



27.02.26

# Bedienungs- und Wartungsanleitung Für

*EMDE Industrie-Technik GmbH · Gewerbegebiet Koppelheck · D-56377 Nassau*

## Schneckenförderer Typ TSF


**Typ:** TSF 315x4,8RL / TSF 400x4,2RL


**Hersteller:** EMDE Industrie -Technik GmbH  
Postfach 1339 56373 Nassau  
Tel.: 0 26 04/97 03-0 Fax: 026 04/97 03-33

**Baujahr:** 2008

**Auftragsnummer:** A108.0698

## 1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis .....	2
2	Allgemeines .....	3
2.1	Allgemeine Sicherheitsanforderungen .....	3
3	Übersicht über system-/gerätespezifische Daten .....	4
3.1	Allgemeine Funktionsbeschreibung .....	4
3.2	Schnittstellen/Lieferumfang .....	4
3.3	Anlagenspezifische Daten .....	4
3.4	Anlagenspezifische Daten .....	4
4	Explosionsschutz .....	5
4.1	 explosionsgefährdeten Bereichen .....	5
4.2	Checklisten zur Überprüfung der EU-Konformität .....	8
5	EU-Erklärung .....	11
5.1	EU-Erklärung gemäß EU-Richtlinie (94/9/EG) Betriebsanleitung .....	11
6	Betriebsanleitung .....	12
6.1	Betriebs- und Wartungsanweisungen für EMDE-Schneckenförderer Typ RSF/TSF .....	12
7	Typenschilder .....	19
8	Liste der Ersatz- und Verschleißteile .....	21
8.1	A108.0698-2.1 / TSF 315 (892AA001) .....	21
8.2	A108.0698-2.2 / TSF 315 (892BA001) .....	23
8.3	A108.0698-4.1 / TSF 400 (892AA002) .....	25
8.4	A108.0698-4.2 / TSF 400 (892BA002) .....	27
9	Anhang .....	29
9.1	Inhaltsverzeichnis der Anhänge .....	29

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 3/29
---	---	--

## 2 Allgemeines

### 2.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen

- Der Betreiber muss sicherstellen,
  - dass nur qualifiziertes Personal an und mit der Anlage arbeitet,
  - dass diese Betriebsanleitung sorgfältig gelesen wurde,
  - dass dieses Betriebshandbuch aufbewahrt wird und dem Personal zur Verfügung steht,
  - dass alle relevanten Bestimmungen, Hinweise und Gesetze eingehalten werden.
- Diese Anlage darf nicht unsachgemäß verwendet werden und darf nur betrieben werden, wenn sie sich in einwandfreiem Zustand befindet.
- Das System/die Maschine darf nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen die Gefahr einer Staub- oder Gasexplosion besteht. Nur wenn es für den Einsatz in einer Explosionszone vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet ist, darf es innerhalb der angegebenen Zone verwendet werden.
- Alle Transportsicherungen müssen vor der ersten Inbetriebnahme gelöst und entfernt werden.
- Alle Anschlüsse und Anschlusskomponenten müssen regelmäßig auf sicheren und festen Sitz überprüft werden.
- Bei Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Anlage muss die Anlage abgeschaltet (auch Druckluft) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.
- Arbeiten an elektrischen Anlagenkomponenten dürfen nur von geeignetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Zusammenbau mit Altgeräten, Änderungen oder Umbauten sind immer vorher mit der EMDE Industrie-Technik GmbH abzustimmen.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in allen weiteren Dokumenten, die zu dieser Dokumentation gehören.
- Diese allgemeinen Sicherheitshinweise sind keineswegs vollständig. Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an uns.

### 3 Übersicht über system-/anlagenspezifische Daten

#### 3.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Diese von EMDE gelieferte Anlage ist für den Transport von kristallinem Harnstoff mit begrenztem Fischölanteil (25 %) und begrenztem Ethylalkoholanteil (9 %) vorgesehen.

#### 3.2 Schnittstellen/Lieferumfang

Der Lieferumfang von EMDE Industrie-Technik endet in den Produktwegen am Einlass mit einem Adapter DN 300 und am Auslass mit einem Flansch DN 300.

#### 3.3 Anlagenspezifische Daten

<b>Dosierleistung TSF 315:</b>	Max. 26.000 l/h
<b>Dosierleistung TSF 400:</b>	Max. 52.000 l/h
<b>Oberfläche:</b>	Produktberührte Teile aus Edelstahl 1.4571 oder 1.4404 innen verschweißt, Produktberührte Oberflächen poliert Ra <= 0,8 µm „EMDE food 2“ ansonsten (Rahmen); Rahmen und Wände aus Edelstahl 1.4404 oder 1.4571 Oberflächen nicht poliert oder geschliffen übrige Teile Kohlenstoffstahl, lackiert in RAL 5010;

#### 3.4 Anlagenspezifische Daten

##### TSF 315 – A108.0698-2.1

Förderleistung:	26.000 l/h	
Peripheriegeschwindigkeit:		0,41 m/Sek.
Umdrehungen pro Minute:		26 min <sup>-1</sup>

##### TSF 315 – A108.0698-2.2


Förderleistung:	26.000 l/h	
Peripheriegeschwindigkeit:		0,41 m/Sek.
Umdrehungen pro Minute:		26 min <sup>-1</sup>

##### TSF 400 – A108.0698-4.1

Förderleistung:	52.000 l/h	
Frequenz:	50 Hz	
Peripheriegeschwindigkeit:		0,90 m/Sek.
Umdrehungen pro Minute:		43 min <sup>-1</sup>
Max. Frequenz:	55 Hz	

##### TSF 400 – A108.0698-4.2

Förderleistung:	52.000 l/h	
Frequenz:	50 Hz	
Peripheriegeschwindigkeit:		0,90 m/Sek.
Umdrehungen pro Minute:		43 min <sup>-1</sup>
Max. Frequenz:	55 Hz	

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 5/29
---	---	--

## 4 Explosions ssicherung

### 4.1 Sicherheitshinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

	<b>Explosive Gasgemische oder Staubkonzentrationen können in Verbindung mit Hitze, stromführenden oder beweglichen Teilen, die an der Ausrüstung angebracht sind, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.</b>
---	---

**Die Installation, der Anschluss, die Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten an Maschinen und elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Folgendes ist zu beachten:**

- Diese Anweisungen
- Die Warn- und Hinweisschilder an der Ausrüstung
- Alle anderen Planungsunterlagen, Betriebs- und Wartungsanweisungen sowie Schaltpläne für das Gerät sowie Betriebs- und Wartungsanweisungen und Schaltpläne für die Geräte von Unterlieferanten, die im Anhang zu dieser Dokumentation enthalten sind
- Die system- und gerätespezifischen Bestimmungen und Anforderungen
- Die geltenden nationalen/regionalen Vorschriften (Explosionsschutz, Sicherheit, Unfallverhütung)
- Es dürfen keine explosiven Gasgemische oder Staubkonzentrationen vorhanden sein, die zu potenziell gefährlichen Situationen führen können.

