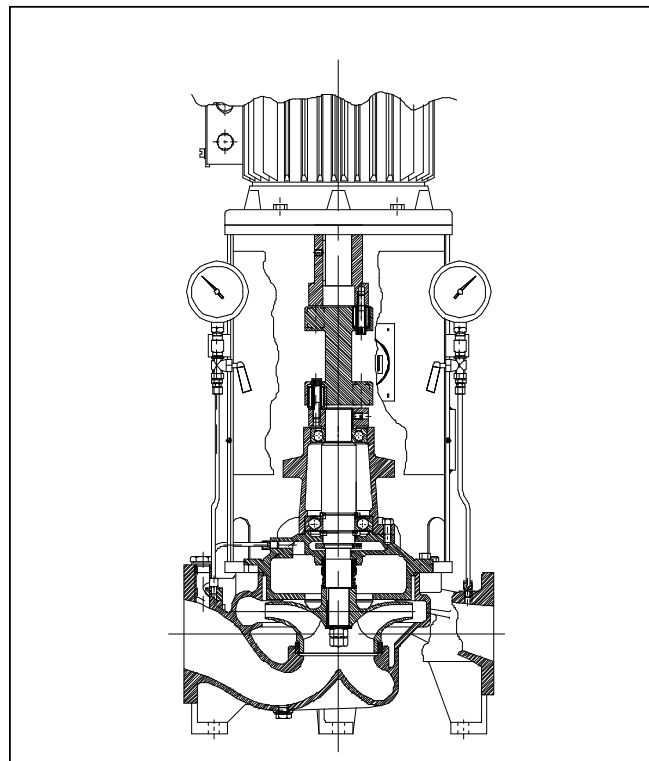


DESMI "in-line" Kreiselpumpe

SL Spacer



A/S De Smithske

Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby Tel. +45 96 32 81 11 Fax +45 98 17 54 99

Manual: T1336	Sprache: Deutsch	Revision: E (10/02)
------------------	---------------------	------------------------

Spezialpumpe Nr.....



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1. PRODUKTBESCHREIBUNG	3
1.1 LIEFERUNG	3
2. TECHNISCHE DATEN	3
2.1 ZUBEHÖR	3
2.2 PLATZVERHÄLTNISSE UM DIE PUMPE HERUM	3
2.3 SO LIEST SICH DIE TYPENNUMMER	3
2.4 TECHNISCHE BESCHREIBUNG	5
3. INSTALLATION	6
3.1 AUFSTELLUNG/BEFESTIGUNG	6
4. TRANSPORT/ AUFBEWAHRUNG	7
5. DEMONTAGE DER PUMPE	8
5.1 DEMONTAGE VON LAUFRAD UND LAGERN	8
5.2 DEMONTAGE DER GLEITRINGDICHTUNG	9
5.3 INSPEKTION	9
6. MONTAGE	9
6.1 MONTAGE DES DICHTUNGSRINGES	9
6.2 MONTAGE DER WELLE MIT LAGERN	9
6.3 MONTAGE DER GLEITRINGDICHTUNG	9
6.5 MONTAGE DES LAGERGEHÄUSES UND DES GEHÄUSEDECKELS	9
6.6 WELLE	10
6.7 MONTAGE DER SPACERKUPPLUNG	10
6.8 SCHIRM	10
7. FROSTSCHUTZ	10
8. ABMONTIEREN DER PUMPE	10
9. INBETRIEBNAHME	11
9.1 EINSCHALTEN DER PUMPE	11
10. EINSTELLUNG	11
11. INSPEKTION UND WARTUNG	12
11.2 SCHMIEREN DER LAGER	13
11.2.1 LAGER IM LEICHTEM LAGERGEHÄUSE	13
11.2.2 LAGER IN SCHWEREM LAGERGEHÄUSE	13
11.3 DETAIL-INSTRUKTION FÜR FETTVENTIL	14
12. REPARATUREN	14
12.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN	14
13. BETRIEBSDATEN	14
14. EU-KONFORMITÄTserklärung	16
15. MONTAGEZEICHNUNG (LEICHTES LAGERGEHÄUSE)	17
16. MONTAGEZEICHNUNG (SCHWERES LAGERGEHÄUSE)	18
17. ANSCHLUßMAßE	19

1. PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung bezieht sich auf die DESMI SL-Pumpenserie in der Spacer-Ausführung. Die Pumpen sind mit Druckflanschen in Größen von 70 bis 250 mm erhältlich. Der Saugflansch ist größer als der Druckflansch.

Die DESMI SL-Pumpe ist eine einstufige Kreiselpumpe mit rostfreier Welle, Gleitringdichtung und geschlossenem Laufrad.

Die Pumpe ist vom sogenannten "in-line-Typ", d.h. der Druck- und Saugstutzen sitzen in der Mittellinie. Sie ist vertikal mit einzelsaugendem Laufrad mit doppelgekrümmten Schaufeln und hat ein in einem Stück gegossenes, spiralförmiges Pumpengehäuse.

Die max. Temperatur der Standardausführung beträgt 80°C. Mit Spezialgleitringdichtung bis zu 140°C.

