüssigkeiten, die für die verwendeten Werkstoffe (⇒ **Kapitel "Medienberührte Teile"**<sup>14</sup>) nicht korrosiv oder aggressiv wirken.

## 1.3 Aufbewahrung

Diese **Betriebsanleitung** muss stets in der Nähe des Produktes (Pumpe) aufbewahrt werden, um bei Bedarf schnell greifbar zu sein.

## 1.4 Begriffsdefinition

Jegliche zu fördernde Flüssigkeit wird im Folgenden nur noch "**Medium**" genannt.

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Pumpenbaureihe

**2876.00**  
**2876.01**  
**2876.02**  
**2876.03**

Zur besseren Übersicht werden im Folgenden die Baureihen **2876.00; 2876.01; 2876.02** und **2876.03** als **2876** bezeichnet.

Die Pumpenbaureihen **2876** sind als Kompakteinheiten erhältlich.

Die genaue Ausführung Ihrer Pumpe finden Sie in der jeweiligen Auftragsdokumentation.

## 1.5 Vertretungen im Ausland

Eine Liste unserer weltweiten Vertretungen mit jeweiliger Anschrift kann im Herstellerwerk angefordert, oder im Internet unter [www.scherzinger.de](http://www.scherzinger.de) abgerufen werden.

Bei den Vertretungen handelt es sich größtenteils um Verkaufsniederlassungen, welche teilweise auch Reparatur- und Wartungsarbeiten erledigen. Bevorzugt werden diese jedoch im Hauptwerk in Furtwangen durchgeführt.

## 1.6 Symbolik in diesem Handbuch

### 1.6.1 Gefahren-Warnstufen



#### **GEFAHR!**

Texte, die mit **GEFAHR!** gekennzeichnet sind, warnen vor außerordentlich großen, aktuellen Gefahren. Wenn Sie vorbeugende Gegenmaßnahmen unterlassen, führen diese mit Sicherheit zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder gar zum Tod!

Beachten Sie diese Texte unbedingt und führen Sie die vorbeugenden Gegenmaßnahmen durch!



#### **WARNUNG!**

Texte, die mit **WARNUNG!** gekennzeichnet sind, warnen vor außerordentlich großen, eventuellen Gefahren. Wenn Sie vorbeugende Gegenmaßnahmen unterlassen, führen diese mit Sicherheit zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder gar zum Tod!

Beachten Sie diese Texte unbedingt und führen Sie die vorbeugenden Gegenmaßnahmen durch!



#### **VORSICHT!**

Texte, die mit **VORSICHT!** gekennzeichnet sind, warnen vor eventuell gefährlichen Situationen. Wenn Sie vorbeugende Gegenmaßnahmen unterlassen, führen diese mit Sicherheit zu leichten oder mittleren (irreversiblen) Verletzungen!

Beachten Sie diese Texte unbedingt und führen Sie die vorbeugenden Gegenmaßnahmen durch!

#### **ACHTUNG!**

Texte, die mit **ACHTUNG!** gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise auf Situationen, die, wenn Sie vorbeugende Gegenmaßnahmen unterlassen, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führen können.

Beachten Sie diese Texte unbedingt und führen Sie die vorbeugenden Gegenmaßnahmen durch!



Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise!

Beachten Sie diese Texte unbedingt!



Dieses Symbol weist auf Texte hin, die wichtige Hinweise / Kommentare oder Tipps enthalten.

## 1.6.2 Gefahren-Symbole

### 1.6.2.1 Generelles Gefahren-Symbol



Warnung vor Gefahren die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder gar zum Tod führen!

### 1.6.2.2 Spezifische Gefahren-Symbole



Warnung vor gefährlich heißen Oberflächen!



Warnung vor mechanischen Bewegungen bzw. vor Handverletzungen!



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen!



Warnung vor falscher Drehrichtung!



Warnung vor Maschine in Bewegung!

### 1.6.3 Gebots-Symbole



Beachten Sie die angegebene(n) Dokumentation(en) bzw. die Hinweise!



Schalten Sie die Pumpe aus (freischalten)!



Benutzen Sie Gehörschutz!



Benutzen Sie Schutzhandschuhe zum Schutz gegen thermische Risiken nach EN 407!



Benutzen Sie Sicherheitsschuhe der Schutzklasse 1!



Benutzen Sie einen Atemschutz!



Benutzen Sie eine Schutzbrille!

### 1.6.4 Allgemeine Symbole

- Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollen.
- Dieser Strich kennzeichnet Aufzählungen.
- ⇒ Dieser Pfeil kennzeichnet Querverweise.  
Sind innerhalb des Textes Querverweise auf andere Kapitel erforderlich, ist die Schreibweise aus Gründen der Übersichtlichkeit gekürzt, z.B.:  
(⇒ Kapitel "[Vertretungen im Ausland](#)"<sup>5</sup> ")  
Dies bedeutet: sehen Sie hierzu in diesem Handbuch: Seite **6** , Kapitel **Vertretung im Ausland**
- (3) Zahlen in Klammern beziehen sich auf Positionen in Abbildungen.

### 1.7 Persönliche Schutzausrüstung

Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschlagene persönliche Schutzausrüstung steht ausschließlich im Zusammenhang mit dem Produkt (Pumpe).

Die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung, die sich aus den Umgebungsbedingungen am Ort der Nutzung, dem Fördermedium, durch andere Produkte oder durch die Verknüpfung mit anderen Produkten ergeben, sind in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben und müssen von dem Betreiber nach den tatsächlichen Risiken erfolgen.



---

**Die tatsächliche Definition der persönlichen Schutzausrüstung ist abhängig von dem zu fördernden Medium und dem zu verwendenden Reinigungsmittel und ist vom Betreiber festzulegen!**

---

### 1.8 Definition Fachkräfte / autorisiertes Personal

Bei unqualifizierten Eingriffen in das Produkt (Pumpe) können körperliche Schäden oder Sachschäden entstehen. Nur qualifiziertes Personal darf deshalb das Produkt (Pumpe) bedienen, in und außer Betrieb nehmen, reinigen und warten.

Qualifiziertes Personal in diesem Sinne sind Personen, die

- mit den Sicherheitskonzepten des Produktes (Pumpe) vertraut sind.
- als Bedienungspersonal im Umgang mit dem Produkt (Pumpe) unterwiesen sind und den auf Betrieb und Bedienung bezogenen Inhalt der Betriebsanleitung kennen.
- eine entsprechende Einweisung von qualifiziertem Personal erhalten haben.
- aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie Ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit des Produktes (Pumpe) Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

## 1.9 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Fachkräfte mit diesem Produkt (Pumpe) arbeiten zu lassen, die

- entsprechend den auszuführenden Tätigkeiten ausreichend ausgebildet wurden.
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und von qualifiziertem Personal in die Handhabung des Produktes (Pumpe) eingewiesen wurden.
- die Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Beachten Sie bitte im Interesse aller Beteiligten die folgenden Anweisungen:

- Ergänzen Sie die Betriebsanleitung um allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und Umweltschutz und instruieren Sie das mit dem Produkt (Pumpe) beschäftigte Personal darin!
- Ergänzen Sie die Betriebsanleitung um Anweisungen zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe, eingesetztem Personal (einschließlich Aufsichts- und Meldepflicht)!
- Legen Sie die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Reinigen, Warten etc. eindeutig fest!
- Überprüfen Sie das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals in regelmäßigen Abständen!
- Treffen Sie Maßnahmen, damit das Produkt (Pumpe) nur in sicherem, funktionsfähigem Zustand betrieben wird!
- Lassen Sie das Produkt (Pumpe) in den vorgegebenen Intervallen reinigen und warten (⇒ **Kapitel "Wartung / Reinigung"**<sup>34</sup>)!
- Lassen Sie ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine baulichen Veränderungen (mit Ausnahme der in der Betriebsanleitung beschriebenen) durchführen!
- Regeln Sie, dass Personen, die nicht mit Hilfe der Sicherheitshinweise in die Restrisiken beim Arbeiten an und mit dem Produkt (Pumpe) eingewiesen wurden, den Gefahrenbereich des Produktes (Pumpe) nicht betreten dürfen!
- Bei Oberflächentemperaturen von über 50 °C (122 °F) ist ein Warnschild an der Maschine gut sichtbar anzubringen. Bei Oberflächentemperaturen von über 80 °C (176 °F) muss eine Isolierung angebracht, oder der Bereich in ausreichender Entfernung von der Gefahrenquelle umzäunt / abgegrenzt werden.
- Die Sicherung der Arbeitsumgebung fällt ausschließlich in den Verantwortungsbereich des Betreibers.

