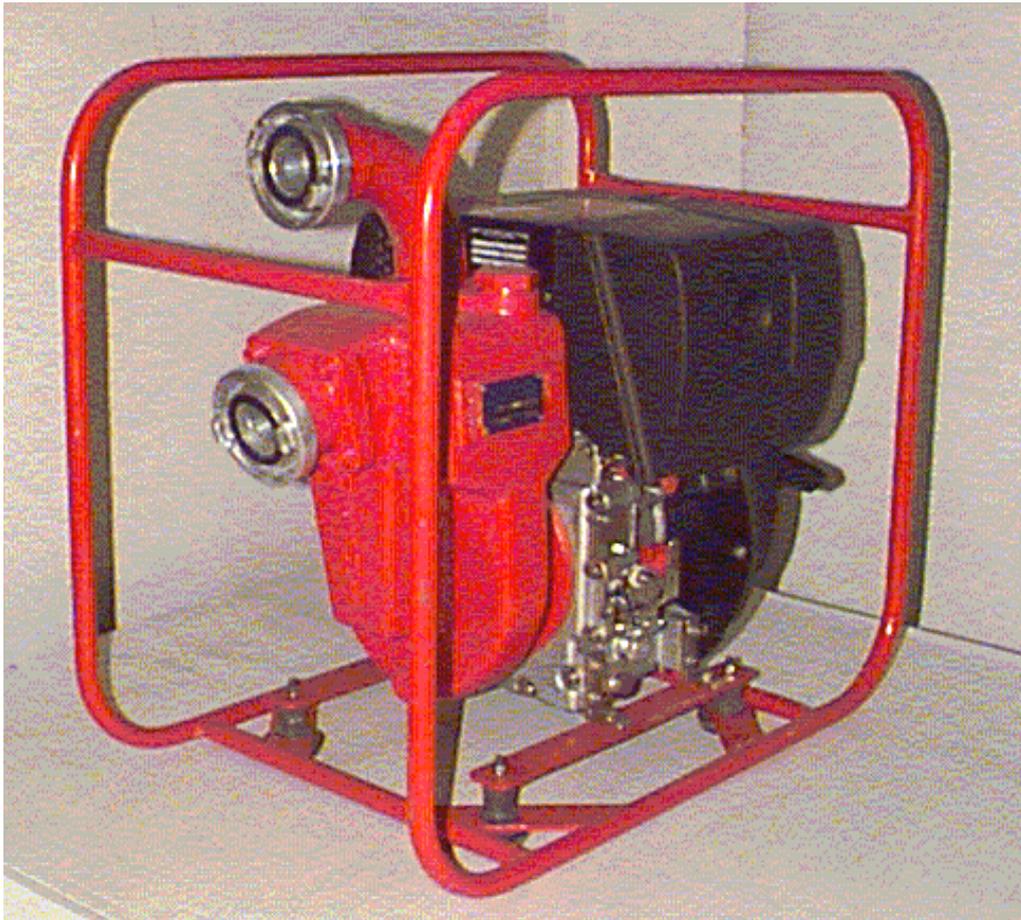


BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

## DESMI transportable Kreiselpumpe

SA50-T (50-135/14) HATZ 1B20/30



**DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S**  
Tagholm 1 – DK-9400 Nørresundby – Dänemark

Tel.: +45 96 32 81 11

Fax: +45 98 17 54 99

E-mail: [desmi@desmi.com](mailto:desmi@desmi.com)

Internet: [www.desmi.com](http://www.desmi.com)

Manual:	Sprache:	Revision:
T1411	Deutsch	H (11/20)

Spezialpumpe Nr.: .....



