

Triplex - Plunger - Pumpe

Pumpenkopf					
Messing (verchromt)	300, 310, 340, 350			530, 550	1050
Messing			43HS, 45	56, 57, 70	
Edelstahl	301, 311, 341, 351	651, 654.1	661		1051
Nickel-Alu-Bronze	307, 317, 347, 357	650, 654	660		1057

Spezifikationen

Modelle	Betriebsdruck bar	Fördermenge l/min	Drehzahl min⁻¹	Bohrung mm	Hub mm	Leistungsaufn. kW
300, 301, 307	150	10	1420	20	8	4
310, 311, 317	150	15	950	20	18	4,4
340, 341, 347	150	13	1420	20	10	3,8
350, 351, 357	150	15	1420	20	12	4,4
43.HS	210	13	2800	14	11	5,5
45	245	15	1420	16	18	7,5
530	175	19	1100	18	24	5,5
550	210	13,3	990	16	24	5,8
56	190 / 245	25 / 21	1420 / 1210	18	24	9,8 / 11
57	245 / 280	19 / 17	1420 / 1285	18	18,5	9,6 / 10
70	350	15	1420	14	24	11
650, 651	210	27	1000	20	30	11,7
654, 654.1	280	17	790	18	30	9,8
660, 661	210	38	1450	20	30	16
1050, 1051, 1057	125 / 155	45 / 38	1150 / 958	24	30	11,6 / 12,2

Bei Fördermengen über 38 l/min beide Sauganschlüsse benutzen

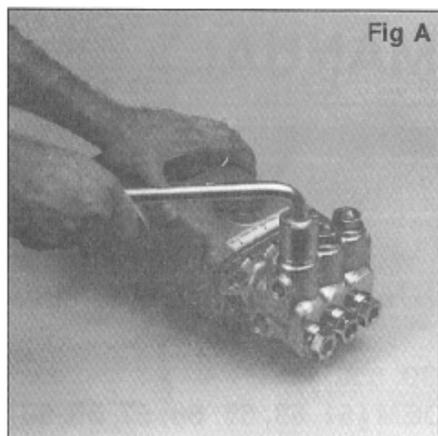


Fig A

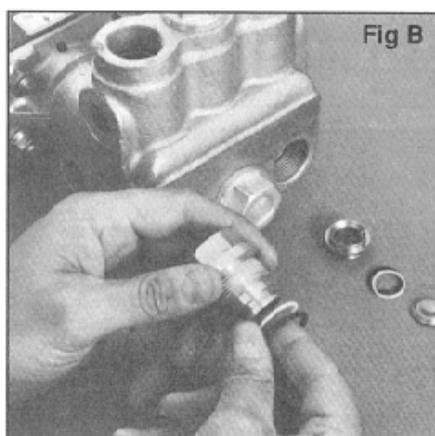


Fig B

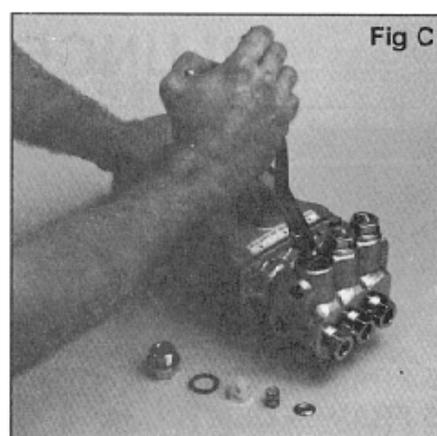


Fig C

Auswechseln der Ventile

- 1) Sechskant-Ventilstopfen entfernen (oben Druckventilstopfen, unten Saugventilstopfen) (Fig.A).
- 2) Den O-Ring der Stopfen auf Beschädigung überprüfen, ggf. erneuern. Die neuen O-Ringe vor dem Einsetzen mit Gleitmittel versehen (Fig.B).

BEACHTEN:

Modell 43HS,45,56,57,59,60 haben verlängerte Ventilstopfen mit O-Ring und Stützring. Zuerst den Stützring, dann den O-Ring in die Nut am Ende des Ventilstopfens einsetzen.