## 1.10 Verpflichtungen des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an dem Produkt (Pumpe) beauftragt sind, sind verpflichtet, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation zu lesen.

Beachten Sie bitte im Interesse aller Beteiligten die folgenden Anweisungen:

- Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise!
- Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung!
- Beachten Sie ergänzend zu dieser Betriebsanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung sowie zum Umweltschutz!
- Beachten Sie die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten und informieren Sie sich über den Standort und die Bedienung von Feuerlöschern!
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung entsprechend der auszuführenden Arbeit!
- Tragen Sie keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck (einschließlich Ringe)!
- Führen Sie nur Arbeiten durch, für die Sie ausreichend ausgebildet wurden!
- Führen Sie keine Instandsetzungsarbeiten ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller und dem Betreiber durch!
- Führen Sie ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine baulichen Veränderungen durch (außer die in dieser Betriebsanleitung beschrieben)!
- Sorgen Sie dafür, dass andere Personen, die nicht an der Pumpe arbeiten (und demzufolge die Risiken, die beim Umgang mit der Pumpe entstehen können, nicht kennen) nicht in die Gefahrenbereiche eindringen können.
- Setzen Sie beim Eintreten einer Sicherheitsgefährdung die Pumpe außer Betrieb! Sichern Sie diese gegen Wiederinbetriebnahme und informieren Sie unverzüglich den Betreiber!



## 1.11 Kennzeichnung am Beispiel des Pumpentyps 2876.00



- 0: Baureihe
- 1: Fertigungsnr
- 2: Stückzahl
- 3: Jahr
- 4: Monat
- 5: Motortypenschild

Abb. 1: Typenschild zu Pumpe und Motortypenschild.

## 1.12 Bestimmungsgemäße Verwendung/Normalbetrieb

Das in den technischen Daten definierte Produkt (Pumpe) ist ausschließlich zur Förderung von niedrig- bis mittelviskosen, partikelfreien, entfettenden bis gut schmierenden Medien geeignet, die keinen korrosiven oder aggressiven Einfluss auf das Material des Produktes (Pumpe) haben. Es eignet sich sowohl für die Förderung von alkalischen als auch sauren Medien.

Das Produkt (Pumpe) ist ausschließlich

- zur gewerblichen Nutzung,
- zur Förderung von Medien,
- zur Nutzung durch autorisiertes Personal, ab einem Mindestalter von 16 Jahren bestimmt.

Ausreichende Kenntnisse einer Amtssprache wird für den Betreiber, das Bedien- sowie auch das Wartungs- und Instandhaltungspersonal vorausgesetzt.

Das Produkt (Pumpe) ist nicht für den Einsatz in radioaktiver oder biologisch kontaminierter Atmosphäre und entsprechenden Medien konzipiert worden!

Es dürfen lediglich Ersatz- / Verschleißteile verwendet werden, die vom Hersteller dafür freigegeben wurden.

### 1.12.1 Grenzwerte

Die bestimmungsgemäße Verwendung kann durch Einhaltung nachfolgender Grenzwerte sichergestellt werden:

Beschreibung		Wert
Schluckvolumen		0,32 cm <sup>3</sup> /U
Differenzdruck		10 bar, nominal 7 bar
max. Eingangsdruck		15 bar
Berstdruck		>30 bar
max. Durchfluss		96 l/h (1,6 l/min)
Saughöhe (nass)		max. 4,0 m
Lebensdauer		>10.000 h
Benötigte Filterfeinheit		min. 20 µm, β = 200
Umgebungstemperatur		-30° - 85°
Flüssigkeitstemperatur		-10° - 80°C
Schalldruckpegel		< 70 dB(A) ermittelt bei: Drehzahl: 2800 1/min Betriebsdruck: 10 bar Betriebstemperatur: 20 °C Fördermedium: 1 mm <sup>2</sup> /s, nichtschmierend (⇒ Kapitel <a href="#">Schalldruckpegel</a> <sup>39</sup> )
Maße		beachten Sie die entsprechenden Datenblätter (⇒ Kapitel <a href="#">Technische Daten</a> <sup>38</sup> )
Antrieb	Motor Versorgungsspannung: Leistungsaufnahme: Steuerung	BLDC 24V DC max. 50W 2Q Regelung

Die aufgelisteten Grenzwerte sind ausschließlich Richtwerte. Die tatsächlichen Grenzwerte hängen vom Anwendungsfall ab. Einflussfaktoren sind zum Beispiel die Viskosität und die Art des zu fördernden Mediums.

Eine andere und darüber hinausgehende Benutzung/Verwendung, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß

### 1.12.2 Anschlussbelegung

Signal		Signatur	Farbe
Versorgungsspannung		24V $\pm$ 2V	Rot
Masse		0 V	Schwarz
Drehzahlregelung		1 - 3,4 V für 600 - 5.500 1/min	Weis
Drehrichtung	0 V 24V	Rückwärts Vorwärts	Braun
Drehzahlrückgabe		<0,8V low, >2V high, Rechteck, 3 Impulse pro Umdrehung	Grün

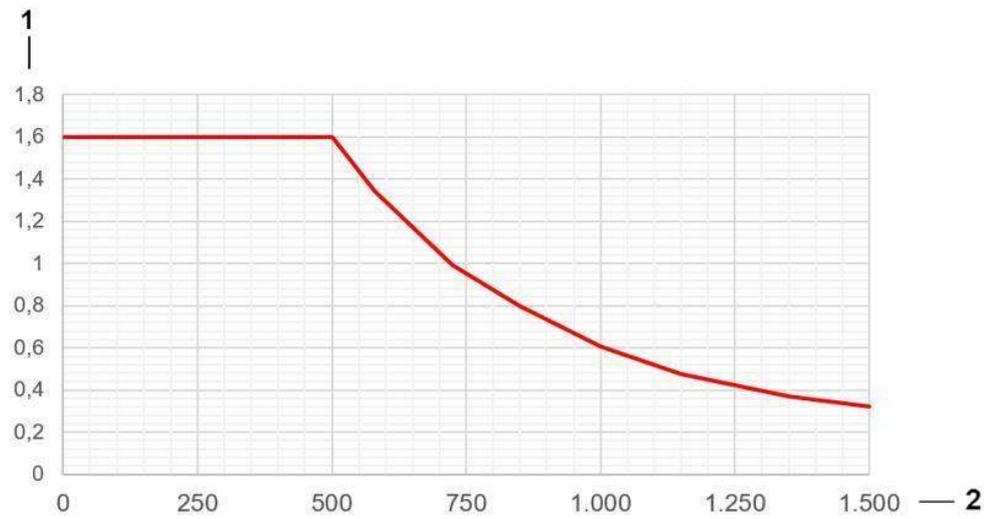
### 1.12.3 Baureihenübersicht/Medienberührte Teile

Für die Baureihe 2876.00 / 2876.01 / 2876.02 / 2876.03

Gehäuse	1.4404
Deckel	1.4404
Spalttopf mit Zentrierring	1.4404
Wellen	1.4571
Zahnräder	PEEK
Lager	PEEK
Dichtungen	FKM (alt. EPDM)
Fördermedium	Beachten Sie die Beständigkeit für o.g. aufgeführte Werkstoffe.