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. GENERELLE AUSKÜNFTE</b> .....	<b>2</b>
1.1 PRODUKTBESCHREIBUNG .....	2
1.2 TYPENSCHILD.....	2
1.2.1 TYPENBESCHREIBUNG.....	3
1.3 EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG .....	4
1.4 HINWEISE ZUR DEMONTAGE, WIEDERVERWENDUNG ODER ENTSORGUNG DER PUMPE NACH DEM GEBRAUCH ..	5
<b>2. WARNUNGEN</b> .....	<b>6</b>
<b>3. FUNKTION DER MASCHINE</b> .....	<b>6</b>
3.1. INBETRIEBNAHME .....	6
3.1.1 EINSCHALTEN .....	6
3.2. EINSTELLUNG .....	6
3.3 INSPEKTION UND WARTUNG .....	9
3.3.1 ENTLERUNG DER PUMPE.....	9
3.4 FROSTSCHUTZ .....	9
3.5 GERÄUSCHPEGEL.....	9
<b>4. MONTAGE - REPARATUR - DEMONTAGE</b> .....	<b>9</b>
4.1 VON LIEFERUNG BIS MONTAGE.....	9
4.1.1 LIEFERUNG .....	9
4.1.2 TRANSPORT / AUFBEWAHRUNG .....	9
4.1.3 AUFSTELLUNG DER PUMPE .....	10
4.1.4 INSTALLATION .....	10
4.2 DEMONTAGE DER PUMPE .....	10
4.2.1 INSPEKTION .....	10
4.3 MONTAGE VON PUMPENTEILEN .....	10
4.3.1 MONTAGE DES ZWISCHENSTÜCKS.....	10
4.3.2 MONTAGE DER WELLE .....	10
4.3.3 MONTAGE DER GLEITRINGDICHTUNG .....	11
4.3.4 MONTAGE DES LAUFRADES .....	11
4.4.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN.....	11
4.5 DEMONTAGE DER PUMPE .....	11
<b>5. TECHNISCHE SPEZIFIKATION</b> .....	<b>12</b>
5.1 DIE PUMPE .....	12
5.1.1 GEWICHT DER PUMPE.....	12
5.2 MOTOR.....	12
5.2.1 MOTOR GENERELL.....	12
5.3 BETRIEBSDATEN .....	12
5.5 ANSCHLUßMAßE - TYPISCH .....	15

## 1. GENERELLE AUSKÜNFTE

### 1.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

DESMI SA50-T ist eine transportable Kreiselpumpe. Die Pumpe ist eine einstufige, selbstansaugende Kreiselpumpe mit rostfreier Welle und Gleitringdichtung und ist mit einem halb offenen Laufrad, das verstopfungsfreier als geschlossene Laufräder ist, ausgestattet.

Die SA50-T Pumpe ist mit Schnellkupplungen in Aluminium auf den Saug- und Druckstutzen versehen. Die Pumpe kann mit einem HATZ Motor vom Typ 1B20 oder 1B30 ausgestattet sein. Pumpe und Motor sind in einem Rohrrahmen montiert.

Die Pumpe ist bei reinen und verunreinigten Flüssigkeiten einsetzbar.

Die Pumpe ist mit einer Ventilklappe im hoch, d.h. über dem Laufradeinlauf, angeordneten Saugstutzen versehen. Dies ist vom Vorteil, da die Pumpe im Falle einer eventuell undichten Ventilklappe nicht all das Ansaugwasser, und damit den Ansaugeffekt, verliert.

Die Pumpenwelle wird direkt auf der Motorwelle angeschraubt.

Da die Pumpen selbstansaugend sind, ist ein Bodenventil an der Saugleitung nicht erforderlich, und die Pumpe wird, im Gegensatz zu gewöhnlichen Kreiselpumpen, die Förderung wieder aufnehmen, falls der Flüssigkeitsstand einen kurzen Augenblick auf ein unter dem Saugrohr liegendes Niveau gesenkt wurde.

Das Pumpengehäuse und das Zwischenstück sind in einer Aluminiumlegierung gegossen.

Der HATZ Motor vom Typ 1B20 oder 1B30 ist ein hochentwickelter, kompakter, einzylindriger und geräuscharmer Dieselmotor mit einem leichten Gewicht. Der Motor ist leicht zu starten entweder mit elektrischem und Reversierstarter oder nur mit Reversierstarter (Reversierstarter = manueller Start).

Die SA50-T Pumpe erfüllt die "E" Anforderungen der dänischen Seefahrtsbehörden.

Die SA50-T Pumpe ist ein Qualitätsprodukt in Übereinstimmung mit ISO 9001.