**Die Bedienung von Systemen/Ausrüstungen und deren Inbetriebnahme ist nur zulässig, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind:**


- Eine kontinuierliche Erdung ist eingerichtet und geprüft und durch organisatorische Maßnahmen dauerhaft sichergestellt!
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile der Gerätehersteller.
- Die Dokumentation und Sicherheitshinweise zum System und zu den einzelnen Geräten/Gerätekombinationen sowie alle Unterlagen der Zulieferer sind zu beachten. Die daraus resultierenden erforderlichen Maßnahmen sind bzw. werden durchgeführt.
- Das System/die Geräte müssen staubfrei gehalten werden. Alle Staubablagerungen müssen sofort abgesaugt werden. Vermeiden Sie Orte, an denen es zu Schwelbränden kommen kann!
- Der Betreiber muss das System/die Geräte mit einem geeigneten Blitzschutz ausstatten.

#### 4.1.1 Korrekte Verwendung




Die von EMDE gelieferten Geräte sind für industrielle Anlagen bestimmt und dürfen nur gemäß den Angaben in Kapitel 3 der von EMDE Industrie-Technik gelieferten technischen Dokumentation und auf dem Typenschild verwendet werden. Sie entsprechen den geltenden Normen und Vorschriften sowie der EU-Richtlinie 94/9.

Die am System montierten/angeschlossenen Geräte und Vorrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind:


- Die auf den Typenschildern der Geräte und Vorrichtungen angegebenen Daten müssen den Umgebungsbedingungen am Einsatzort entsprechen.
- Geräte und Vorrichtungen, die über den Frequenzumrichter betrieben werden, müssen für den Einsatz dort zugelassen sein.

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 6/29
---	---	--

- Die Parameter des Frequenzumrichters müssen so eingestellt sein, dass keine Überlastung der Geräte und Vorrichtungen auftritt. Die entsprechenden Werte entnehmen Sie bitte den Typenschildern.

	<b>Betreiben Sie einen Motor, der über einen Frequenzumrichter an die Geräte angeschlossen ist, nur, wenn die Angaben auf dem Typenschild der Geräte eingehalten werden (siehe auch die Betriebsanleitung des Geräteherstellers)!</b>	
	<b>Warnung!</b>	<b>Bei einem Produktwechsel muss der Sackentleerer sowie der Schneckenförderer TSF 315, TSF 400 vollständig gereinigt werden! Mischen Sie die Produkte unter keinen Umständen.</b>
	<b>Warnung</b>	<b>Der Betreiber muss geeignete Maßnahmen ergreifen, um zu verhindern, dass Fremdkörper wie Schrauben und andere Teile zu einer potenziellen Zündquelle im EMDE-IT-Gerät werden!</b>

Das Steuerungssystem und damit das gesamte System entspricht nur dann den EU-Vorschriften, wenn alle Sicherheitsfunktionen implementiert wurden.

 <p>Industrie-Technik GmbH</p>	<p><b>Schneckenförderer</b>  <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b>  <b>Auftragsnr. A108.0698</b></p>	<p>Datum 27.02.26  Vers. 1.  Seite 7/29</p>
---	--	---

**4.1.2 Beschreibung der potenziellen Explosionsgefahr**

4.1.2.1 Vorhandene brennbare Stoffe

Wir haben keine brennbaren Stäube oder Gase festgestellt, die sich in dem Bereich um das System herum aufsteigen. Explosionsbereiche, die durch aufsteigenden Staub entstehen können, sind jedoch auf der nächsten Seite beschrieben.

4.1.2.2 Staubähnliche Produkte

Wir haben keinen brennbaren Staub gefunden, der im Schneckenförderer transportiert werden könnte.

4.1.2.3 Luftförmige Produkte

Das Produkt Urea crystaline mit begrenztem Fischölgehalt (25 %) und begrenztem Ethylalkoholgehalt (9 %) wird im Schneckenförderer TSF315 und TSF400 transportiert. Es entstehen keine Ethylalkoholdämpfe aus dem Produkt. Das System wird mit Stickstoff gereinigt.

4.1.2.4 Potenzielle Explosionszonen

Uns wurden die folgenden Ex-Schutzzonen und Daten angegeben:


**Ex-Zonen:**

- Ex-Zone 1 im Inneren des Schneckenförderers
- Ex-Zone 2 außerhalb des Schneckenförderers

**Ex-Schutzklasse:**

- Im Schneckenförderer: II2G c T3
- Außerhalb des Schneckenförderers: II3G c T3

Diese Daten bildeten die Grundlage für die Konstruktion des Schneckenförderers im Hinblick auf den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.


 Industrie-Technik GmbH	<h2>Schneckenförderer</h2> <h3>Pronova BioPharmaDenmark A/S</h3> <h3>Auftragsnr. A108.0698</h3>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 8/29
---	---	--

## 4.2 Checklisten zur Überprüfung der EU-Konformität

### 4.2.1 Vor der Inbetriebnahme

Diese Checkliste enthält alle Maßnahmen, die gemäß der EU-Richtlinie 94/9 in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden müssen, bevor Geräte in Betrieb genommen werden dürfen.