### 1.12.4 Einsatzgrenzen

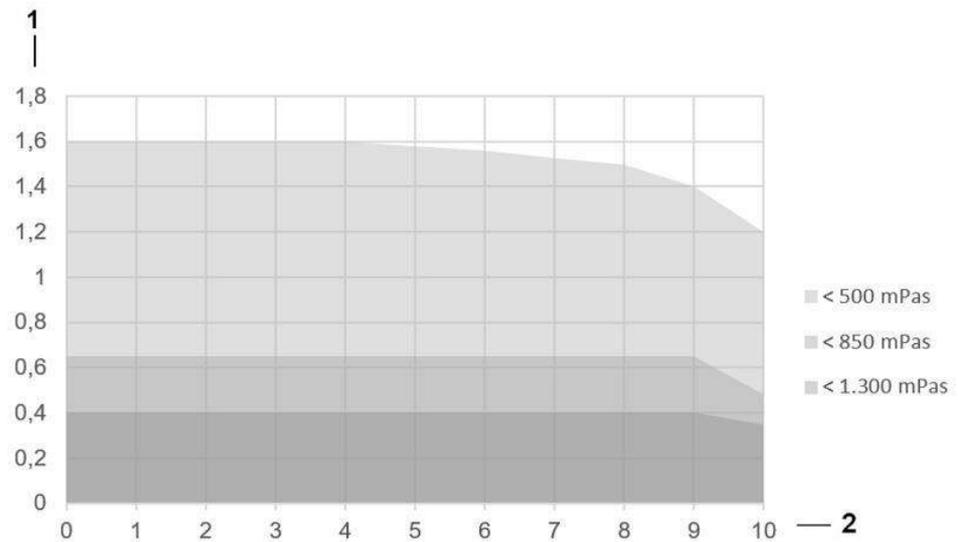
#### Max. mögliche Fördermenge



- 1 Max. mögliche Fördermenge (l/min)
- 2 Viskosität (mPas)

Abb. 2: Max. mögliche Fördermenge

#### Fördermenge



1. mögliche Fördermenge (l/min)
2. Differenzdruck (bar)

Abb. 3: Fördermenge



---

**GEFAHR!**

*Werden einer oder mehrere, der in diesem Abschnitt beschriebenen Grenzwerte überschritten, fragen Sie zwingend im Herstellerwerk nach, ob diese Betriebsbedingungen vom Hersteller freigegeben sind. Andernfalls muss eine Modifizierung der Pumpe auf Ihren Anwendungsfall durchgeführt werden, da sonst die Pumpe oder das System, in das die Pumpe integriert ist, beschädigt oder zerstört werden kann und Gefahr für das Personal besteht.*

---

### 1.13 Bestimmungswidrige Verwendung/Störung

Abweichungen vom Normalbetrieb sind als Störungen zu definieren.

Vorhersehbare Störungen können wie folgt definiert sein:

- Teilweiser bzw. vollständiger Trockenlauf (hervorgerufen durch z.B. geschlossene Armaturen, zugesetzte Filter ...)
- Größere Fremdstoffe im Medium ( $>50\mu\text{m}$ ) (wie z.B. Schweißperlen, Ablagerungen aus Behälter, Sedimente, Dichtungsmaterialien (z.B. Teflonband)...) )
- Falsche Drehrichtung
- Drucküberlastung (hervorgerufen durch z.B.: geschlossene Armaturen, defekte Bauteile ...)

Beim Betrieb der Pumpe dürfen keine ferritischen Bestandteile im Medium sein.

---

**ACHTUNG!**

*Wenn eine bestimmungswidrige Verwendung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, müssen geeignete Überwachungsmaßnahmen durch den Betreiber vorgesehen werden!*

---

### 1.13.1 Gefährdung durch Staub



## GEFAHR!

Beim Betrieb der Pumpe in einer staubigen Umgebung besteht die Gefahr der Überhitzung und der Selbstentzündung.

- Schützen Sie die Pumpe mit geeigneten Maßnahmen vor Staub. Achten Sie hierbei auf eine ausreichende Luftzirkulation, um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden.
- Entfernen Sie Staubablagerungen regelmäßig von der Pumpenoberfläche, dem Antrieb und den Anschlussleitungen, damit sich keine Zündnester ausbilden können. Das Reinigungsintervall wird durch die Menge des Staubschlags bestimmt.
- Reinigen Sie die Pumpe wie im (⇒ Kapitel "[Reinigung der Pumpe von außen](#)"<sup>35</sup>) beschrieben. Beachten Sie hierbei die Vorgaben des Herstellers!

### 1.13.2 Gefährdung durch Trockenlaufen der Pumpe



## GEFAHR!

Ohne Medium läuft das Produkt (Pumpe) trocken. Da die Gleitflächen nicht geschmiert werden, laufen Zahnräder und Lagerbuchsen heiß und werden thermisch und mechanisch zerstört.

Wenn sich im Spalttopf kein Medium befindet, kann die durch Wirbelstromverluste induzierte Wärme ebenfalls nicht abgeführt werden, was zu einer Überhitzung der Pumpe führt.

Saugseitig muss stets das zu fördernde Medium anstehen, um Temperaturerhöhungen oberhalb der maximal zulässigen Temperatur (⇒ Kapitel "[Grenzwerte](#)"<sup>13</sup>) zu vermeiden.



#### Trockenlaufschutz

Beim Pumpenbetrieb ist der Pumpeninnenraum stets mit Medium gefüllt zu halten. Kann dies vom Betreiber nicht sichergestellt werden, empfehlen wir entsprechende Überwachungsmaßnahmen:

- Niveauschalter im Behälter oder Zulaufleitung,
- Strömungswächter am Pumpeneinlass,
- Überwachung der Antriebsleistung,
- SOLL / IST Vergleich am Pumpenauslass.

### 1.13.3 Gefährdung durch Überhitzung der Pumpe



## GEFAHR!

Überlastung, Überhitzung oder Nichtbeachtung des Normalbetriebes kann zu einem unzulässig hohen Temperaturanstieg führen.

### 1.13.4 Gefährdung durch Überdruck in der Pumpe



## GEFAHR!

*Ein Betrieb mit verschlossenen Absperrorganen Saug-/ Druckleitung ist nicht erlaubt! Durch verschlossene Absperrorgane oder verschlossenen Leitungen besteht die Gefahr, dass bereits nach kurzer Zeit sehr hohe Oberflächentemperaturen durch Überhitzen des Medium im Pumpeninneren entstehen.*



#### Überdruckabsicherung

**Wir empfehlen folgende Überwachungsmaßnahmen:**

- Überströmventil,
- Druckschalter,
- Überwachung der Antriebsleistung,
- Temperaturüberwachung.

Falls Sie die Pumpe gegen ein geschlossenes System betreiben, wird sich die Pumpe erhitzen.

### 1.13.5 Gefährdung durch Partikel/Fremdstoffe im Medium



## GEFAHR!

*Durch Fremdstoffe im Fördermedium können unzulässige Betriebszustände entstehen, welche einen vorzeitigen Verschleiß der Pumpenbauteile zur Folge hat.*



#### Vorfilter

**Wir empfehlen folgende Überwachungsmaßnahmen:**

- Filter mit Verschmutzungsanzeige.
- Filter mit Unter- bzw. Differenzdrucküberwachung.