- 3) Ventulfederhalter mit einer Zange am Zapfen aus Ventilkammer herausziehen (Fig.C). Die Ventileteile gehen normalerweise während des Herausziehens von selbst auseinander. Mit einer Spreizzange den Ventilsitz aus dem Druckstutzen entfernen.
- 4) Alle Teile des Ventils auf Lochfraß, Grate oder andere Verschleißmerkmale untersuchen und mit vormontiertem Ventilsatz erneuern. Ventilsatz beinhaltet Ventulfederhalter, Ventulfeder, Ventil, Ventilsitz, O-Ring und Stützring.(Fig.D)

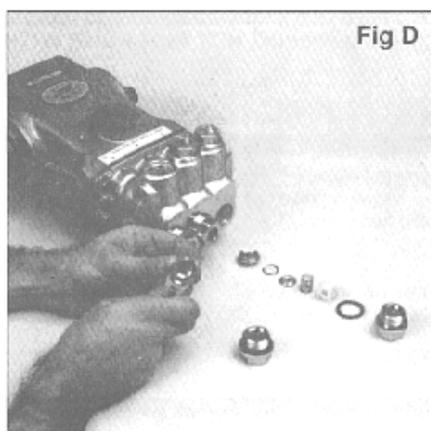


Fig D

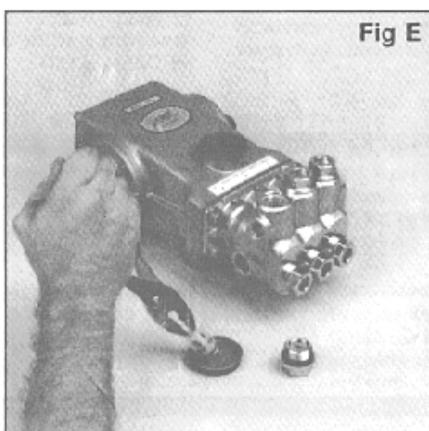


Fig E

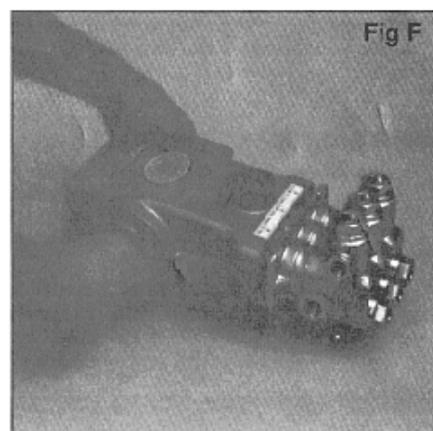
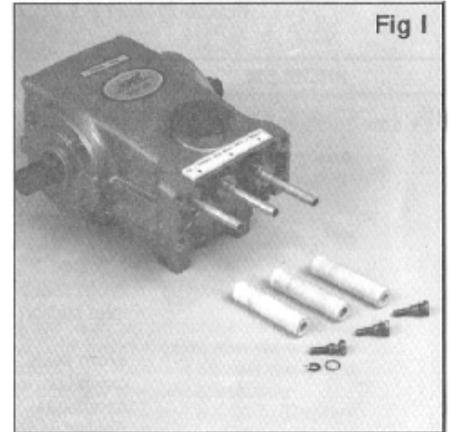
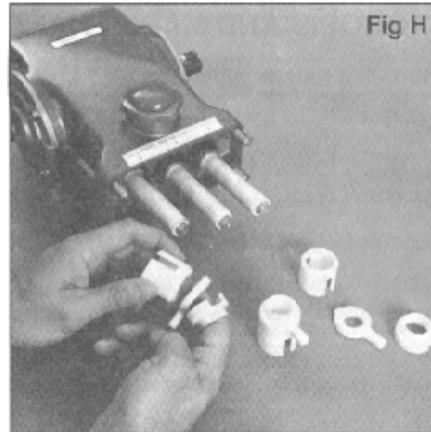
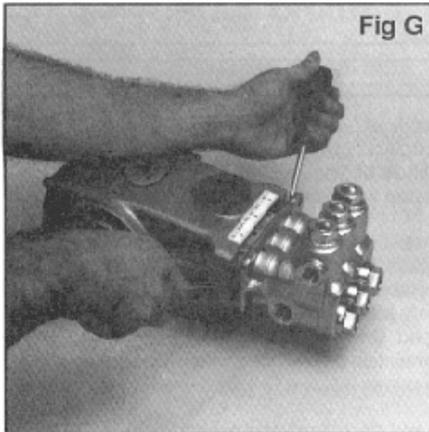


Fig F



BEACHTEN:

Saug- und Druckventile sind gleich. Es werden für den kompletten Ventiltausch einer Pumpe 2 Ventilsätze benötigt.