Kontrolle vor Inbetriebnahme	Kontrolliert	Informationen in Kapitel
Überprüfen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf eventuelle Transportschäden und benachrichtigen Sie unverzüglich das Transportunternehmen, falls solche vorhanden sind. Die Inbetriebnahme muss gegebenenfalls verschoben werden. Entfernen Sie die Transportsicherungen, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.		Sicherheitshinweise
Überprüfen Sie, ob die folgenden Angaben auf dem Typenschild des Geräts mit dem Arbeitsbereich im Explosionsbereich vor Ort übereinstimmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerätegruppe</li> <li>• Explosionskategorie</li> <li>• Explosionszone</li> <li>• Temperaturklasse</li> <li>• Maximale Oberflächentemperatur</li> </ul>		Typenschild am Gerät
Stellen Sie sicher, dass während der Installation des Geräts keine explosive Atmosphäre, Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlung vorhanden sind.		-
Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur gemäß der Schmierstofftabelle eingehalten wird.		Wartungsanweisungen
Stellen Sie sicher, dass die Antriebe ausreichend belüftet sind und keine Wärme von außen eindringen kann (z. B. über Kupplungen). Die Temperatur der Kühlluft darf 40°C nicht überschreiten.		Dokumentation zu den Komponenten
Stellen Sie sicher, dass der konstruktiv vorgesehene Ölstand mit dem auf dem Typenschild angegebenen Ölfüllstand übereinstimmt.		Dokumentation zu den Komponenten
Stellen Sie sicher, dass alle Ölkontroll- und Ablassschrauben sowie Entlüftungsventile und Ventile leicht zugänglich sind.		Dokumentation zu den Komponenten
Wenn Sie Sonderausrüstung mit Adaptern oder Antriebsschutzvorrichtungen verwenden, überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild der Ausrüstung nicht überschritten werden.		Dokumentation zu den Komponenten
Für Motoren, die über das Stromnetz betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild des Geräts und des Motors angegebenen Daten den Umgebungsbedingungen am Einsatzort entsprechen.</li> </ul>		Dokumentation zu den Komponenten
Bei Geräten, die mit Frequenzumrichtern betrieben werden, ist zu überprüfen, ob der Gerätemotor für den Einsatz mit einem Frequenzumrichter zugelassen ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parametereinstellung des Frequenzumrichters muss eine Überlastung des Geräts und der Antriebe verhindern (→ e Typenschild des Geräts).</li> </ul>		Dokumentation zu den Komponenten
Überprüfen Sie, ob alle Geräte und alle Gerätekombinationen an allen angegebenen Erdungspunkten ordnungsgemäß geerdet sind.		Potentialmessung
Die verwendeten Verpackungsmaterialien (Säcke, FIBCs, Fässer usw.) müssen in der Lage sein, [Elektrizität] abzuleiten oder leitfähig sein (es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass das elektrostatisch aufgeladene Verpackungsmaterial nicht zu einer gefährlichen Situation führt, wie in der EU-Richtlinie 94/9 dargelegt) und müssen den einschlägigen geltenden Vorschriften entsprechen.		-
Diese Dokumentation einschließlich aller Anhänge muss vom/von den Bediener(n) des Geräts vollständig gelesen und verstanden werden.		-
Überprüfen Sie, ob das System für inaktive Gase funktioniert.		

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 9/29
---	---	--

**Zu überprüfende Punkte, wie in den allgemeinen Sicherheitshinweisen und den Sicherheitshinweisen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen beschrieben:**

1.	Die Bedienungsanleitungen für alle einzelnen Maschinen und gekauften Gerätekombinationen, einschließlich der jeweiligen Kapitel mit allgemeinen Sicherheitshinweisen, wurden dem Kunden ausgehändigt und sind am System verfügbar.	
2.	Die Checklisten in den Sicherheitshinweisen, einschließlich der Listen für die gekauften Gerätekombinationen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, wurden gelesen, verstanden und [sorgfältig] durchgesehen. Die jeweiligen Vorsichtsmaßnahmen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen wurden getroffen und umgesetzt.	
3.	Der Betreiber wurde darüber informiert, dass die Bedienungsanleitung des Systems sowie die Bedienungsanleitungen aller einzelnen Maschinen den Mitarbeitern jederzeit zugänglich sein müssen und dass er für die Unterweisung des Personals verantwortlich ist.	

**Zu überprüfende Punkte, wie in den Risikobewertungen der Maschine beschrieben**

EMDE-TSF 315 / TSF 400


4.	Die mechanische, elektrische und pneumatische Montage und Installation wurde gemäß der Dokumentation, einschließlich der Dokumentation des Subunternehmers, durchgeführt.	
5.	Die Äquipotential-Sicherungsverbindung wurde hergestellt und geprüft.	

#### 4.2.2 Bei der Inbetriebnahme

Diese Checkliste enthält alle Aktivitäten, die gemäß der EU-Richtlinie 94/9 durchzuführen sind, wenn das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen in Betrieb genommen wird.

<b>Bei der Inbetriebnahme wird [das Gerät] durch einen Testlauf ohne Produkt in einer nicht explosionsfähigen Atmosphäre überprüft.</b>	Überprüft	<b>Informationen in Kapitel</b>
Überprüfen Sie rotierende/bewegliche Teile manuell auf Spiel und schalten Sie sie nacheinander ein. Überprüfen Sie den Startvorgang und ob sie ungewöhnliche Geräusche machen oder schleifen. Wenden Sie sich gegebenenfalls an EMDE.		Dokumentation zum Gerät
Messen Sie die Oberflächentemperatur der beweglichen Teile nach ca. 3 Stunden. Ein Differenzwert von 70 K, gemessen gegenüber der Umgebungstemperatur, darf nicht überschritten werden. Schalten Sie das Gerät aus, wenn ein Wert > 70 K gemessen wird, und wenden Sie sich an EMDE Industrie-Technik!		Dokumentation zum Gerät

<b>Überprüfen Sie [das Gerät] mit dem Produkt bei der Inbetriebnahme</b>	Kontrolliert	<b>Informationen im Kapitel</b>
Überprüfen Sie die Förderrichtung und die Produktmenge gemäß 0 unmittelbar nach dem Einschalten des Systems.		Dokumentation zur Anlage
Während der ersten Betriebsstunden ist ständig auf eventuelle Produktleckagen oder Verdichtungen im Materialstrom zu achten. Wird das Produkt gemäß der Systemauslegung (Kapitel 3) transportiert?		Dokumentation zur Anlage
Messen Sie nach ca. 3 Stunden die Oberflächentemperatur der beweglichen Teile. Ein Differenzwert von 70 K, gemessen gegenüber der Umgebungstemperatur, darf nicht überschritten werden. Schalten Sie das		Dokumentation zum Gerät

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 10/29
---	---	---

Gerät aus, wenn ein Wert > 70 K gemessen wird, und wenden Sie sich an EMDE Industrie-Technik!		
Messen Sie die Öltemperatur. Addieren Sie 10 K zum gemessenen Wert. Verwenden Sie diesen Wert, um zu bestimmen, wie oft das Schmiermittel gewechselt werden muss.		Dokumentation zum Gerät

#### 4.2.3 Während des Betriebs

Während des Betriebs sind die unten aufgeführten Punkte zu beachten. Die Einhaltung dieser Punkte muss durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden, die vom Betreiber des Systems/Geräts durchzuführen sind:


- Die EU-Richtlinie 1999/92/ (ATEX 137) und ihre nationale Umsetzung sowie alle Vorschriften zum Betrieb der Ausrüstung und zu Schutzsystemen in explosionsgefährdeten Bereichen sind einzuhalten!
- Vermeiden Sie potenziell schwelende Stellen.
- Entfernen oder minimieren Sie Staubablagerungen in Betriebsräumen, auf Böden, in Maschinen, Geräten, Rohrleitungen und Entlüftungsanlagen, indem Sie diese regelmäßig reinigen, um die Bildung explosiver Staub-Luft-Gemische zu verhindern.
- Um explosive Gas-Luft-Gemische zu vermeiden, muss ein Luftwechsel-System für eine ausreichende Frischluftzufuhr sorgen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schmier- und Wartungsanweisungen eingehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten dauerhaft und vollständig geerdet sind, um die potenzielle Zündquelle „statische Elektrizität“ zu vermeiden. Überprüfen Sie gegebenenfalls die Erdung in regelmäßigen Abständen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Oberflächentemperatur beweglicher Teile, um die potenzielle Zündquelle „heiße Oberflächen“ zu vermeiden. Wechseln Sie die Lager nach maximal 10.000 Betriebsstunden aus, sofern in den Betriebs- und Wartungsanweisungen nichts anderes angegeben ist.

#### 4.2.4 Mögliche Restrisiken in explosionsgefährdeten Bereichen

Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen und der [strikten] Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Normen weisen wir an dieser Stelle darauf hin, dass bestimmte Restrisiken vom Hersteller nicht vollständig ausgeschlossen werden können, da sie außerhalb seiner Kontrolle liegen:

- [Die Gefahr von] Fremdkörpern im Produkt, die eine Zündquelle darstellen können, muss vom Kunden ausgeschlossen werden.
- Falsche Anwendung und Einsatz von nicht qualifiziertem Personal gemäß BetrSichV (Betriebssicherheitsverordnung).
- Unsachgemäße Nutzung des Systems.
- Der Kunde muss das Risiko von atmosphärischen Einflüssen, Blitzeinschlägen und Umweltgefahren, die zu einer Explosion führen können, minimieren.
- Nichteinhaltung der verfügbaren Gerätedokumentation, einschließlich der Dokumentation von Unterlieferanten.
- Die Kombination von Geräten der EMDE Industrie-Technik GmbH mit „vorgeschalteten“ und „nachgeschalteten“ Systemteilen, die in Reihe geschaltet sind, die dem Hersteller nicht bekannt sind oder waren und die er daher im Rahmen einer Risikoanalyse nicht überprüfen konnte, kann ebenfalls eine Gefahrenquelle darstellen.
- Bildung von Glimmstellen durch Staubablagerungen aufgrund unzureichender Reinigung.
- Explosive Gas-/Luftgemische aufgrund unzureichender Frischluftzufuhr.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an die EMDE Industrie-Technik GmbH.

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 11/29
---	---	---

## 5 EU-Erklärung

### 5.1 EU-Erklärung gemäß EU-Richtlinie (94/9/EG) Hersteller

**Hersteller:** EMDE Industrie – Technik GmbH  
 Koppelheck, 56377 Nassau  
**Baujahr:** 2008  
**Auftragsnummer:** A108.0698

Wir erklären die Konformität der folgenden Produkte:

2 Stück	EMDE-Schneckentransporteur Typ TSF 315x4,8 RL	Innen: II 2G c T3 Außen: II 3G c T3
2	EMDE-Schneckenförderer Typ TSF 315x4,2 RL	Innen: II 2G c T3 Außen: II 3G c T3

hinsichtlich der Anforderungen der EU-Richtlinie (94/9/EG).

Es wurden folgende harmonisierte Normen und Bestimmungen angewendet:

EN 13463-1, EN 13463-5, prEN 13463-6, EN 1127-1, EN 60079-14, EN 61241-14,  
BGR 104, BGR 132

Die Produkte sind für den Einbau in eine Anlage vorgesehen. Es ist verboten, sie in Betrieb zu nehmen, bevor festgestellt wurde, dass die Anlage, in die sie eingebaut sind, den Bestimmungen der EU-Richtlinie entspricht.


Es wurde folgende EU-Richtlinie angewendet:

EU-Richtlinie 98/37/EG

Die technische Dokumentation wird bei DMT/EXAM aufbewahrt.

---

Dieses Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, bevor die Maschine, in die es eingebaut werden soll, gemäß den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie erklärt wurde.

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 12/29
---	---	---

## 6 Betriebsanleitung

### 6.1 Betriebs- und Wartungsanleitung für EMDE-Schneckentransporteur t Typ RSF/TSF

#### Sicherheitshinweise:

- Beachten Sie alle allgemeinen Sicherheitshinweise
- Greifen Sie nicht in den Schneckenförderer ein, während er in Betrieb ist!
- Ein- und Auslauföffnungen müssen durch Sicherheitsvorrichtungen gemäß DIN EN 294 gegen Eingreifen gesichert werden!

#### 6.1.1 Allgemein

##### 6.1.1.1 Lieferumfang

- Der Lieferumfang ist den jeweiligen Begleitpapieren zu entnehmen.
- Prüfen Sie den Lieferumfang sofort bei Erhalt der Ware.
- Melden Sie
  - Melden Sie festgestellte Transportschäden unverzüglich dem Spediteur
  - sofort festgestellte Mängel bei EMDE Industrie-Technik GmbH.



##### 6.1.1.2 Korrekte Verwendung

EMDE-Schneckenförderer

- Dürfen nur für den bestellten und bestätigten Zweck und das bestätigte Produkt verwendet werden
- Darf nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betrieben werden.

**Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß!**

##### 6.1.1.3 Übersicht über die verwendeten Piktogramme

Verwendete Piktogramme	Signalwort	
	STOP	Warnung vor <b>möglichen Sachschäden</b> . Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung sind Schäden an der Anlage oder ihrer Umgebung.
	Warnung	Warnung vor <b>möglichen sehr gefährlichen Situationen</b> . Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen.


#### 6.1.2 Montage ierung

##### 6.1.2.1 Aufstellung

Der Förderer wird in der Regel als komplett montierte Einheit geliefert. Es ist jedoch auch möglich, dass der Antrieb aus Transportgründen getrennt vom Schneckenförderer geliefert wird.

##### 6.1.2.2 Installation des kompletten Geräts

- Montieren Sie gemäß der Aufstellungszeichnung.
- Richten Sie den Schneckenförderer genau und spannungsfrei aus.
- Schrauben Sie die Fördererhalterungen fest.
- Schließen Sie den Einlauf und Auslauf des Schneckenförderers an die entsprechenden Schnittstellen an.