### 1.13.6 Gefährdung durch falsche Drehrichtung

## GEFAHR!

*Ein Betreiben der Pumpe entgegengesetzt der angegebenen Drehrichtung, kann zur Folge haben, dass gegen den Widerstand der Saugseite gefördert wird.*



*Der Gegendruck kann nicht abgebaut werden. Die Pumpenleistung wird demzufolge in Wärme umgesetzt. Zudem kann das auf der Druckseite befindliche Medium leergesaugt werden, mit der Gefahr des Trockenlaufens (⇒ Kapitel "[Gefährdung durch Trockenlaufen](#)"<sup>17</sup>) und einer Vakuumbildung auf der Druckseite.*

*Es besteht die Gefahr einer unzulässigen Erwärmung der Pumpe. Zudem können sowohl die eingebauten Sensoren sowie die Filtereinheit irreversibel beschädigt bzw. zerstört werden.*

*Auf der Pumpe sind die Drehrichtung und am System die Anschlüsse gekennzeichnet.*

### 1.14 Reklamationen

Schadensersatzansprüche, die sich auf Transportschäden beziehen, können nur geltend gemacht werden, wenn unverzüglich der Hersteller und das Zustell-Unternehmen benachrichtigt werden.

- Fertigen Sie für Rücksendungen (wegen Transportschäden / Reparaturen) umgehend ein Schadensprotokoll an und senden Sie die Teile, wenn möglich in der Originalverpackung, an das Herstellerwerk zurück.
- Vermerken Sie bei der Annahme der Ware eventuelle Transportschäden auf den Frachtpapieren!
- Legen Sie der Rücksendung folgende Angaben bei:
  - Name und Adresse des Absenders und des Empfängers,
  - Typ und Seriennummer des Produktes (Pumpe),
  - Beschreibung des Defektes,
  - Bei Transportschäden: Name des Zustell-Unternehmens und falls möglich Lieferzeitpunkt, Name des Fahrers und polizeiliches Kennzeichen des Zustell-Fahrzeuges,
  - Unbedenklichkeitserklärung.

## 1.15 Gewährleistung und Haftung

Für die Nutzung des Produktes (Pumpe) gelten grundsätzlich unsere **Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen**.

Abweichende Vereinbarungen müssen schriftlich festgehalten und von uns bestätigt werden!

Die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen werden dem Betreiber mit dem Angebot übergeben.

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

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes (Pumpe).
- Betreiben des Produktes (Pumpe) bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Schutzvorrichtungen und / oder Sicherheitseinrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in dieser Betriebsanleitung bezüglich Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Instandsetzung des Produktes (Pumpe).
- unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen, Warten und Instandsetzen des Produktes (Pumpe).
- mangelhafte Überwachung und Wartung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- eigenmächtige bauliche Veränderung an dem Produkt (Pumpe).
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden, damit die Funktionssicherheit gewährt werden kann.

## 1.16 Konformitätserklärung

### 1.16.1 Konformitätserklärung nach der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinien)

#### **Konformitätserklärung nach der Richtlinie 2006/42/EG**

Im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II A, vom 17. Mai 2006, erklärt der Hersteller:

**Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG**  
**Bregstraße 23 - 25**  
**78120 Furtwangen / Deutschland**

dass das Produkt:

#### **Pumpe**

**2876.00**  
**2876.01**  
**2876.02**  
**2876.03**

mit elektrischer Antriebsmaschine geliefert wird und somit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang I, Nr. 1 entspricht.

Angewendete nachstehende harmonisierte Normen:

**EN ISO 12100:2011**  
**EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010**  
**EN 60204-1:2019**

Angewendete nachstehende Richtlinien:

**2006/42/EG Maschinenrichtlinie**



Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen:

#### **Unfallverhütungsvorschriften**

Die für Dokumentation verantwortliche Person: Matthias Derse  
Furtwangen, Donnerstag, 8. Juli 2021



Dipl.-Ing., MBA Matthias Derse  
Managing Director



## 2 Sicherheitshinweise

Die Pumpe ist ein nach den anerkannten Regeln der Technik hergestelltes Qualitätsprodukt und hat das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!

Dennoch bestehen:

- bei der Montage / Demontage,
- bei der Inbetriebnahme / Außerbetriebsetzung,
- während des Betriebs und
- bei der Wartung / Reinigung

Restrisiken.

Bei

- Unkenntnis dieser Restrisiken,
- Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung,
- unsachgemäß ausgeführten Arbeiten,
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Pumpe

können diese Restrisiken zum Tod, zu schwersten Verletzungen von Personen oder zu Sachschäden führen!

Aufgrund dieser latent vorhandenen Restrisiken ergibt sich für den Hersteller die Pflicht, den Betreiber und den Anwender über diese Risiken zu informieren!

Dieser Instruktionspflicht genügen wir - der Hersteller - mit den Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung im Allgemeinen und mit diesem Kapitel im Besonderen.

### 2.1 Gefährdung durch heiße Bauteile



#### **GEFAHR!**

- *Wird die Pumpe in einem geschlossenen Gehäuse betrieben, so muss sichergestellt werden, dass dieses nicht überhitzt!*
- *Zur automatischen Überwachung empfehlen wir die Anbringung eines Temperatursensors.*
- *Geht eine Gefahr durch heiße Bauteile aus, müssen Sie diese durch einen bauseitigen Schutz vor Berührung sichern.*

## 2.2 Gefährdung durch elektrischen Schlag



**GEFAHR!**

- Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung die Pumpe sofort ab bzw. trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung!
- Prüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung der Pumpe! Schalten Sie bei Schäden an der elektrischen Ausrüstung die Pumpe sofort ab! Lassen Sie lose Verbindungen bzw. angeschmorte / beschädigte Kabel umgehend ersetzen!
- Sichern Sie die Pumpe gegen Wiederinbetriebnahme.

**Fünf Sicherheitsregeln vor Beginn von Arbeiten:**

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

## 2.3 Gefährdung durch Magnetfelder



**GEFAHR!**

Die Magnetkupplung enthält Permanentmagnete. Durch das Magnetfeld können Gefährdungen für Personen mit aktiven oder passiven Implantaten entstehen!

- Personen mit Herzschrittmachern, aktiven oder passiven Implantaten dürfen sich nicht im Bereich des Magnetfeldes aufhalten. Dabei ist ein Sicherheitsabstand von 25 cm zu unmontierten Einzelteilen der Kupplungen einzuhalten. Für montierte Kupplungen mit axial zueinander ausgerichteten Magnetrotoren und umgebendem Kupplungsgehäuse (Pumpenträger) gilt ein Mindestsicherheitsabstand von 10 cm.
- Bringen Sie elektronische Datenträger oder Geräte nicht in den Einflussbereich des Magnetfeldes.
- Legen Sie keine ferromagnetischen Werkzeuge auf die Achsen oder in der Nähe des Permanentmagnetfeldes ab.
- Stellen Sie sicher, dass keine ferromagnetischen Gegenstände von der Magnetkupplung angezogen werden und einen Sicherheitsabstand von min. 15 cm haben.

## 2.4 Gefährdung durch Fördermedien

### **GEFAHR!**

*Durch die Fördermedien können Verletzungs-, Vergiftungs- und Lebensgefahren entstehen.*

- *Beim Arbeiten an der Pumpe ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen.*

*Die Definition der Schutzausrüstung ist unter anderem abhängig von dem Fördermedium und muss somit, für jeden Anwendungsfall, vom Betreiber neu bestimmt und dem Personal zur Verfügung gestellt werden.*

*Gefährliche Fördermedien sind:*

- *Entzündliche Medien*
- *Ätzende Medien*
- *Giftige Medien*
- *Reizmedien*
- *Gesundheitsschädliche Medien*
- *Krebserregende Medien*
- *Heiße Medien*
- *Kalte Medien*



## 2.5 Gefährdung durch Pumpengewicht-leicht

### **VORSICHT!**

- *Die 2876 Pumpe mit Drehstrommotor hat ein Gesamtgewicht von 1,1kg. Daher ist darauf zu achten, dass im Falle eines Anhebens der Pumpe diese nicht herunterfällt. Durch den Fall der Pumpe besteht Gefahr, dass ein Gliedmaß gequetscht und dadurch verletzt wird. Das Tragen von Sicherheitsausrüstung ist daher notwendig.*
- *Falls das Tragen der Pumpe nicht verhindert werden kann, ist darauf zu achten immer beide Hände zu benutzen!!*



## 3 Transport und Zwischenlagerung

### 3.1 Versand der Pumpe und Schutzmaßnahmen

Die Pumpe wird werkseitig so versendet, dass sie gegen Schläge und Stöße geschützt ist. Weiter sind Ein- und Auslässe mit Schutzstopfen verschlossen.