### 1.2 TYPENSCHILD

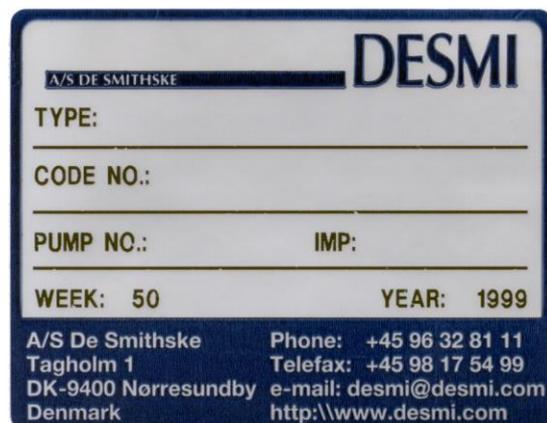
Hersteller:

DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S  
DK-9400 Nørresundby.

Tel.: +45 9632 8111

Fax: +45 9817 5499

TYPE: Pumpentyp  
CODE NO.: Artikelnummer der Pumpe  
PUMP NO.: Pumpennummer  
IMP.: Laufraddurchmesser  
WEEK: Herstellungswoche  
YEAR: Herstellungsjahr



Made in Denmark  
CE-Marke

Alle SA50-T Pumpen sind mit einem Typenschild versehen, und aus der Typenbezeichnung werden Saugstutzendurchmesser, Standard-Laufraddurchmesser, Spaltbreite und Motortyp des Pumpenaggregats abgelesen.

## 1.2.1 TYPENBESCHREIBUNG

TYP: SA50-T (50-135/14) HATZ 1B20/30

SA50-T:	DESMI Pumpe mit Motor
50:	Saugstutzendurchmesser
135:	Standard-Laufraddurchmesser
14:	Spaltbreite des Laufrades
HATZ 1B20/30:	HATZ Motor vom Typ 1B20 oder 1B30

## 1.3 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S erklärt hiermit, dass unsere Pumpen vom Typ SA50-T gemäss den Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, Anhang I über grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, hergestellt wurden.

Folgende harmonisierte Normen werden berücksichtigt:

EN/ISO 13857:2008	Sicherheitsabstände
EN 809:1998 + A1:2009	Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten – Allgemeine Sicherheitsanforderungen
EN12162:2001+A1:2009	Verfahren für hydrostatische Prüfung von Flüssigkeitspumpen
EN 60204-1:2006/A1:2009	Elektrische Ausrüstungen von Maschinen - Punkt 4: Allgemeine Anforderungen

Pumpen, die von uns mit Antriebseinheiten geliefert werden, tragen das CE-Zeichen und erfüllen die oben genannten Anforderungen.

Pumpen, die von uns ohne Antriebseinheit geliefert werden, dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn die Antriebseinheit und der Zusammenbau die obigen Anforderungen erfüllen.

Nørresundby, März 05 2019



Henrik Mørkholt Sørensen  
Managing Director

DESMI Pumping Technology A/S  
Tagholm 1  
9400 Nørresundby

## 1.4 HINWEISE ZUR DEMONTAGE, WIEDERVERWENDUNG ODER ENTSORGUNG DER PUMPE NACH DEM GEBRAUCH

Relevante Informationen für die Demontage, das Recycling oder die Entsorgung am Ende der Lebensdauer der Pumpe :In DESMI-Pumpen werden keine gefährlichen Materialien verwendet - siehe auch DESMI Green Passport (wird gerne auf Anfrage versendet, bitte wenden Sie sich an die jeweilige DESMI Landesorganisation) – d.h. Recyclingunternehmen können die Entsorgung am Ende der Lebensdauer übernehmen. Alternativ können die Pumpe und der Motor am Ende der Lebensdauer auch an DESMI für ein sicheres Recycling zurückgegeben werden.

## 2. WARNUNGEN



Bei Installationen, in denen heiße oder sehr kalte Flüssigkeiten gefördert werden, muß der Benutzer darauf aufmerksam sein, daß eine Berührung der Pumpenoberfläche eine Gefahr darstellt. Notwendige Sicherheitsmaßnahmen sind von dem Benutzer zu beachten.