5. Neue Ventileinheit mit der Zange am Zapfen packen, mit Öl benetzen und in die Ventilkammer eindrücken. Sicherstellen, daß die Ventileinheit korrekt sitzt. (Fig.E)

ACHTUNG:

Bei bestimmten Anwendungen ist ein flüssiges Dichtmittel aufzutragen. Im Zweifelsfall Rücksprache mit Ihrer CAT Pumps Niederlassung halten.

ACHTUNG:

Bei Edelstahl-Ausführungen die Druckfeder zwischen Ventilstopfen und Ventilfeederhalter nicht vergessen.

- 6) Ventilstopfen mit Loctite 242 versehen, von Hand in Druckstutzen einschrauben und nach Drehmomenttabelle festziehen.

Überholen des Pumpenkopfes

Demontage

- 1) Je nach Modell die 2 oder 4 Muttern oder Schrauben vom Pumpenkopf entfernen
- 2) Kurbelwelle von Hand drehen, um den Pumpenkopf von Triebwerk zu lösen (Fig.F).
- 3) Zwei Flachsraubendreher auf den gegenüberliegenden Seiten in den Schlitz schieben und vorsichtig den Pumpenkopf von den Plungern hebeln oder vorsichtig mit einem Gummihammer von den Plungern treiben. Hierbei den Pumpenkopf nicht verkanten! (Fig.G)
- 4) Ölwanne abnehmen und Dichtungshalter mit Ölfilz herausziehen.
- 5) Plunger auf Beschädigungen untersuchen und ggf. erneuern.

Wiedereinsetzen

- 1) Normalerweise müssen die Plunger nicht erneuert werden. Plunger daher nur reinigen und von Fremdbelag befreien. Hierbei kein abrasives Reinigungsmittel verwenden.
- 2) Ölfilz in Öl tränken, mit den beiden Teilen des Dichtungshalters zusammensetzen und mit Filzstreifen nach unten montieren (Fig.H). Bei erneuerten Plungern den Ölfilz die ersten 24 Betriebsstunden nicht schmieren, um ein Eindringen des Dichtungsgleitmittls der neuen Dichtungen in die Plungeroberfläche zu ermöglichen. Danach Ölfilze schmieren.
- 1) Ölwanne einsetzen.
- 2) Kurbelwelle so drehen, daß die beiden äußeren Plunger gleichweit nach vorne stehen.
- 3) Pumpenkopf vorsichtig auf die Plunger schieben, ohne zu verkanten. Mit dem Gummihammer in die endgültige Position bringen.
- 4) Scheiben und Schrauben oder Muttern von Hand beidrehen, nach Drehmomenttabelle festziehen.

Überholen der Plunger

Demontage:

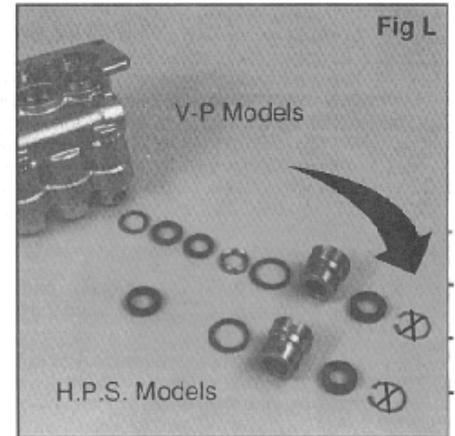
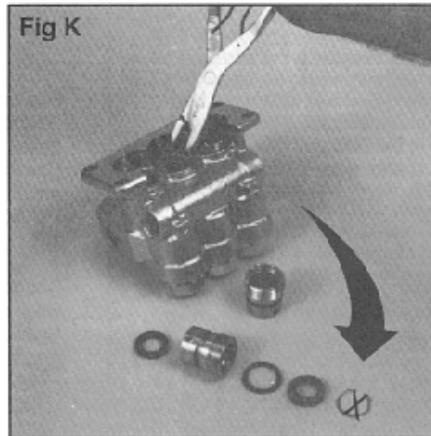
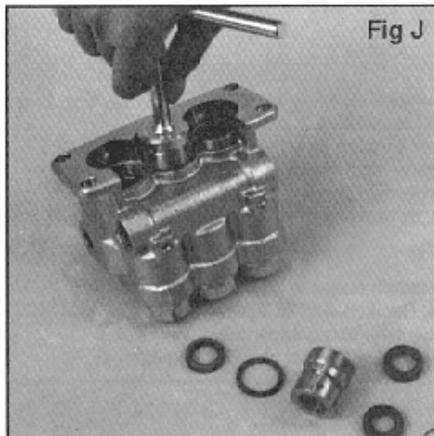
- 1) Pumpenkopf entfernen, wie zuvor beschrieben.
- 2) Plungerhalter mit Maulschlüssel ca. 2-3 Umdrehungen lösen.
 - 1) Keramikplunger gegen das Triebwerk drücken, bis sich der Plungerhalter löst.
 - 2) Plungerhalter, O-Ring, Stützring und Dichtring losschrauben. Je nach Pumpentyp kann, falls vorhanden, der Gewindestift auf der Plungerstange verbleiben oder mit dem Plungerhalter zusammen abgehen (Fig.I).
- 3) Keramikplunger, Stauscheibe und Scheibe von der Plungerstange abziehen.