Diese Maßnahme ist erforderlich, um den Austritt von Restflüssigkeit, die sich noch als Rückstand infolge eines Prüflaufes im Pumpenkopf befindet, zu verhindern.

Geschützt werden so auch die Anschlussgewinde. Ein Eindringen von Fremdkörpern in das Innere wird zuverlässig verhindert.

Nach Erhalt der Pumpe müssen Sie die Pumpe unverzüglich auf Transportschäden kontrollieren. Stellen Sie Beschädigungen fest, sind diese unverzüglich dem verantwortlichen Spediteur sowie Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG, 78120 Furtwangen / Deutschland zu melden.

### 3.2 Zwischenlagern

Beachten Sie bei der Einlagerung der Pumpe folgende Punkte:

- Lagern Sie die Pumpe nicht in nassen oder feuchten Räumen.
- Lassen Sie die Schutzstopfen eingesetzt bzw. setzen Sie diese ein.
- Treffen Sie bei mehr als sechsmonatiger Lagerdauer Korrosionsschutzmaßnahmen für metallisch blanke Teile.
- Die Lagerräume dürfen keinerlei Ozon erzeugende Einrichtungen, wie z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte enthalten.
- Achten Sie darauf, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit muss unter 65% liegen.
- Stellen Sie bei Einlagerung der Pumpe sicher, dass die Einlagerungstemperatur 5°C nicht unterschreitet bzw. 50°C nicht überschreitet.

### 3.3 Konservieren zum Einlagern nach dem Betrieb / Spülen der Pumpe

Abhängig vom geförderten Medium muss die Pumpe zur Einlagerung unterschiedlich vorbereitet werden. Wurden keine toxischen oder aggressiven Medien gefördert, spülen Sie die Pumpe kurz ohne Differenzdruckerhöhung bei kleiner Drehzahl mit Wasser.

## **ACHTUNG!**

- *Bei Förderung von gefährlichen oder aggressiven Medien reinigen Sie die Pumpe so, dass eventuell nachfolgende Wartungsarbeiten ohne Gesundheitsgefährdung des Personals durchgeführt werden können.*
- *Spülen Sie die Pumpe bei mittlerer Drehzahl mit einem neutralisierenden Medium. Demontieren und reinigen Sie Teile, die bei dem Spülvorgang nicht komplett gereinigt werden, von Hand.*
- *Die Förderung von aushärtenden Medien (z.B. Lacken) ist nicht zulässig*



## **GEFAHR!**

*Es besteht Verätzungsgefahr, Explosionsgefahr bei Reaktionen des geförderten Mediums mit dem verwendeten Spül- / Reinigungsmittel. Beim Spülen der Pumpe muss das Spül- / Reinigungsmittel dem zuletzt geförderten Medium angepasst werden, um eine gefährliche chemische Reaktion zwischen geförderten Medium und Spül- / Reinigungsmittel auszuschließen.*

### 3.4 Rücksendung an das Werk

Wenn Sie die Pumpe zur Reparatur oder Wartung an das Herstellerwerk zurück schicken, müssen Sie die Unbedenklichkeitserklärung (=Kapitel "[Unbedenklichkeitserklärung](#)"<sup>22</sup>) komplett ausfüllen und beilegen. Eine Reparaturbearbeitung ist sonst nicht möglich!

## 4 Funktionsweise / -beschreibung

### 4.1 Funktion der Pumpe

Die Pumpwirkung einer Zahnradpumpe wird durch die gegenläufige Rotation von zwei Zahnrädern in einem Pumpengehäuse erzeugt.

Die Zahnräder sind auf zwei Wellen befestigt, die wiederum im Pumpengehäuse und -deckel gelagert sind. Eines der beiden Zahnräder wird über eine Welle angetrieben, das zweite Zahnrad über den Zahnradeingriff mitgenommen.

Die sich öffnenden Zahnluken erzeugen einen Unterdruck, der das Medium in die Pumpe saugt und zwischen den Zahnluken und der Gehäusewand weiter transportiert.

Im Bereich, in dem die Zahnräder wieder ineinandergreifen, wird das Medium aus den Zahnluken heraus und in den Auslass gepresst. So kann das Medium auch gegen einen Überdruck gefördert werden.

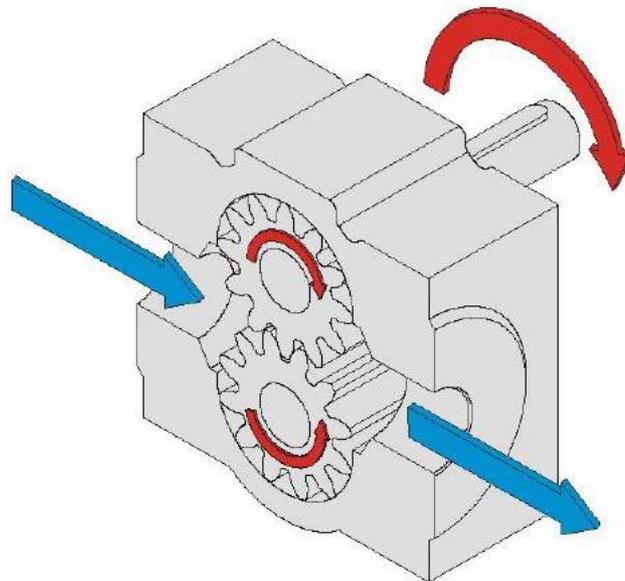


Abb. 4: Funktionsprinzip der Zahnradpumpe

### 4.2 Konstruktiver Aufbau der Pumpe

Die Pumpe ist kompakt aufgebaut. Im Gegensatz zu herkömmlichen Zahnradpumpen verschmelzen Pumpe, Magnetkupplung, Motor und Motorcontroller miteinander. Dies führt zu einer sehr kompakten und dennoch sehr betriebssicheren Ausführung. Die Pumpe verfügt über einen Flüssigkeitsein- und einen Auslass, die abhängig vom Kundenwunsch als G 1/8" oder mit Schlauchanschlüssen konfiguriert werden kann. Sämtliche Lager, sowohl von Pumpe als auch Motor, werden mit dem zu fördernden Medium geschmiert und gespült. Achten Sie daher auf eine entsprechende Partikelreinheit des Mediums und die Beständigkeit der Pumpenwerkstoffe. Der Raum des Motorläufers wird zusätzlich, für die entsprechende Kühlwirkung, vom geforderten Medium umspült. Die Motorwicklungen sowie die Motorelektronik werden durch eine Edelstahl-Trennwand vom geförderten Medium getrennt. Gekapselt werden Motor und Elektronik durch eine Einhausung, die zusammen mit einer Kabeldurchführung eine Schutzart zur Umgebung hin nach IP 55 bietet.