Beim Abmontieren der Pumpe zunächst sicherstellen, daß die Pumpe außer Betrieb genommen worden ist. vor Demontage vom Rohrleitungssystem, die Pumpe entleeren. Wurde die Pumpe zur Förderung gefährlicher Medien eingesetzt, muß man darauf achten und sich vor evtl. Schäden schützen.

Wurde die Pumpe zur Förderung heißer Medien eingesetzt, ist unbedingt darauf zu achten, daß die Pumpe vor der Demontage vom Rohrleitungssystem entleert worden ist.



Aus Sicherheitsgründen darf die Pumpe nur kurze Zeit (max. 2 Minuten) gegen ein geschlossenes Druckventil laufen. Um die Pumpe gegen solche Fehlbedienung zu schützen, ist sie mit einem Überdruckventil, das bei einem voraus eingestellten Druck (6,0 bar) öffnet, versehen.

Achtung: Die Temperatur der hierbei herausströmenden Flüssigkeit kann heiß sein.

Das Überdruckventil darf auf keinen Fall entfernt oder umjustiert werden !  
Was die Wartung des Überdruckventils betrifft, siehe Abschnitt 3.3.

## 3. FUNKTION DER MASCHINE

### 3.1. INBETRIEBNAHME



Eine selbstansaugende Kreiselpumpe fördert nur, wenn das Pumpengehäuse mit Flüssigkeit aufgefüllt ist. Das Flüssigkeitsauffüllen erfolgt am oberen Punkt des Pumpengehäuses, hierzu den Stopfen entfernen, und die Pumpe mit kalter Flüssigkeit auffüllen. Stopfen wieder einsetzen, und die Pumpe ist betriebsbereit. Die Flüssigkeit dient auch als Kühlmittel für die Gleitringdichtung. Deshalb darf die Pumpe unter keinen Umständen in Betrieb genommen werden, bevor sie aufgefüllt ist. Die Pumpe darf nicht trockenlaufen.

#### 3.1.1 EINSCHALTEN

Vor dem Einschalten der Pumpe ist folgendes zu überprüfen:

- Läßt sich die Welle ohne Widerstand und Geräusche drehen? (vorsichtig an der Startschnur ziehen)
- Ist das Pumpengehäuse mit Flüssigkeit aufgefüllt?

### 3.2. EINSTELLUNG

Es ist oft schwierig, im voraus die manometrische Förderhöhe zu berechnen, die für die geförderte Flüssigkeitsmenge von entscheidender Bedeutung ist.

Ist die Förderhöhe wesentlich kleiner als vorgesehen, so wird die Flüssigkeitsmenge ansteigen, was einen größeren Leistungsverbrauch und eine eventuelle Kavitation in sowohl Pumpe als auch Rohrleitungen zur Folge hat. In der Pumpe kann das Laufrad Zeichen einer schweren Kavitation-erosion (Anfressung) aufweisen, die mitunter in kurzer Zeit ein Laufrad zerstören kann. Es ist nicht

ungewöhnlich, daß entsprechende Erosionen gleichzeitig in Rohrbiegungen und Ventilen an anderen Stellen im Rohrleitungssystem entstehen.

Aus diesem Grunde ist es unbedingt notwendig, nach Inbetriebnahme der Pumpe entweder die geförderte Flüssigkeitsmenge oder den Differenzdruck zu überprüfen, da die Flüssigkeitsmenge sich an Hand der Kennlinien der Pumpe ermitteln läßt.

Fördert die Pumpe nicht wie vorgesehen, empfiehlt es sich, nach dem Fehlersuche-Schema vorzugehen, wobei jedoch zu beachten ist, daß die Pumpe werkseitig genau kontrolliert und getestet wurde und daß eine Fehlfunktion in den allermeisten Fällen in dem Rohrleitungssystem zu suchen ist.