Wiedereinsetzen:

- 1) Triebwerks-Simmerringe auf Abnutzung überprüfen und ggf. erneuern.
- 2) Stauscheibe, falls bei Demontage beschädigt, erneuern und mit der Mulde nach außen auf die Plungerscheiben aufschieben.
- 3) Plunger auf Beschädigung untersuchen und ggf. erneuern und vorsichtig auf die Plungerstange schieben. Die Keramikplunger können nur in einer Richtung montiert werden. Keine Gewalt anwenden!
- 4) O-Ring und Stützring ggf. erneuern und auf Plungerhalter schieben. Hierbei den O-Ring mit Gleitmittel versehen, um die Montage zu erleichtern und Beschädigungen zu vermeiden.

ACHTUNG:

Zuerst die Scheibe, dann den O-Ring, dann den Stützring montieren.

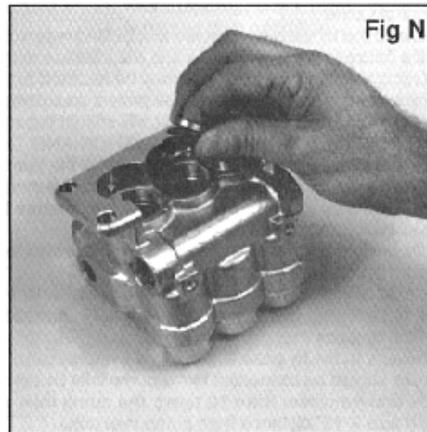
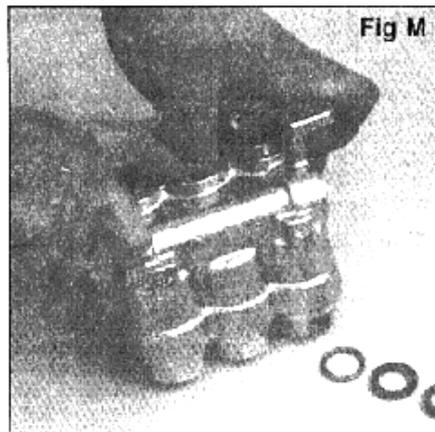


- 5) Loctite-242 auf die freien Gewindeenden der Gewindestifte auftragen und Plungerhalter mit Plungerstange verschrauben. Anzugsmoment beachten, Schrauben nicht überziehen.
- 6) Dichtungshalter mit neuem Ölfalz wie zuvor beschrieben montieren.
- 7) Weiterer Zusammenbau wie zuvor beschrieben.

Auswechseln der Dichtungen

Demontage:

- 1) Druckstutzen wie zuvor beschrieben entfernen.
- 2) Druckstutzen mit Triebwerkseite nach oben ablegen und mit Spezialwerkzeug (CAT Best.Nr.lt. Stückliste) Dichtungsgehäuse herausschrauben (Fig.J)
- 3) O-Ring vom Dichtungsgehäuse entfernen.
- 4) Falls vorhanden, Sprengring und Niederdruckdichtung aus dem Dichtungsgehäuse entfernen. Die Dichtung sollte ohne Hilfswerkzeuge zu entfernen sein. Bei allen Modellen außer 650,651,1050, 1051,1057 werden die evtl. noch vorhandenen Sprengringe nicht mehr benötigt und auch nicht erneuert. Der modifizierte Dichtungshalter des neuen Dichtungssatzes übernimmt die Aufgabe des Sprengringes.
- 5) *Modelle mit Hochdruckdichtung*: Die Hochdruckdichtung läßt sich gewöhnlich leicht entfernen. Bei extremem Verschleiß Spreizzange zu Hilfe nehmen (Fig.L unten).
- 6) *Modelle mit V-Packungen*: Druckring, V-Packung und Dichtring lassen sich gewöhnlich leicht entfernen. Bei extremem Verschleiß Spreizzange zu Hilfe nehmen (Fig.L oben).