## 5 Aufstellung / Montage / Demontage

### 5.1 Angaben zum Einsatzort



#### **ACHTUNG!**

*Achten Sie bei der Wahl des Einsatzortes auf ausreichend Raum für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Die Pumpe sollte problemlos aus- und wieder eingebaut werden können.*

### 5.2 Erstaufstellung

- Führen Sie zuerst eine Sichtkontrolle an der von uns gelieferten Pumpe auf Transportschäden durch (⇒ Kapitel "[Reklamationen](#)"<sup>19</sup>).
- Prüfen Sie dann nach folgenden Punkten, ob eine geeignete Pumpentype vorliegt:
  - Modelltyp und Ausführung
  - Drehrichtung bzw. Lage der Saug- / Druckseite
  - Temperaturbereich

#### **ACHTUNG!**

*Sollten Sie Unterschiede zwischen der in Ihrem System benötigten und der von uns gelieferten Pumpenausführung feststellen, setzen Sie sich bitte umgehend mit uns in Verbindung.*



- *Nehmen Sie die Pumpe nicht ohne Rückfrage in Betrieb.*
- *Schrauben Sie Pumpe / Pumpeneinheiten nur an den dafür vorgesehenen Bohrungen fest. Der Einbauplatz muss eben sein. Gleichen Sie Unebenheiten in der Nähe der Anschraubpunkte mit geeigneten Unterlagen aus, so dass über diese vier Auflagepunkte eine Ebene entsteht. Sollten starke Schwingungen / Vibrationen beim Betrieb der Pumpe auftreten, beachten Sie bitte die in der Störungstabelle (⇒ Kapitel "[Störung](#)"<sup>36</sup>) aufgeführten Punkte.*

*Wichtig ist, dass die eingestellte Drehrichtung des Antriebes die gewünschte Förderrichtung erzeugt. Ein Umkehren der Drehrichtung hat auch eine Umkehrung der Förderrichtung zur Folge.*

Es können erhebliche Beschädigungen des Systems und Gefahren für das betreuende Personal entstehen, falls die Pumpe mit der falschen Drehrichtung betrieben wird.

Eine Fallprüfung gemäß DIN EN 13 463-1, Abschnitt 13.3.2.1 wurde nicht durchgeführt. Schützen Sie die Pumpe gegen Erschütterungen und Stöße. Erschütterungen oder Stöße können Einfluss auf die Funktion haben. Erden Sie die Zahradpumpe (⇒ Kapitel "[Gefährdung durch Potentialdifferenz](#)").

### 5.3 Einbaulage



## ACHTUNG!

**Die Pumpe kann horizontal und vertikal eingebaut werden.**

**Bei einer vertikalen Ausrichtung ist es zu bevorzugen den Motor oberhalb des Pumpenkopfes zu platzieren. Bei vertikaler Ausrichtung muss mit erhöhter Geräuschemission gerechnet werden.**

### 5.4 Anschlussleitungen

- Prüfen Sie vor Anschluss der Saug- und Druckleitungen, ob die Anschlussflansche der Verrohrung mit denen der Pumpe übereinstimmen.



## WARNUNG!

**Über die Anschlussleitungen dürfen keine Kräfte oder Momente auf die Pumpe ausgeübt werden, evtl. ist eine Abstützung der Anschlussleitungen jeweils vor der Pumpe erforderlich. Ebenfalls dürfen keine Kräfte auf die Pumpe einwirken, die durch Wärmedehnung entstehen.**

Die Anschlussleitungen müssen ausreichend dimensioniert sein. Sie dürfen nicht kleiner als die Nennweite der Pumpenanschlüsse gewählt werden. Saugseitig empfehlen wir eine um eine Stufe größere Nennweite als die Nennweite des Sauganschlusses der Pumpe.

Als Richtwerte für die max. Strömungsgeschwindigkeiten in den Leitungen gelten: Empfohlene Fließgeschwindigkeiten siehe Tabelle.

	bis 200 mPas	bis 600 mPas	bis 1200 mPas
Saugleitung	1,5 m/s	0,5 m/s	0,2 m/s
Druckleitung	3,0 m/s	1,0 m/s	0,5 m/s

## ACHTUNG!



- *Schalten Sie einen Saugfilter mit min. 20µm,  $\beta=200$  Filterfeinheit vor, um somit vorzeitigen Verschleiß oder Zerstörung durch Eindringen von Fremdkörpern, die zur Zerstörung der Pumpe führen können, zu vermeiden. Dimensionieren Sie diesen wegen seines inneren Widerstands ausreichend groß, da er sonst die Saugfähigkeit der Pumpe beeinträchtigt.*
- *Führen Sie im Leitungsverlauf erforderliche Biegungen mit möglichst großem Radius. Vermeiden Sie möglichst scharf abknickende Rohrkrümmer.*
- *Verlegen Sie die Saugleitung ansteigend zur Pumpe hin. Müssen Leitungen steigend und fallend verlegt werden, sehen Sie an den höchsten Stellen Entlüftungen vor.*
- *Überprüfen Sie nach der Verlegung der Rohrleitungen, ob die Leitungen frei von Ablagerungen, Spänen oder ähnlichen Verunreinigungen sind, da sonst bei Inbetriebnahme die Pumpe beschädigt werden kann.*

*Beachten Sie, dass sämtliche Leitungen, Armaturen und Verschraubungen einwandfrei dicht sind, da es sonst auf der Saugseite zu einem Gaseintritt in die Pumpe kommen kann. Die Pumpe saugt nicht mehr an. Auf der Druckseite kann Medium ausströmen.*

*Wird eine Saughöhe von 3 m erreicht, empfehlen wir den Einbau eines Fußventils in die Saugleitung. Das Ventil sorgt beim Abstellen der Pumpe dafür, dass kein Medienrückstrom durch die Pumpe oder ein Entleeren der Saugleitung stattfindet.*

*Bitte beachten Sie, dass bei dieser Einbausituation während des Pumpenstillstandes der Druck im Einlass gleich dem Druck im Auslass wird. Hierzu beachten Sie bitte die max. Systemdrücke (= Kapitel "[Grenzwerte](#)"<sup>13</sup>).*

## 6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

### 6.1 Voraussetzung zur Inbetriebnahme

- Überprüfen Sie nach der vollständigen Montage die Pumpe und Peripherie nochmals anhand folgender Punkte:
  - Haben Sie Saug- und Druckseite richtig angeschlossen?
  - Sind Schieber, Klappen und Ventile im System in der richtigen Stellung?
  - Wurde das Rohrleitungssystem auf Leckagestellen überprüft?
  - Lässt sich die Pumpe notabschalten, falls beim ersten Anlaufen eine Fehlfunktion auftritt, die nicht erkannt wurde oder nicht abzusehen war?
  - Ist genügend und das richtige Fördermedium in den Vorratsbehälter eingefüllt?
  - Temperieren Sie die Pumpe vor Inbetriebnahme, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Pumpe und Fördermedium größer als 50 °C ist!




---

**Montagearbeiten dürfen nur bei ausgeschalteter Antriebseinheit durchgeführt werden.**

---

### 6.2 Inbetriebnahme

- Führen Sie eine evtl. nötige Desinfektion des Pumpenkopfs und des Leitungssystems durch.
- Um das zu fördernde Medium nicht zu verunreinigen, empfiehlt sich ein Spülvorgang von mindestens fünf Minuten Dauer mit dem gewünschten Fördermedium und entsprechend gewählter Drehzahl um sämtliche Rückstände des Prüfmediums aus dem Pumpenkopf zu entfernen.
- Die Trockenlaufzeit des Pumpenkopfs sollte 30 Sekunden nicht überschreiten, da bei längeren Trockenlaufzeiten die Gefahr besteht, dass die Pumpe zerstört wird.