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	<b>Datum</b> 27.02.26 <b>Vers.</b> 1. <b>Seite</b> 13/29
---	---	--

- Entfernen Sie gegebenenfalls die Transportsicherungseinrichtungen.

6.1.2.3 Antrieb und Schneckenförderer werden getrennt geliefert


Je nach Typ werden verschiedene Antriebsarten verwendet:


Wellenmontierter Getriebemotor	Fußmotor	Kettenantrieb
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setzen Sie den Passfeder in die Schneckenwelle ein</li> <li>- Ziehen Sie den Motor auf</li> <li>- Schrauben Sie den Antrieb auf die Drehmomentstütze</li> <li>- Schrauben Sie die Sicherungsschraube und -scheibe am Achsende fest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montieren Sie die Kupplungshälfte auf der Schneckenseite mit Passfeder und Sicherungsschraube</li> <li>- Montieren Sie die Kupplungshälfte auf der Antriebsseite mit Passfeder und Sicherungsschraube</li> <li>- Setzen Sie das Dämpfungsgummi auf</li> <li>- Schieben Sie die Kupplungshälften fest zusammen</li> <li>- Richten Sie den Antrieb mit den Unterlegscheiben genau aus</li> <li>- Setzen Sie die Befestigungsschrauben ein und ziehen Sie sie mit dem entsprechenden Drehmoment fest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montieren Sie die Passfeder mit dem Kettenrad vor und ziehen Sie den Gewindestift im Kettenrad auf der Schneckenseite fest.</li> <li>- Ziehen Sie die Kette auf und verriegeln Sie den Kettenverschluss</li> <li>- Ziehen Sie die Schrauben am Getriebeflansch bzw. am Fuß fest</li> <li>- Spannen Sie die Kette mit der Spannschraube an der Seite</li> <li>- Schließen Sie den Kettenschutz.</li> </ul>

Flanschmotor mit Laterne	Schneckenförderer mit Lagerung im Antrieb	
	Achsmontierter Getriebemotor	Getriebemotor mit massiver Welle
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigen Sie die Laterne an der Lagerflansch</li> <li>- Montieren Sie die Kupplungshälfte auf der Schneckenseite mit Passfeder und Sicherungsschraube</li> <li>- Montieren Sie die Kupplungshälfte auf der Antriebsseite mit Passfeder und Sicherungsschraube</li> <li>- Dämpfungsgummi aufsetzen</li> <li>- Schieben Sie die Kupplungshälften dicht aneinander und richten Sie sie aus</li> <li>- Schrauben Sie die Motorflansch und die Laterne zusammen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schieben Sie das Wellenende der Schnecke mit Passfeder in den Getriebemotor</li> <li>- Schrauben Sie die Sicherungsschraube und die Sicherungsscheibe in das Wellenende.</li> <li>- Schieben Sie den Schneckenkörper mit Antrieb in das Transportrohr</li> <li>- Schrauben Sie die Flanschbefestigung auf das Transportrohr</li> <li>- Schrauben Sie gegebenenfalls die Gegenlager auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schieben Sie das Antriebswellenende mit Passfeder in das Schneckengehäuse</li> <li>- Befestigen Sie die Sicherungsschraube</li> <li>- Führen Sie das Schneckengehäuse in das Transportrohr ein</li> <li>- Schrauben Sie die Flanschbefestigung auf das Transportrohr.</li> <li>- Schrauben Sie gegebenenfalls die Gegenlager auf</li> </ul>

**6.1.3 Anschluss des Antriebs**

- Gemäß den geltenden Vorschriften und Anschlussplänen
- Verwenden Sie eine geeignete Motorschutzsicherung
- Überprüfen Sie die Drehrichtung und korrigieren Sie sie gegebenenfalls

	<b>STOP</b>	Wenn mehrere Schneckenförderer hintereinander angeordnet sind, muss steuerungstechnisch sichergestellt werden, dass bei Ausfall eines der nachgeschalteten Schneckenförderer auch die vorgeschalteten abgeschaltet werden. Andernfalls kann es zu Schäden durch Produktstau kommen.
---	-------------	---

 Industrie-Technik GmbH	<b>Schneckenförderer</b> <b>Pronova BioPharmaDenmark A/S</b> <b>Auftragsnr. A108.0698</b>	Datum 27.02.26 Vers. 1. Seite 15/29
---	---	---

#### **6.1.4 Inbetriebnahme**

##### 6.1.4.1 Zuerst prüfen

- Drehrichtung des Antriebs
- Ob alle Anschlüsse am Ein- und Auslauf sowie alle Verbindungen fest sitzen

##### 6.1.4.2 Produkt zuführen und Schneckenförderer starten

- Bei sehr langen Schneckenförderern mit geringem Freiraum kann die Schneckenwelle beim Anhalten gegen das Rohr stoßen. Wenn die Schnecke stark vibriert,
  - schalten Sie ihn kurz aus und
  - starten Sie ihn nach einigen Sekunden erneut
  - Wiederholen Sie dies, bis die Schnecke gefüllt ist und reibungslos läuft.

- Wenn die Schneckenwelle während des Betriebs gegen die Wand stößt und Vibrationen auftreten,
  - Die Schnecke läuft entweder leer oder ist nicht ausreichend gefüllt.
  - Überprüfen Sie, ob der Vorratsbehälter leer ist oder
  - ob das Material korrekt in die Schnecke zugeführt wird.
  - Um Trockenlauf zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung einer Füllstandsanzeige. Wenn es zu Brückenbildung kommt, kontaktieren Sie uns bitte.

#### 6.1.4.3 Stromverbrauch des Antriebsmotors


- Messung bei Inbetriebnahme und Transport.
- Der auf dem Typenschild angegebene zulässige Wert darf nicht überschritten werden.
- Bei Überlastung muss die Zufuhrmenge reduziert werden.

#### 6.1.4.4 Option – Sperrluftvorrichtung

- Verbinden Sie den Anschlussstutzen des Stopfbuchsengehäuses mit der Serviceeinheit.
- Verwenden Sie nur trockene, ölfreie Druckluft oder Stickstoff als Sperrluft.
- Stellen Sie den Sperrdruck im Betrieb und unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften ein.


	Normale Bedingungen	Steile Schnecke stark verschleißende Produkte
<b>Sperrdruck</b> in bar	0,2-0,3	0,3-0,5

- Die Sperrluft muss durch die Füllöffnungen der Schnecke entweichen können
- Bei Betrieb der Schnecke in einem geschlossenen System muss ein Filter zum Druckausgleich installiert werden.