FEHLER	URSACHE	BEHEBUNG
Pumpe saugt nicht an	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpe nicht mit Flüssigkeit aufgefüllt</li> <li>2. Rückschlagventil der Pumpe undicht</li> <li>3. Wegen zu wenig Flüssigkeit oder undichter Saugleitung wird Luft angesaugt</li> <li>4. Luftsack in Druckleitung</li> <li>5. Flüssigkeitstemperatur zu hoch</li> <li>6. Luft kann an der Druckseite nicht entweichen</li> </ol>	<p>Pumpengehäuse mit Flüssigkeit auffüllen Fremdkörper im Ventil entfernen/ Belag an Dichtungsflächen entfernen Saugrohr senken/Saugleitung abdichten</p> <p>Druckleitung so verlegen, daß Luft frei in die Atmosphäre entweichen kann. Flüssigkeit im Pumpengehäuse austauschen/ Falsche Dimensionierung/Mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen System entlüften</p>
Pumpe hat keine oder geringe Förderleistung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rohrleitungssystem verstopft</li> <li>2. Pumpe verstopft</li> <li>3. Saugleitung undicht Pumpe saugt Luft an</li> <li>4. Saughöhe zu groß</li> <li>5. Pumpe und Rohrleitungssystem falsch dimensioniert</li> </ol>	<p>Leitungen reinigen oder austauschen Pumpe reinigen Leckage ermitteln, Fehler beheben, Rückschlagventil nicht eingetaucht Datenblatt Q/H Kurve und NPSH Kennlinie überprüfen oder mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen Wie 4</p>
Kraftbedarf der Pumpe zu groß	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gegendruck zu niedrig</li> <li>2. Spezifisches Gewicht des Mediums größer als das des Wassers</li> <li>3. Fremdkörper in der Pumpe</li> </ol>	<p>Blende oder Regulierventil einbauen/mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen Mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen</p> <p>Pumpe demontieren, Fremdkörper entfernen</p>
Pumpe verursacht Geräusche	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kavitation der Pumpe</li> <li>2. Fremdkörper in der Pumpe</li> </ol>	<p>Saughöhe zu groß/ Saugleitung falsch dimensioniert/Flüssigkeitstemperatur zu hoch Pumpe demontieren, Fremdkörper entfernen</p>

### 3.3 INSPEKTION UND WARTUNG

- Vor jeder Inspektion der Pumpe ist sicherzustellen, daß ein unbeabsichtigtes Einschalten des Aggregates nicht erfolgen kann.
- Das System muß ohne Druck und entleert sein.
- Der Monteur muß wissen, welches Medium in der Pumpe gefördert wurde, und welche Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit diesem Medium zu ergreifen sind.
- Laufend ist zu überprüfen, ob an der Gleitringdichtung eine Undichtigkeit entstanden ist.
- Das Überdruckventil muß regelmäßig betätigt werden, um die Funktion zu kontrollieren. Bei Verstopfung muß es ausgewechselt oder, wenn möglich, gereinigt werden.

#### 3.3.1 ENTLERUNG DER PUMPE

Nach Entleerung des Rohrleitungssystems ist zu beachten, daß in der Pumpe immer noch Flüssigkeit vorhanden ist. Die Entleerung der Pumpe erfolgt durch Demontieren des Stopfens (Pos. 14) im unteren Teil der Pumpe.

#### 3.4 FROSTSCHUTZ

Pumpen, die in Frostperioden außer Betrieb sind, sind zur Verhinderung von Frostschäden völlig zu entleeren, dazu den Stopfen im Unterteil der Pumpe demontieren. In Normalkonstruktionen ist es möglich, als Alternative Frostschutzflüssigkeiten zu verwenden.

#### 3.5 GERÄUSCHPEGEL

Der angegebene Geräuschpegel bezieht sich auf das durch die Luft übertragene Geräusch einschließlich des Motors.

Pumpentyp	Abstand 7 Meter	Abstand 1 Meter
SA50-T HATZ 1B20	74dB(A)	87dB(A)
SA50-T HATZ 1B30	75dB(A)	88dB(A)

### 4. MONTAGE - REPARATUR - DEMONTAGE

#### 4.1 VON LIEFERUNG BIS MONTAGE

##### 4.1.1 LIEFERUNG

- Bei Empfang ist zu überprüfen, ob die Lieferung komplett und unbeschädigt ist.
- Eventuelle Mängel und Schäden sind dem Lieferanten und der Transportfirma unverzüglich zu melden, damit Ersatzansprüche geltend gemacht werden können.

##### 4.1.2 TRANSPORT / AUFBEWAHRUNG

Gewicht der Pumpe - Siehe 5.1.1

Pumpe trocken aufbewahren.