### 6.3 Außerbetriebnahme

## VORSICHT!

- Entleeren Sie den Pumpenkopf vollständig, indem Sie den Gegendruck auf 0 bar reduzieren und die Ansaugleitung falls möglich aus dem Vorratsbehälter nehmen, so dass Umgebungsluft angesaugt werden kann

**Nicht bei anliegendem Systemdruck, Vakuum oder reagierenden Medien außer Betrieb nehmen.**



- **Achten Sie darauf, dass die Trockenlaufzeit 30 Sekunden nicht übersteigt, da sonst die Pumpe zerstört werden kann.**
  - **Wenn gesundheitlich bedenkliche Medien gefördert wurden, spülen Sie den Pumpenkopf mit geeigneter Reinigungs- oder Neutralisationslösung mehrere Minuten lang durch.**
  - **Abschließend muss der Pumpenkopf noch einmal mit Wasser gespült werden.**
  - **Schließen Sie (falls vorhanden) die Absperrschieber vor und nach der Pumpe. Schließen Sie die Absperrorgane nur, wenn die Pumpe für längere Zeit stillsteht (bei automatischen Anlagen nur, wenn die komplette Anlage außer Betrieb genommen wird).**
-

## 6.4 Ausbau aus dem System

---

### **ACHTUNG!**

*Schalten Sie die Antriebseinheit aus! Achten Sie darauf, dass die beschriebenen Arbeitsschritte aus (⇒ Kapitel "Außerbetriebnahme") bereits durchgeführt wurden.*

*Entfernen Sie die Anschlussleitungen.*

---

## 7 Wartung / Reinigung

### 7.1 Allgemeine Hinweise

Zur Wartung muss sichergestellt werden, dass die Pumpe mit unbedenklichen Medien gespült wurde. Falls die Pumpe mit gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurde, muss die Wartung mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen (⇒ Kapitel "[Sicherheitshinweise](#)"<sup>23</sup>) durchgeführt werden.

Beim Versand der Pumpe ist die beigelegte Unbedenklichkeitsbescheinigung vollständig auszufüllen. Reparaturpumpen ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung werden nicht angenommen.

### 7.2 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

#### GEFAHR!

*Als Betreiber sind Sie dafür verantwortlich, dass alle Wartungs- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch das eingehende Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.*



- Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen.
- Vor allen Montage- und Wartungsarbeiten ist der Motor spannungsfrei zu schalten oder zu verriegeln.
- Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.
- Die persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen (⇒ Kapitel "[Persönliche Schutzausrüstung](#)"<sup>9</sup>).
- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht und in Funktion gesetzt werden.
- Vor der Inbetriebnahme sind die im (⇒ Kapitel "[Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme](#)"<sup>32</sup>) aufgeführten Punkte zu beachten.

### 7.3 **Wartungszyklus**

Die Pumpe unterliegt keinen festen Wartungszyklen.

Eine Reinigung / Wartung wird nötig, wenn:

- die Pumpe eingelagert wird,
- die Pumpe für längere Zeit außer Betrieb genommen wird,
- die Pumpe nicht mehr die im Kapitel Technische Daten (= Kapitel "[Technische Daten](#)"<sup>□38</sup>) gezeigten Eckdaten erfüllt,
- ein anderes Medium gefördert wird,
- Leckagen an der Pumpe auftreten.

Beachten Sie auch die Hinweise zum Transport (= Kapitel "[Transport und Zwischenlagerung](#)"<sup>□26</sup>) und die Hinweise zur Fehlersuche

(= Kapitel "[Störung](#)"<sup>□36</sup>).

## **ACHTUNG!**

*Zu beachten ist, dass während allen Wartungsarbeiten, bei denen die Pumpe zerlegt wird, bei der Wiedermontage sämtliche O-Ringe ersetzt werden müssen. Sonst ist eine absolute Leckagesicherheit nicht garantiert.*

*Wichtig ist zudem das absolute Sauberhalten des Arbeitsplatzes, da Schmutz die einwandfreie Funktion der Pumpe gefährden kann.*

### 7.4 **Reinigung der Pumpe von außen**



## **GEFAHR!**

*Bei der Reinigung der Pumpe von außen muss darauf geachtet werden, dass das Reinigungsverfahren mit der IP Schutzklasse der Pumpen-Motor Einheit verträglich ist. Es dürfen außerdem keine Reinigungsmedien verwendet werden, welche die Oberfläche des Produkts angreifen bzw. beschädigen.*

### 7.5 **Reinigung der Pumpe beim Einsatz in speziellen Gebieten**



## **VORSICHT!**

*Beim Einsatz der Pumpe zur Förderung von Nahrungsmitteln oder beim Einsatz im pharmazeutischen und / oder kosmetischen Bereich, sind bei der Verwendung von Reinigungs-, Desinfektions- und Spülmitteln die jeweils gültigen Hygienevorschriften zu beachten.*

- Stellen Sie sicher, dass die zu fördernden Medien nicht mit Resten der Reinigungs- und / oder Spül- / Desinfektionsmittel, kontaminiert werden.

*Der Hersteller empfiehlt daher, nur Flüssigkeiten zur Reinigung, Desinfektion und / oder zum Spülen zu verwenden, die bei einer Kontamination mit dem Fördermedium keine Auswirkungen auf dieses hat.*

*Ist dies nicht möglich, so müssen Vorkehrungen getroffen werden, die eine vollständige Entfernung der Reinigungs-, Spül- und / oder Desinfektionsmedien vor der Wiederinbetriebnahme garantieren.*

## 8 Störung, Ursachen und Beseitigung

Nummer	Störungsart
1	Die Pumpe saugt nicht an.
2	Die Pumpe baut keinen oder zu wenig Druck auf.
3	Die Pumpe erzeugt Geräusche.
4	Die Pumpe erhitzt sich.
5	Die Pumpe arbeitet laut und/oder vibriert/schwingt sehr stark.
6	Die Pumpe ist blockiert.

Störung						Ursache und Beseitigung der Störung
1	2	3	4	5	6	
x			x			<b>Die Pumpe läuft trocken</b> An der Saugleitung steht kein Medium an oder die Saughöhe ist größer 3 m. Betrieb ohne Medium, der länger als 30 s andauert, kann die Pumpe zerstören und sollte deshalb vermieden werden. Die Pumpen dieser Baureihe sind trocken bis zu 3 m selbstansaugend. Das Ansaugverhalten kann aber noch einmal gesteigert werden, wenn die Pumpe vor Inbetriebnahme mit Medium gefüllt wird.
x						<b>Verrohrung falsch ausgelegt</b> Falsch dimensionierte Rohrleitungen können das Ansaugverhalten der Pumpe extrem negativ beeinflussen. Beachten Sie die Hinweise in (⇒ <b>Kapitel "Anschlussleitungen"</b> <sup>30</sup> ).
x						<b>Druck- / Saugleitung verschlossen</b> Falls druck- /saugseitig ein Absperrventil integriert ist, stellen Sie sicher, dass dieses geöffnet ist. Falls sich noch Luft in der Druckleitung befindet, stellen Sie sicher, dass diese entweichen kann.
x	x			x		<b>Pumpenbauteile verschlissen</b> Falls die Pumpe bei gleich bleibenden Einsatzbedingungen nicht mehr ansaugt und Saug- sowie Druckleitung nicht verschlossen ist, muss die Pumpe wahrscheinlich ausgetauscht werden.
x						<b>Saugleitung ist undicht</b> Stellen Sie sicher, dass die Saugleitung absolut gasdicht ist, so dass keine Umgebungsatmosphäre angesaugt werden kann.
x						<b>Anschlussleitung nicht korrekt</b> Prüfen Sie ob Saug- und Druckleitungen vertauscht sind.
x	x				x	<b>Fremdkörper, Verschmutzungen und / oder Ablagerungen blockieren eventuell die Pumpe.</b> Diese lassen sich in der Regel nur durch eine Demontage der Pumpe analysieren / beheben (⇒ Kapitel "Pumpenkörper").
x						<b>Falsche Drehrichtung der Pumpe</b> Siehe Drehrichtungsangabe auf dem Typenschild der Pumpe.
x	x					<b>Rohrleitung verschlossen</b> Falls sich druck- oder saugseitig Absperrventile in der Rohrleitung befinden, stellen Sie sicher, dass diese geöffnet sind.