	<b>STOP!</b>	Lassen Sie die Schnecke nicht ohne Sperrluft laufen. Wir empfehlen die Verwendung eines Magnetventils, das parallel zum Schneckengetriebe gesteuert werden kann.
---	--------------	--

#### 6.1.5 Reinigung

- Entleeren Sie die Schnecke, bis kein Material mehr aus dem Auslass austritt.
- Stellen Sie einen geeigneten Auffangbehälter unter die Reinigungsöffnung.
- Öffnen Sie die Reinigungsabdeckung oder die Klappe.
- Lassen Sie die Schnecke rückwärts laufen, bis kein Material mehr austritt.

	<b>Warnung!</b>	Greifen Sie nicht in die rotierende Schnecke und arbeiten Sie nicht mit Hilfsmitteln in der Reinigungsöffnung.
---	-----------------	--

- Wenn die Schnecke vibriert,
  - schalten Sie kurz aus und
  - starten Sie erneut
- Bei der Nassreinigung muss das Gerät vor dem nächsten Gebrauch absolut trocken und frei von Reinigungs-/Lösungsmitteln sein
- Nach der Reinigung müssen die Reinigungsöffnungen wieder sorgfältig verschlossen werden

	<b>STOP!</b>	Bei Rückwärtsfahrt (Option) darf keine Steckdose oder Schalter mit Selbsthaltefunktion verwendet werden, sondern nur Schrittbetrieb (wiederholtes Drücken), damit die Schnecke nicht längere Zeit leer läuft. Verwenden Sie einen Schlüsselschalter zur Auswahl von Vorwärts- und Rückwärtsfahrt.
---	--------------	---

## 6.1.6 Wartung

### 6.1.6.1 Wartungsintervalle

Die folgenden Wartungsintervalle sind Richtwerte, die an die Betriebsanforderungen angepasst werden müssen.

	Intervall	Aktivität
Lager	Alle 100 Betriebsstunden	Überprüfen Nachschmieren
In exponierten Umgebungen	Nach 10.000 Betriebsstunden oder alle 3 Jahre.	Ersetzen
Dichtungen	Einmal im Monat	Überprüfen
Antrieb	Gemäß Herstellerangaben	Gemäß Herstellerangaben
Option: Sperrluftvorrichtung Serviceeinheit Druckluft	Einmal pro Woche	Ölstand prüfen und bei Bedarf nachfüllen Wasserabscheider entleeren
Option: Packungsdose	Nach den ersten 10 Betriebsstunden, danach alle 100 Betriebsstunden	Überprüfen und nachziehen

### 6.1.6.2 Austausch der Packungsdose

- Demontieren Sie den Antrieb in umgekehrter Reihenfolge wie unter Abschnitt 6.1.2.3 beschrieben.
- Demontieren Sie die Lager mit einem Abzieher
- Demontieren Sie die Packungsbrille
- Demontieren Sie den Stopfbuchsenflansch
- Entfernen Sie die alte Dichtung mit einem Dichtungsabzieher.
- Untersuchen Sie die Wellenschutzhülse auf Beschädigungen und ersetzen Sie sie gegebenenfalls  
Das Aufziehen der neuen Buchse erfolgt gemäß der Beschreibung auf der Verpackung.
- Setzen Sie eine neue Dichtung ein und bauen Sie alles wieder zusammen
- Ziehen Sie die Packungsbrille gleichmäßig an und achten Sie darauf, dass sie nicht kippt.


## 6.1.7 Demontage der Schnecke

### 6.1.7.1 Nehmen Sie die Anlage außer Betrieb.

- Kopplung spannungsfrei.
- Entfernen Sie die Sicherungen.
- Koppeln Sie den Motor ab.

### 6.1.7.2 Demontieren Sie den Antrieb

Die Demontage des Antriebs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage (siehe 6.1.2.3).

	<b>STOP</b>	Verwenden Sie zum Demontieren von Kupplungen, Lagern usw. immer einen Abzieher.
---	-------------	---


### 6.1.7.3 Demontage des Schneckengehäuses

Für die Demontage der Schneckenwelle muss auf einer der Seiten über die gesamte Länge des Schneckengehäuses ein Demontageplatz vorhanden sein, andernfalls muss die Schnecke aus der Anlage ausgebaut werden.

- Lösen Sie die Lager und schrauben Sie sie ab.
  - Demontieren Sie die Lagerflansche.
  - Bei einer Stopfbuchse müssen beide Lager demontiert werden
- Ziehen Sie die Schnecke aus dem Transportrohr heraus.

#### Überprüfung der Schnecke und Wiedermontage

- Sichtprüfung auf Verschleiß und Beschädigungen
- Maßkontrolle des Außendurchmessers der Schnecke bzw. der Wandstärke und Flügeldicke
- Lager und Dichtungen überprüfen
- Untersuchen Sie die Wellenschutzhülse auf Beschädigungen und ersetzen Sie sie gegebenenfalls
- Die Remontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie in Abschnitt 6.1.2 beschrieben.

	STOP	Bei Klemmverbindungen (Lager mit Konusbuchse oder Exzenterring sowie Achsnabenverbindungen mit Spannsatz) dürfen die Flächen nur leicht geölt werden. Verwenden Sie kein Fett oder Öl mit EP-Zusätzen, da sonst die Klemmverbindung verrutschen kann.
---	------	---

#### 6.1.8 Fehlersuche und Behebung

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Die Schnecke startet nicht	Spannungsversorgung unterbrochen	Überprüfen Sie die Stromversorgung
	Falscher Stromanschluss	Überprüfen Sie den Anschluss
	Antrieb defekt	Überprüfen Sie das Antriebsrad gemäß den Anweisungen des jeweiligen Herstellers.
	Zu hohe Belastung	Reduzieren Sie die Belastung/Materialmenge
Produktkrustenbildung	Fremdkörper in der Schnecke	Rückwärts fahren bzw. Schneckenelement demontieren, reinigen
Schnecke läuft, fördert aber nicht	Materialmangel	Füllen Sie den Vorratsbehälter nach
	Brückenbildung	Montieren Sie den Füllstandssensor
Ungewöhnliche Fahrgeräusche, Vibrationen	Lager defekt	Lager austauschen
	Schnecke nicht genau ausgerichtet	Spindel ausrichten
	Materialmangel	Behälter nachfüllen

#### 6.1.9 Stillstandszeiten

Wenn der Schneckenförderer für längere Zeit außer Betrieb genommen wird, muss er

- vollständig entleert und
- sorgfältig gereinigt werden.