Beim Versand die Pumpe sachgemäß auf Paletten o.dgl. befestigen.

SA50-T HATZ 1B20/30 wie folgt heben:



Tragseile diagonal an den Ecken montieren, so daß die Pumpe wenn gehoben im Gleichgewicht ist.

Tragseile dürfen nicht über scharfe Kanten und Ecken geführt werden.

### 4.1.3 AUFSTELLUNG DER PUMPE

Die Montage der Saugleitung der Pumpe ist mit großer Sorgfalt vorzunehmen, so daß sie absolut dicht ist, da selbst kleine Undichtigkeiten das Ansaugen erschweren können. Bei Förderung von verunreinigten Flüssigkeiten ist ein Saugkorb erforderlich. Der Saugkorb muß mit einem Sieb ausgestattet sein, dessen Durchlaufläche ca. 3 x die Fläche des Saugrohrs sein muß. Die Maschenweite muß 1-3 mm kleiner sein als die Spaltenbreite der betreffenden Pumpe.

### 4.1.4 INSTALLATION



Bei Installationen, in denen heiße oder sehr kalte Flüssigkeiten gefördert werden, muß der Benutzer darauf aufmerksam sein, daß eine Berührung der Pumpenoberfläche eine Gefahr darstellt. Notwendige Sicherheitsmaßnahmen sind von dem Benutzer zu beachten.

Die Pumpe muss mit horizontaler Welle und Auslassseite des Pumpengehäuses senkrecht nach oben installiert werden.

## 4.2 DEMONTAGE DER PUMPE

### 4.2.1 INSPEKTION

Nach Demontage der Pumpe folgende Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen:

- Verschleißblech/Laufrad : Spaltöffnung zwischen diesen max. 0,4-0,6 mm.
- Gleitringdichtung/  
Zwischenstück : Gegenring auf Unebenheiten und Risse überprüfen  
Gummiteile auf Elastizität überprüfen.

## 4.3 MONTAGE VON PUMPENTEILEN

### 4.3.1 MONTAGE DES ZWISCHENSTÜCKS

Das Zwischenstück auf dem Motor montieren.

### 4.3.2 MONTAGE DER WELLE

Die Pumpenwelle direkt auf der Welle des Dieselmotors schrauben bis sie dem Konus der Pumpenwelle anliegt.

Nach Zusammenbau der Pumpe ist zu überprüfen, ob sich die Welle ohne Widerstand drehen läßt.

### 4.3.3 MONTAGE DER GLEITRINGDICHTUNG

Vor Montage des Gegenringes die Vertiefung im Zwischendeckel reinigen. Bei Montage des Gegenringes den Schutzüberzug entfernen - ohne die geläppte Fläche zu beschädigen. Den Außen-Gummiring des Gegenringes in Olivenöl (evtl. in ein anderes säurefreies Öl) eintauchen. Den Gegenring jetzt mit den Fingern auf den Sitz drücken und danach überprüfen, ob alle Teile korrekt gelagert sind.

Werden zum Einbau Montagewerkzeuge benötigt, so ist dafür zu sorgen, daß die Gleitfläche des Sitzes geschützt wird, damit er nicht beschädigt wird. Die Innenfläche der Gummidichtung des rotierenden Gleitringes ölen und über die Welle pressen.

Zur Verhinderung einer Beschädigung der Gummidichtung empfiehlt sich der Einsatz einer Montagebuchse. Den rotierenden Gleitring mit der Hand über die Welle pressen. Geht die Gummidichtung zu schwer, so ist ein Montagewerkzeug einzusetzen; dabei ist darauf zu achten, daß der rotierende Gleitring nicht beschädigt wird.

Sitzt der Gleitring nicht fest, so ist unbedingt zu überprüfen, ob er korrekt angebracht ist, d.h. die abkantete/geläppte Seite muß gegen den Gegenring laufen. Den Gleitring eventuell mit ein wenig Fett festhalten. Wird die Welle geölt, so wird sich die Gummidichtung erst nach ca. 15 Min. setzen, vorher ist keine absolute Dichtheit zu erwarten. Nach Inbetriebnahme ist die Dichtung durch Inspektion der Entwässerungsöffnung auf Undichtigkeit zu überprüfen.