Wiedereinsetzen

Modelle mit V-Packung:

- 1) Dichtungskammer im Druckstutzen mit Gleitmittel versehen.

ACHTUNG:

Bei bestimmten Anwendungen ist ein flüssiges Dichtmittel aufzutragen. Im Zweifelsfall Rücksprache mit Ihrer CAT Pumps Niederlassung halten.

- 2) Dichtring mit Nuten nach unten und V-Profil nach oben einsetzen und von Hand bis zum Anschlag in die jeweilige Kammer pressen. (Fig.M)
- 3) V-Packungen mit Gleitmittel versehen und einzeln mit V-Profil nach oben einsetzen.
- 4) Druckring mit V-Nut nach unten einsetzen (Fig. N)
- 5) O-Ring des Dichtungsgehäuses überprüfen und ggf. erneuern. Vor dem Einbau Gleitmittel auftragen.
- 6) Dichtungsgehäuse in Druckstutzen einschrauben und mit Spezialwerkzeug festziehen.

Modelle mit Hochdruckdichtung:

- 1) Dichtungskammer im Druckstutzen mit Gleitmittel versehen.

ACHTUNG:

Bei bestimmten Anwendungen ist ein flüssiges Dichtmittel aufzutragen. Im Zweifelsfall Rücksprache mit Ihrer CAT Pumps Niederlassung halten.

- 2) Vorsichtig die Hochdruckdichtung mit der genuteten Seite nach unten (metallische Fläche nach oben) von Hand einsetzen.
- 3) O-Ring des Dichtungsgehäuses überprüfen und ggf. erneuern. Vor dem Einbau Gleitmittel auftragen.

- 4) Dichtungsgehäuse in Druckstutzen einschrauben und mit Spezialwerkzeug festziehen.

Niederdruckdichtung (alle Modelle):

- 1) Niederdruckdichtung auf Verschleiß oder schadhafte Feder überprüfen und ggf. erneuern.
- 2) Niederdruckdichtung mit Feder nach unten in Dichtungsgehäuse einsetzen.
- 3) Dichtungshalter mit neuem Ölfilz wie zuvor beschrieben montieren. Bei 650, 651, 1050, 1051 und 1057 neue Sprengringe montieren, bei anderen Modellen weglassen.
- 4) Weiterer Zusammenbau wie zuvor beschrieben.

Überprüfen des Triebwerkes

- 1) Während der Saug- und Druckstutzen entfernt sind, Triebwerksdichtungen auf Verschleiß und Leckage prüfen.
- 2) Ölstand prüfen und sicherstellen, daß sich kein Wasser im Öl befindet.
- 3) Kurbelwelle von Hand drehen, um Wälzlager auf Leichtgängigkeit zu prüfen.
- 4) Öldichtung an Kurbelwelle auf Austrocknung oder Leckagen überprüfen.

Drehmomenttabelle

Bauteil	Gew.	Schraubenkopf	Anzugsmoment	
Plungerhalter				
Schrauben	M 5	11 mm Sechskt.	6,5	Nm
Druckstutzen				
Schrauben				
650, 651, 654, 654.1	M 10	17 mm Sechskt.	28	Nm
1050, 1051, 1057	M 10	17 mm Sechskt.	28	Nm
Alle anderen Modelle	M 10	8 mm Innensechskt.	28	Nm
Ventilstopfen				
43HS, 45		24 mm Sechskt.	65	Nm
Alle anderen Modelle		24 / 27 mm Sechskt.	112	Nm

Technische Änderungen vorbehalten.
Datum: 21. Dezember 2010



Präventive Wartung / Kontrolle

Kontrolle	täglich	50 Std.	500 Std. oder alle 3 Monate	nach Bedarf
Ölstand/-qualität	X			
Öl-Leckagen	X			
Leckagen am Pumpenkopf	X			
erster Ölwechsel nach Inbetriebnahme		X		
Ölwechsel			X	
Wechseln der Dichtungen				X
Wechseln der Ventile				X
Überhitzung	X			
Ungewöhnliche Laufgeräusche	X			

Öl

Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Kurbelgehäuse mit Öl gefüllt ist.