Störung						Ursache und Beseitigung der Störung
1	2	3	4	5	6	
x	x	x				<b>Magnetkupplung entkuppelt</b> Das Auskuppeln der Magnetkupplung wird begleitet von einem ratternden Geräusch. Die Magnetkupplung dient unter anderem als Überlastschutz (= <b>Kapitel "Montage</b> der Magnetkupplung"). Um ein Entkuppeln der Magnetkupplung zu erreichen, muss eine Betriebsbedingung vorliegen, die (zumindest kurzzeitig) oberhalb der Pumpenspezifikation lag. Stoppen Sie den Antrieb und starten Sie die Pumpe erneut. Falls der Fehler wieder auftritt, beheben Sie die Ursachen. Mögliche Ursachen können sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenzdruck zu hoch</li> <li>- Medienviskosität zu hoch</li> <li>- Schmutz in der Pumpe</li> </ul>
	x					<b>Medienviskosität zu gering</b> Der hydraulische Wirkungsgrad der Pumpe hängt von der Viskosität (Zähflüssigkeit des Mediums) ab. Falls die Viskosität (bedingt durch das Medium oder zu hohe Temperaturen) zu weit absinkt, kann dies zum Abfall der Förderleistung führen. Vergleichen Sie die aktuelle Viskosität und Temperatur mit der Auslege-Viskosität und -Temperatur und korrigieren Sie diese gegebenenfalls (= <b>Kapitel "Grenzwerte"</b> ).
		x				<b>Kavitationsbetrieb</b> Aufgrund eines unzulässig niedrigen Eingangsdruckes (abs.) oder unzulässig hoher Saughöhe bilden sich in Abhängigkeit vom Dampfdruck des Mediums im Saugbereich der Pumpe Dampfblasen. Diese implodieren druckseitig und führen zu erhöhtem Verschleiß der Pumpe. Dieser Arbeitspunkt ist durch Änderung der Zulaufbedingungen zu vermeiden. Hörbar durch singendes Geräusch. Erhöhen Sie den Eingangsdruck durch Reduzierung der Leitungswiderstände. Senken Sie die Temperatur des Mediums.
			x			<b>Normaler Betrieb</b> Bitte überprüfen Sie zuerst, ob es sich nicht um eine normale Erwärmung durch das zu fördernde Medium handelt. Die Pumpenoberfläche nimmt nach kurzer Zeit die Temperatur des Mediums an.
		x				<b>Bauteileverschleiß</b> Falls Schleifgeräusche zu hören sind, ist dies ein Hinweis auf Verschleiß in der Pumpe. Die Pumpe darf so auf keinen Fall weiter betrieben werden. Setzen Sie den Antrieb sofort still. Eine Reparatur oder Austausch der Pumpe ist zwingend erforderlich.
				x		<b>Ungünstige Montagegegebenheiten</b> Signifikante Schwingungen und Vibrationen treten im normalen Betrieb nicht auf. Im Einzelfall, abhängig von Montagegegebenheiten, können Schwingungen und Vibrationen durch folgende Maßnahmen begrenzt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterlegen Sie den Motor mit vibrationsdämpfenden Unterlagen.</li> <li>- Befestigen Sie die Anschlussleitungen mit schwingungsdämpfenden Elementen.</li> </ul>



### 9.3 Schalldruckpegel

Die Messung des Schalldruckpegels wurde unter folgenden Bedingungen durchgeführt:

Abstand Messaufnehmer zur Pumpe: 1 m

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt für alle Betriebspunkte unter 70 dB(A).

Hinweis zum Schalldruckpegel:

- Die Messung der Pumpe findet bei entkoppeltem Aufbau, auf Gummifüßen und mit Schlauchelementen zur Dämpfung der Saug- und Druckleitung statt.
- Bei Kavitation der Pumpe (z.B. zu kleine Saugleitung) und/oder Körperschall durch Schwingungen des gesamten Systems (Pumpe/Anlage) kann der o.g. Wert um bis zu 10 dB(A) überschritten werden.

### 9.4 Nichtionisierende Strahlung



## GEFAHR!

*Von der Pumpe mit Magnetkupplung geht nichtionisierende Strahlung in Form eines Magnetfeldes aus. Dieses kann magnetempfindliche Produkte zerstören.*

*Zu diesen Produkten zählen u. a.:*

- *implantierte medizinische Geräte (z.B. Herzschrittmacher),*
- *Kreditkarten,*
- *elektrische, elektronische, feinmechanische Geräte (z. B. Festplatten).*

## 10 Entsorgung

Die Pumpe kann, nach korrekter Außerbetriebnahme (= **Kapitel "Außerbetriebnahme"**) und nach Entnahme des Mediums und Entfernung eventuell vorhandener Schmierfettreste in seine Bestandteile zerlegt und diese entsprechend den verwendeten Materialien recycelt werden.



### **VORSICHT!**

*Sie müssen die Pumpe, Pumpenzubehör und Fördermedien nach gültigen national anwendbaren Vorschriften entsorgen.*

*Pumpenbauteile können durch giftige oder radioaktive Fördermedien kontaminiert sein. Vor dem Entsorgen dieser Bauteile müssen Sie diese mit den entsprechenden Spül-/ Reinigungsmitteln reinigen. Passen Sie das Spül-/ Reinigungsmittel dem zuletzt geförderten Medium an, um eine gefährliche chemische Reaktion zwischen gefördertem Medium und Spül-/ Reinigungsmittel auszuschließen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.*

*Der Pumpenhersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für die Entsorgung.*

### 10.1 Entsorgung des Fördermediums

Das Fördermedium ist umweltgerecht und unter Berücksichtigung der regionalen und nationalen Vorschriften zu entsorgen.

- Achten Sie darauf, dass das Fördermedium nicht in die Umwelt gelangt.
- Entsorgen Sie das Fördermedium in geeigneten, den Vorschriften entsprechenden Behältern.

# 11 Anhang

## 11.1 Revisionsliste

Revisions-Nr.	Beschreibung	Datum	Autor	Genehmigt

## 11.2 Unterschriftenliste

### Vorgehensweise / Ausfüllen der Unterschriftenliste

- Kopieren Sie die nachfolgende Unterschriftenliste.
- Tragen Sie die Adresse ihrer Firma / Behörde ein und bestätigen Sie diese mit dem Firmenstempel.
- Veranlassen Sie, dass sich jeder Mitarbeiter, der mit dem Produkt arbeitet, in diese Unterschriftenliste einträgt, um zu bestätigen, dass er / sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Personen, die dies nicht mit ihrer Unterschrift bestätigen, sind nicht autorisiert, mit dem Produkt zu arbeiten!
- Archivieren Sie diese Liste anschließend bei Ihren Akten.

### Unterschriftenliste

der Firma / des Betreibers:

Adresse / Stempel

Die nachfolgend aufgeführten Personen bestätigen durch ihre Unterschrift, dass sie mittels der Betriebsanleitung in

- die Funktion,
- die Bedienung,
- die Wartung, Reinigung
- den Einbau

des Produktes (Pumpe) unterwiesen wurden und dass sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Teilnehmer Name, Vorname	Datum Unterschrift	Unterweisender Name, Vorname Datum, Unterschrift

Diese Seite wurde bewusst frei gelassen



**Hausanschrift:**

**Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG**  
Bregstraße 23 - 25  
78120 Furtwangen / Deutschland

**Postanschrift:**

**Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG**  
Postfach 11 54  
78120 Furtwangen / Deutschland

**Kommunikation:**

Telefon: +49 7723 6506-0  
E-mail: [info@scherzinger.de](mailto:info@scherzinger.de)  
Internet: [www.scherzinger.de](http://www.scherzinger.de)