Beachten Sie die entsprechenden Produkteigenschaften.

#### 6.1.10 Abfallentsorgung

Durch die Wiederverwertung wertvoller Rohstoffe können Sie zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung beitragen.

Was?		Wohin?
Transportmaterialien	Paletten	Frachtfrei an den Hersteller oder Spediteur zurücksenden
	Verpackung	Karton für Papierrecycling Kunststoff für Recycling Recycling oder Entsorgung von Holzspänen
Schmiermittel	Öl, Fett	Entsorgung gemäß geltenden Vorschriften
Komponenten	Stahl, Gusseisen, Dichtungen	Je nach Material separat entsorgen

Viel Erfolg mit dem EMDE-Schneckentransporteur!



Industrie-Technik GmbH

# Schneckenförderer

Pronova BioPharmaDenmark A/S  
Auftragsnr. A108.0698

Datum 27.02.26

Vers. 1.

Seite 19/29

## 7 Typenschilder

Typ	TSF 315
Nr.	A108.0698-2.1
Industrie-Technik GmbH D-56377 Nassau Tel. +49 (0) 2604-9703-0	
Typ	TSF 400
Nr.	A108.0698-4.1
Industrie-Technik GmbH D-56377 Nassau Tel. +49 (0) 2604-9703-0	
	Innenausstattung II 2G c T3
	Ausg. II 3G c T3
Typ	TSF 315
Nr.	A108.0698-2.2
Industrie-Technik GmbH D-56377 Nassau Tel. +49 (0) 2604-9703-0	
	Innenausstattung II 2G c T3
	Ausg. II 3G c T3
Typ	TSF 400
Nr.	A108.0698-4.1
Industrie-Technik GmbH D-56377 Nassau Tel. +49 (0) 2604-9703-0	
	Innenausstattung II 2G c T3
	Ausg. II 3G c T3

## 8 Liste der Ersatz- und Verschleißteile

### 8.1 A108.0698-2.1 / TSF 315 (892AA001)

Pos.	St	Bezeichnung	Material	Anmerkung	R/S	Produkt getränkte Teile			
2.1.1	2	Schieberventil mit pneumatischem Antrieb Typ: FSP315x315-120	1.4571	315x315 mm, H=120 mm II 2G T3	R	x			
2.1.2	1	Schneckengehäuse	1.4404	Da=315, Di=115, s=6, l=4445 mm	S				
2.1.3	2	Achsschutzbuchse	1.4404	65/72/90 mm	S	-			
2.1.4	2	Set Dichtungsgläser Typ: Hecker Packung	PTFE	14x14, 4-fach geschnitten auf Ø 72	S	-			
2.1.5	2	Sperrluftdichtung	1.4571	Ø 100, D=14 mm	R	-			
2.1.6	2	Flanschlager Typ: TME 65			R	-			
2.1.7	1	Blindmutter	1.4404	DN 100	R	x			
2.1.8	1	Dichtung für Reinigungsöffnung	Weiß	Ø 130 x3 mm	S				
2.1.9	5	Gummipuffer	55° Shore	Ø 25x17 mm, M6x18	R	-			
2.1.10	3	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 640 x 390 mm	S	x			
2.1.11	4	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 565 x 390 mm	S	x			

2.1.12	2	Rundes Band	80° Shore	Ø 5, l=1156 mm	S	-			
2.1.13	1	3-phasiger Kurzschlussmotor Typ: M3KP 132SMB 4 B5	RAL5010	5,5 kW, 1448 U/min, 400 V, 50 Hz, IP 55, IMB5/IM3001, II C Exd	R	-			
2.1.14	1	SEW-Getriebe Typ: FA87 AM 132/II 2GD	RAL5010	1400 / 26 U/min; 2390 Nm, IP 65, II 2GD c, k T4/120 °C	R	-			
2.1.15	1	Einstellfeder DIN 6885 Form A		18x11x140 mm	R	-			
2.1.16	2	Gummipuffer ID-Nr. 382 577		D = 72 / 26 / s = 29 mm	S	-			
2.1.17	2	Thermometer-Sonde Ephy Mess Typ: EPTC / MHNAT 080 R<100		II 2G Ex e II T3-T6 II 2D IP 66 T179°C129°C 94°C 79°C (nicht in der Zeichnung)	R	-			
2.1.18	1	Typenschild Typ: TSF 315 / Bj. 08		Nr. A108.0698-2.1		-			

**8.2 A108.0698-2.2 / TSF 315 (892BA001)**

Pos	St	Bezeichnung	Material	Anmerkung	R/S	Produkt getränkte Teile			
2.2.1	2	Schieberventil mit pneumatischem Antrieb Typ: FSP315x315-120	1.4571	315x315 mm, H=120 mm II 2G T3	R	x			
2.2.2	1	Schneckengehäuse	1,4404	Da=315, Di=115, s=6, l=4445 mm	S				
2.2.3	2	Achsschutzbuchse	1.4404	65/72/90 mm	S	-			
2.2.4	2	Set Dichtungsgläser Typ: Hecker Packung	PTFE	14x14, 4-fach geschnitten auf Ø 72	S	-			
2.2.5	2	Sperrluftdichtung	1.4571	Ø 100, D=14 mm	R	-			
2.2.6	2	Flanschlager Typ: TME 65			R	-			
2.2.7	1	Blindmutter	1.4404	DN 100	R	x			
2.2.8	1	Dichtung für Reinigungsöffnung	Weiß	Ø 130 x3 mm	S				
2.2.9	5	Gummipuffer	55° Shore	Ø 25x17 mm, M6x18	R	-			
2.2.10	3	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 640 x 390 mm	S	x			
2.2.11	4	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 565 x 390 mm	S	x			
2.2.12	2	Rundes Band	80° Shore	Ø 5, l=1156 mm	S	-			
2.2.13	1	3-phasiger Kurzschlussmotor Typ: M3KP 132SMB 4 B5	RAL5010	5,5 kW, 1448 U/min, 400 V, 50 Hz, IP 55, IMB5/IM3001,	R	-			

				II C Exd					
2.2.14	1	SEW-Getriebe Typ: FA87 AM 132/II 2GD	RAL5010	1400 / 26 U/min; 2390 Nm, IP 65, II 2GD c, k T4/120 °C	R	-			
2.2.15	1	Einstellfeder DIN 6885 Form A		18x11x140 mm	R	-			
2.2.16	2	Gummipuffer ID-Nr. 382 577		D = 72 / 26 / s = 29 mm	S	-			
2.2.17	2	Thermometer-Sonde Ephy Mess Typ: EPTC / MHNAT 080 R<100		II 2G Ex e II T3-T6 II 2D IP 66 T179°C129°C 94°C 79°C (nicht in der Zeichnung)	R	-			
2.2.18	1	Typenschild Typ: TSF 315 / Bj. 08		Nr. A108.0698-2.2		-			