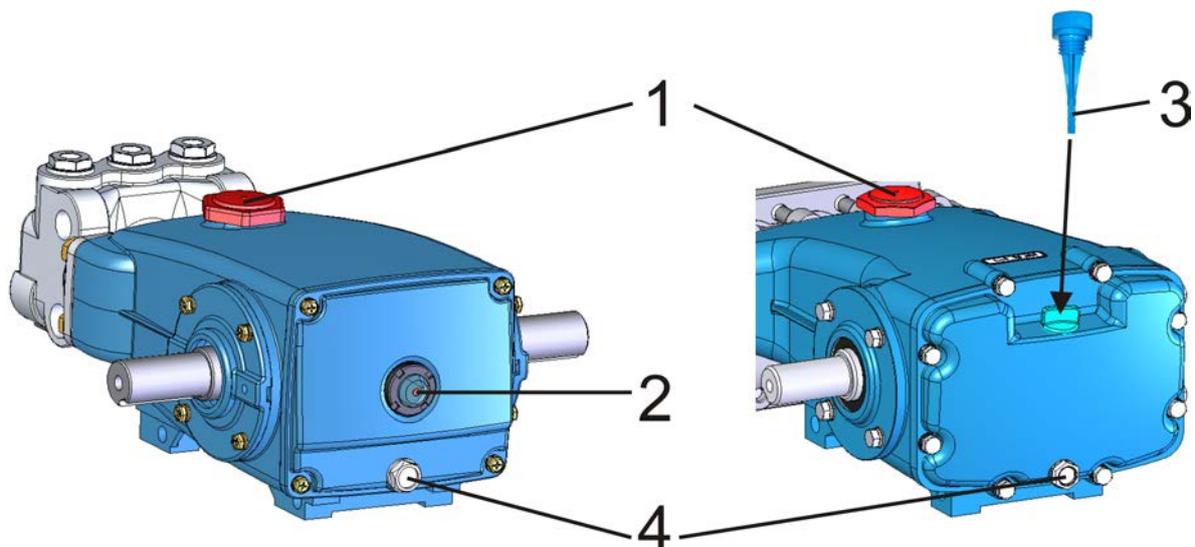
Sollte dies nicht der Fall sein, das Kurbelgehäuse mit Motoröl **HD-SAE 30** oder Mehrbereichsöl **15 W 40** füllen.

Die rote Sechskantkappe (1) entfernen und das Öl bis Mitte Ölschauglas (2) bzw. bis Mitte der rautierten Fläche des Ölmesstabes (3) einfüllen.

Die Ölmenge entnehmen Sie bitte der ersten Seite der Betriebsanleitung des jeweiligen Pumpenmodells.

Bei Pumpen mit niedrigen Drehzahlen ≤ 500 U/min sollte der Ölstand höher als Mitte Ölschauglas sein.

Stand Oberkante Plungerstange! (Sichtprüfung über Einfüllstutzen)



Für einen Ölwechsel die Ölablassschraube (4) entfernen und das Öl ablassen. Anschließend neues Öl wie oben beschrieben einfüllen.

Das Altöl ist fachgerecht zu entsorgen.

Achtung! Ölwechsel nur bei Stillstand der Pumpe vornehmen. (Anlage stromlos schalten)