Ist die Pumpe nicht mit Gummidichtung sondern mit einer anderen Form von Gleitringdichtung ausgestattet, können Sie bei der DESMI-Vertretung eine Montageanleitung anfordern.

### 4.3.4 MONTAGE DES LAUFRADES

Die Paßfeder in der Welle montieren, und das Laufrad über die Welle bis zum Anschlag führen. Darauf achten, daß die Scheibe am Ende der Wellenfeder in die Vertiefung des Laufrades eingreift. Das Laufrad mit Scheibe und Mutter sichern. Den axialen Abstand zwischen Laufrad und Pumpengehäuse überprüfen, muß zwischen 0,4 und 0,6 mm sein. Eventuell mit Zwischenlage (Pos. 9) zwischen Pumpengehäuse und Zwischenstück justieren.



## 4.4 REPARATUREN

### 4.4.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

Bei Bestellung von Ersatzteilen immer den Typ der Pumpe und die Pumpennummer (siehe Typenschild der Pumpe) sowie die Positionsnummer und Bezeichnung gemäß Montagezeichnung angeben.

## 4.5 DEMONTAGE DER PUMPE

Beim Abmontieren der Pumpe zunächst sicherstellen, daß die Pumpe außer Betrieb genommen worden ist. Danach, vor Demontage vom Rohrleitungssystem, Pumpe entleeren. Wurde die Pumpe zur Förderung gefährlicher Medien eingesetzt, so muß man darauf achten und sich vor evtl. Schäden schützen. Wurde die Pumpe zur Förderung heißer Medien eingesetzt, so ist unbedingt darauf zu achten, daß die Pumpe vor der Demontage vom Rohrleitungssystem entleert worden ist.

## 5. TECHNISCHE SPEZIFIKATION

### 5.1 DIE PUMPE

#### 5.1.1 GEWICHT DER PUMPE

Gewicht der Pumpe (Materialausführung AlMg4 Gehäuse und St.18/8 Laufrad) mit Motor und Rahmen.

Pumpe	Gewicht einschließlich Flüssigkeit	Gewicht ausschließlich Flüssigkeit
SA50-T HATZ 1B20 mit Reversierstarter	57 kg	50 kg
SA50-T HATZ 1B20 mit elektrischem Starter und Reversierstarter	65 kg	58 kg
SA50-T HATZ 1B30 mit Reversierstarter	64 kg	55 kg
SA50-T HATZ 1B30 mit elektrischem Starter und Reversierstarter	72 kg	63 kg