**8.3 A108.0698-4.1 / TSF 400 (892AA002)**

Pos	St	Bezeichnung	Material	Anmerkung	R/S	Produkt getränkte Teile			
4.1.1	2	Schieberventil mit hydraulischem Antrieb Typ: FSP400x400-120	1.4571	400x400 mm, H=120 mm II 2G T3 (nicht in der Zeichnung)	R	X			
4.1.2	1	Schneckengehäuse	1.4404	Da=400, Di=115, s=6, l=3120 mm	S				
4.1.3	2	Achsschutzbuchse	1.4404	65/72/90 mm	S	-			
4.1.4	2	Set Dichtungsgläser Typ: Hecker Packung	PTFE	14x14, 4-fach geschnitten auf Ø 72	S	-			
4.1.5	2	Sperrluftvorrichtung	1.4571	Ø 100, t=14 mm	R	-			
4.1.6	2	Flanschlager Typ: TME 65			R	-			
4.1.7	1	Spannring	1.4301	DN 250	R	-			
4.1.8	1	Dichtung	EPDM, schwarz elektrisch leitfähig	DN 250	S	-			
4.1.9	1	Spannring	1.4301	DN 200	R	-			
4.1.10	1	Dichtung	EPDM, schwarz elektrisch leitfähig	DN 200	S	-			
4.1.11	1	Induktiver Sensor Typ: NJ5-18GM-N		5...25 V, IP 67 1G; 2G; 1D	R	-			
4.1.12	2	Blindmutter	1.4404	DN 100	R	-			
4.1.13	2	Dichtung für Reinigungsöffnung	Weiß	Ø 130 x3 mm	S	X			

4.1.14	4	Gummipuffer	55° Shore	Ø 25x17 mm, M6x18	R	-			
4.1.15	1	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 1280,5 x 490 mm	S	X			
4.1.16	2	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 865 x 490 mm	S	X			
4.1.17	2	Rundes Band	80° Shore	Ø 5, l=1156 mm	S	-			
4.1.18	1	3-phasiger Kurzschlussmotor Typ: M3KP 132SMB 4 B5	RAL5010	5,5 kW, 1448 U/min, 400 V, 50 Hz, IP 55, IMB5/IM3001, II C Exd€	R	-			
4.1.19	1	SEW-Getriebe Typ: FA87 AM 132/II 2GD	RAL5010	1400 / 43 U/min; 1950 Nm, IP 65, II 2GD c, k T4/120 °C	R	-			
4.1.20	1	Einstellfeder DIN 6885 Form A		18x11x140 mm	R	-			
4.1.21	2	Gummipuffer ID-Nr. 382 577		D = 72 / 26 / s = 29 mm	S	-			
4.1.22	2	Thermometer-Sonde Ephy Mess Typ: EPTC / MHNAT 080 R<100		II 2G Ex e II T3–T6 II 2D IP 66 T179°C129°C 94°C 79°C (nicht in der Zeichnung)	S	-			
4.1.23	1	Typenschild Typ: TSF 400 / Bj. 08		Nr. A108.0698-4.1		-			

**8.4 A108.0698-4.2 / TSF 400 (892BA002)**

Pos.	St	Bezeichnung	Material	Anmerkung	R/S	Produkt getränkte Teile			
4.2.1	2	Schieberventil mit hydraulischem Antrieb Typ Typ: FSP400x400-120	1.4571	400x400 mm, H=120 mm II 2G T3 (nicht in der Zeichnung)	R	X			
4.2.2	1	Schneckengehäuse	1.4404	Da=400, Di=115, s=6, l=3120 mm	S				
4.2.3	2	Achsschutzbuchse	1.4404	65/72/90 mm	S	-			
4.2.4	2	Set Dichtungsgläser Typ: Hecker Packung	PTFE	14x14, 4-fach geschnitten für Ø 72	S	-			
4.2.5	2	Sperrluftdichtung	1.4571	Ø 100, t=14 mm	R	-			
4.2.6	2	Flanschlager Typ: TME 65			R	-			
4.2.7	1	Spannring	1.4301	DN 250	R	-			
4.2.8	1	Dichtung	EPDM, schwarz elektrisch leitfähig	DN 250	S	-			
4.2.9	1	Spannungsbereich	1.4301	DN 200	R	-			
4.2.10	1	Dichtung	EPDM, schwarz elektrisch leitfähig	DN 200	S	-			
4.2.11	1	Induktiver Sensor Typ: NJ5-18GM-N		5...25 V, IP 67 1G; 2G; 1D	R	-			
4.2.12	1	Blindmutter	1.4404	DN 100	R	-			

4.2.13	1	Dichtung für Reinigungsöffnung	Weiß	Ø 130 x3 mm	S	X			
4.2.14	4	Gummipuffer	55° Shore	Ø 25x17 mm, M6x18	R	-			
4.2.15	1	Dichtungsprofil für Deckel	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 1280,5 x 490 mm	S	X			
4.2.16	2	Dichtungsprofil für Abdeckung	Viton ca. 40-50° Shore	10 mm –breit, 12 mm hoch Außenmaße: 865 x 490 mm	S	X			
4.2.17	2	Rundes Band	80° Shore	Ø 5, l=1156 mm	S	-			
4.2.18	1	3-phasiger Kurzschlussmotor Typ: M3KP 132SMB 4 B5	RAL5010	5,5 kW, 1448 U/min, 400 V, 50 Hz, IP 55, IMB5/IM3001, II C Exd€	R	-			
4.2.19	1	SEW-Getriebe Typ: FA87 AM 132/II 2GD	RAL5010	1400 / 43 U/min; 1950 Nm, IP 65, II 2GD c, k T4/120 °C	R	-			
4.2.20	1	Einstellfeder DIN 6885 Form A		18x11x140 mm	R	-			
4.2.21	2	Gummipuffer ID-Nr. 382 577		D = 72 / 26 / s = 29 mm	S	-			
4.2.22	2	Thermometer-Sonde Ephy Mess Typ: EPTC / MHNAT 080 R<100		II 2G Ex e II T3–T6 II 2D IP 66 T179°C129°C 94°C 79°C (nicht in der Zeichnung)	R	-			
4.2.23	1	Typenschild Typ: TSF 400 / Bj. 08		Nr. A108.0698-4.2		-			