Diagnose und Wartung

PROBLEM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	LÖSUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Druck 	<ul style="list-style-type: none"> • abgenutzte Düse • Schlupf am Riemen • Luft wird saugseitig angesaugt • Manometer zeigt falsch oder gar nicht an • das Sicherheitsventil sitzt fest, ist verstopft oder falsch eingestellt • Abnutzung des Ventils oder Ventilsitzes • Sieb – saugseitig verstopft oder falsche Größe gewählt • Verschlissene Dichtungen. Fremdkörperanteil im Medium zu groß, starke Kavitation durch unzureichende Wasserversorgung. • Verschmutzte Einlass- oder Auslassventile • Verschlissene Einlass- oder Auslassventile • Defekter Hochdruckschlauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen der Düse in der Richtigen Größe • Riemen spannen oder ersetzen; richtige Form verwenden • PTFE-Band oder Kleber verwenden • Druck mit einem neuen Manometer prüfen und den defekten ggf. ersetzen • Säubern des Sicherheitsventils und der Bypass-Leitung. Vorladebehälter auf Verunreinigung überprüfen • Säubern der Ventile oder Ersetzen der Ventile mit einem neuen Ventilsatz • Ausreichende Größe für die Pumpe und das Medium verwenden. Regelmäßige Reinigung • Dichtungen ersetzen, geeigneten Filter einbauen, Querschnitt und Durchflussmenge des Zulaufs kontrollieren und ggf. eine Beruhigungsstrecke verwenden. • Einlass- und Auslassventile säubern. • Ventilsatz zur Reparatur verwenden • Schlauch ersetzen und Verbindungen überprüfen
<ul style="list-style-type: none"> • Pulsation, Pumpe läuft extrem rau, niedriger Druck 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Pulsationsdämpfer • Zu kleiner Eingangsquerschnitt oder Luftblasen in der Saugleitung • Festsitzen der Einlass- und Auslassventile 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Vordruckes des Dämpfers (ca. 30%-50% des Betriebsdruckes) • Überprüfen der Filter und Reinigung dieser bei Bedarf. Fittinge auf Undichtigkeit überprüfen und ggf. PTFE-Band oder Kleber zu Abdichten verwenden. • Säubern oder Ersetzen der Ventile. Überprüfung des Mediums auf Fremdkörper
<ul style="list-style-type: none"> • Leckage am Pumpenkopf 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlissene ND- und HD-Dichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Dichtungen austauschen, Druck und Temperatur im Zulauf überprüfen
<ul style="list-style-type: none"> • Ölleckage Zwischen Gehäuse und Pumpeneinheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlissene Simmerringe im Kurbelgehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Simmerringe ersetzen und ein Ölwechsel durchführen
<ul style="list-style-type: none"> • Ölleckage an der Kurbelwelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlissene Simmerringe im Kurbelgehäuse • Defektes Lager • Defekte oder verschlissene O-Ringe am Lagergehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Simmerringe ersetzen • Lager ersetzen • O-Ringe ersetzen
<ul style="list-style-type: none"> • Übermäßiges Spiel im Ende der Kurbelwelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlissenes Lager 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen der Lager und Prüfung der Riemenspannung
<ul style="list-style-type: none"> • Wasser Im Kurbelgehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchte Luft, die im Kurbelgehäuse kondensiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln des Öls alle 3 Monate oder alle 500 Arbeitsstunden.



	<ul style="list-style-type: none">• Leckage am Pumpenkopf	<ul style="list-style-type: none">• Dichtungen austauschen.
<ul style="list-style-type: none">• Ölleckagen im hinteren Teil des Kurbelgehäuses	<ul style="list-style-type: none">• Defekte oder falsch eingebaute O-Ringe am Ölstandsanzeige, Gehäusedeckel oder Ölablassschraube	<ul style="list-style-type: none">• Ersetzen der O-Ringe am Ölstandsanzeige, Gehäusedeckel oder Ölablassschraube.
<ul style="list-style-type: none">• Laute klopfende Geräusche in der Pumpe	<ul style="list-style-type: none">• Lose Riemenscheibe• Defektes Lager, Pleuelstange oder Kurbelwelle	<ul style="list-style-type: none">• Festziehen der Klemmschraube• Defekte Teile austauschen
<ul style="list-style-type: none">• Vorzeitiger Ausfall der Dichtungen	<ul style="list-style-type: none">• Riefen im Plunger bzw. Zylinder der Kolbenstangenhülse• Überdruck auf der Saugseite• Abrasive Fremdstoffe im Medium• Hohe Temperatur des Mediums• Trockenlauf der Pumpe• Zu geringe Versorgung der Pumpe mit Medium	<ul style="list-style-type: none">• Plunger bzw. Zylinder der Kolbenstangenhülse ersetzen• Verringerung des Eingangsdruckes• Filter saugseitig anbringen• Auf max. zulässige Medientemperatur achten• Niemals Pumpe ohne Wasser laufen lassen• Zulaufleitung ausreichend dimensionieren. Mindestens eine Größe größer als der Eingangsdurchmesser der Pumpe