### 5.2 MOTOR

#### 5.2.1 MOTOR GENERELL

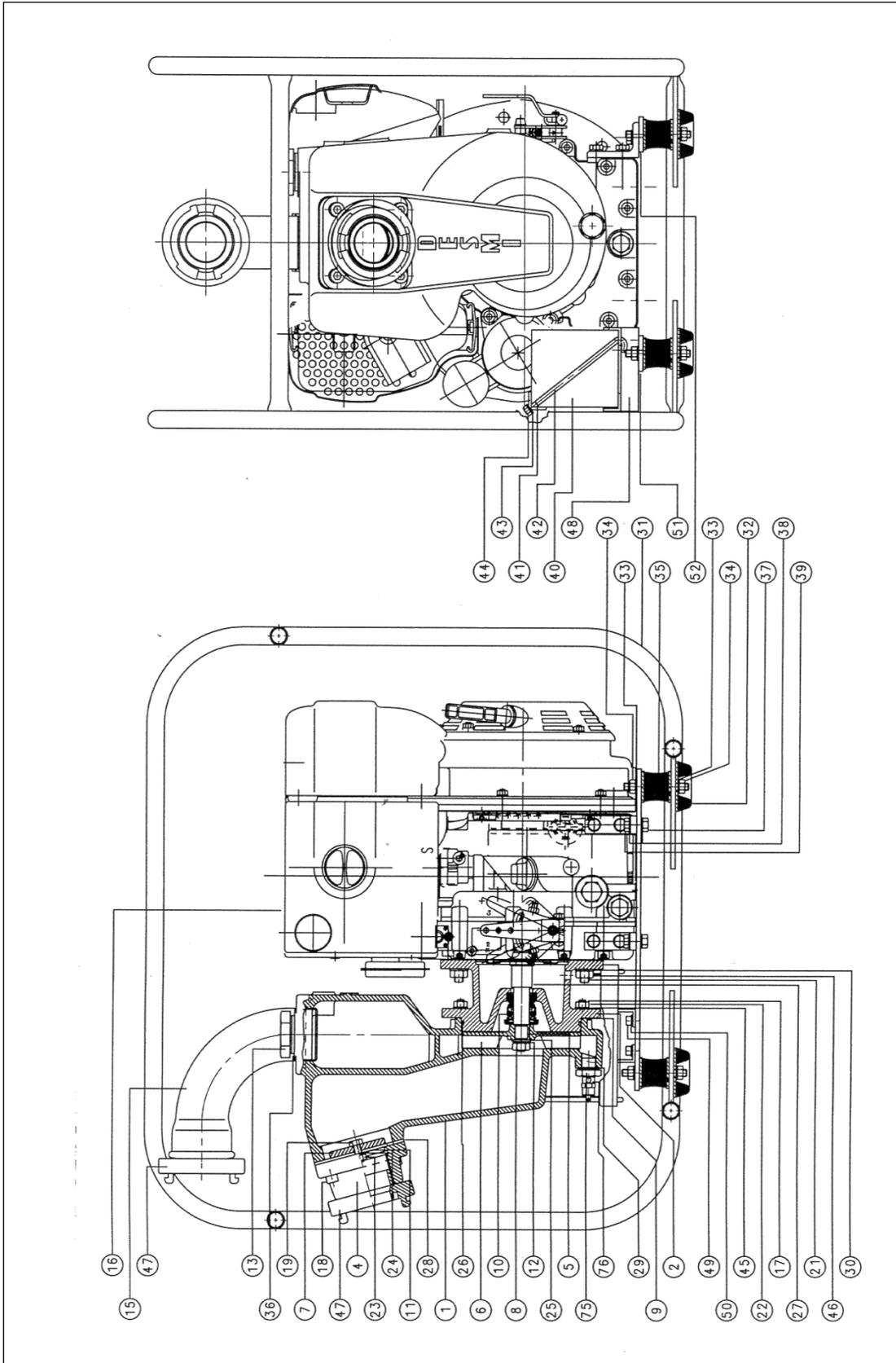
Siehe die Wartungsanleitung des Motors.

#### 5.3 BETRIEBSDATEN

Die max. Drehzahl der SA50-T Pumpe ist 3600 UPM.

Max. Betriebsdruck = 4 bar

## 5.4 MONTAGEZEICHNUNG - TYPISCH



## 5.4.1 ERSATZTEILLISTE - TYPISCH

Bezeichnung:	Pos.:
Pumpengehäuse	01
Zwischenstück	02
Saugstutzen	04
Feder	05
Laufgrad	06
Platte für Ventilklappe	07
Mutter	08
Zwischenlage	09
Gleitringdichtung	10
Spannplatte	11
Federscheibe	12
Stopfen	13
Stopfen	14
Krümmmer	15
Dieselmotor Hatz	16
Stiftschraube	17
Schraube	18
Setzschraube	19
Stiftschraube	21
Mutter	22
Mutter	23
Sicherungsscheibe	24
Scheibe	25
O-Ring	26
Welle	27
Ventilklappe	28
Dichtungsscheibe	29
Scheibe	30
Rahmen	31
Fuß	32
Federscheibe	33
Mutter	34
Schwingungsdämpfer	35
Dichtungsscheibe	36
Mutter	37
Federscheibe	38
Setzschraube	39
Anlaßbatterie	40*)
Rahmen für Batterie	41*)
Batteriehalter	42*)
Scheibe	43*)
Sicherungsmutter	44*)
Scheibe	45
Mutter	46
Storz Kupplung	47
Rahmen für Batterie	48*)
Schraube	49*)
Federscheibe	50*)
Schiene	51
Schiene	52

\*) Nur für die Ausführung mit elektrischem Start

## 5.5 ANSCHLUßMAßE - TYPISCH