Die max. Drehzahl beträgt 1800 RPM für Pumpen mit einem leichten Lagergehäuse und 3600 RPM für Pumpen mit einem schweren Lagergehäuse. Siehe Tabelle im Abschnitt 2.4.

Die Pumpe wird von einem E-Motor angetrieben, entweder von einem Standard-Wechselstrommotor oder von einem Gleichstrommotor.

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.

2. TECHNISCHE DATEN

Die Pumpen sind in verschiedenen Werkstoffkombinationen ausgeführt, die aus der Typennummer des Typenschildes hervorgehen. Siehe Abschnitt 2.3.

2.1 ZUBEHÖR

Als Sonderzubehör ist die Pumpe mit einer Ansaugpumpe, die nach dem Wasserringprinzip funktioniert, komplett mit Filter und Speisewasserbehälter, oder mit einer Ejektorpumpe lieferbar.

Die Pumpen sind serienmäßig mit Manometern ausgestattet. Die Hähne hierfür sind Sonderzubehör.

2.2 PLATZVERHÄLTNISSE UM DIE PUMPE HERUM

Die SL-Pumpe in der Spacer-Ausführung ist so konzipiert, daß ein Ausbauen des Laufrades und der Welle ohne Demontage des E-Motors möglich ist. Ein Mindestabstand über dem E-Motor ist deshalb nicht erforderlich, abgesehen von dessen Anforderung an Kühlung. Zu berücksichtigen ist jedoch, daß die ganze Pumpe im Bedarfsfall ausgebaut werden kann.

Vor der Pumpe an den Kupplungsschirmen muß so viel Platz vorhanden sein, daß die Gleitringdichtung problemlos auf etwaige Leckagen inspiziert werden kann, und daß die Kupplung sowie die Innenteile der Pumpe ausgebaut werden können.

2.3 SO LIEST SICH DIE TYPENNUMMER

Alle SL-Pumpen sind mit einem Typenschild versehen. Die Typennummer der SL-Pumpen, die aus dem Typenschild hervorgeht, ist wie folgt aufgebaut:

SL-XXX-YYY/M/R

- SL : SL-Pumpe
 XXX : Durchmesser DN (mm) des Druckstutzens (70, 80, 100, 125, 150, 200, 250).
 YYY : Durchmesser (mm) des Standard-Laufrades (215, 265, 330, 415).
 M : Werkstoffkombination der Pumpe (A, C, D oder Q). Siehe das nachfolgende Schema.
 R : Ausführung der Pumpe.

Die angegebenen Buchstaben haben folgende Bedeutung:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| a: Spacer, leichtes Lagergehäuse für Schiffsboden | k: Saug- und Druckflansche gleich |
| b: Spacer, leichtes Lagergehäuse für Schott | l: Sonstige Stopfbuchse |
| c: Spacer, schweres Lagergehäuse für Schiffsboden | m: BS-Flansche |
| d: Spacer, schweres Lagergehäuse für Schott | n: ANSI-Flansche |
| e: Spacer, schweres Lagergehäuse, schwere Motorlaterne | o: Schockgesicherte Ausführung |
| i: TN16 Flansche | p: Sonstige Ausführung |
| j: TN25 Flansche | q: JIS-Flansche |

Werkstoffkombination	A	C	D	Q
Pumpengehäuse	Gußeisen	Gußeisen	Bronze	Siehe Anm. 1)
Laufrad	Bronze	Gußeisen	Alu-Bronze	Siehe Anm. 1)
Dichtungs-ring	Bronze	Gußeisen	Alu-Bronze	Siehe Anm. 1)
Gehäusedeckel	Gußeisen	Gußeisen	Bronze	Siehe Anm. 1)
Welle	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl
Wellendichtung	Mechanisch	Mechanisch	Mechanisch	Mechanisch
Elastomer	Nitril	Nitril	Nitril	Nitril

Anm. 1): Die Pumpen sind nach Kundenwunsch in anderen Werkstoffkombinationen lieferbar.

Jede Anwendung der Pumpe hat unter Berücksichtigung der in der Pumpe verwendeten Werkstoffe zu erfolgen. In Zweifelsfällen setzen Sie sich mit der DESMI-Vertretung in Verbindung.

Die Pumpe eignet sich besonders zum Pumpen von Wasser zur Kühlung von Dieselmotoren und Kühlaggregaten, als Lenz-, Ballast- und Feuerlöschpumpe, zur Bewässerung, für die Teichwirtschaft, in Wasserwerken, zur Grundwasserabsenkung sowie für viele andere Verwendungszwecke.

Pumpen in der Werkstoffausführung A und C werden hauptsächlich für Süßwasser verwendet. Pumpen in der Werkstoffausführung D werden hauptsächlich für Meerwasser verwendet. Pumpen in der Werkstoffausführung Q werden für besondere Zwecke nach Kundenwunsch verwendet.

Sind die Pumpen für spezielle Verwendungszwecke vorgesehen, ist folgendes anzugeben:

Nr. der Pumpe : _____
 Typ der Pumpe : _____
 Verwendung : _____
 Bemerkung : _____

2.4 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Die höchstzulässigen Drehzahlen der einzelnen Pumpentypen gehen aus folgendem Schema hervor:

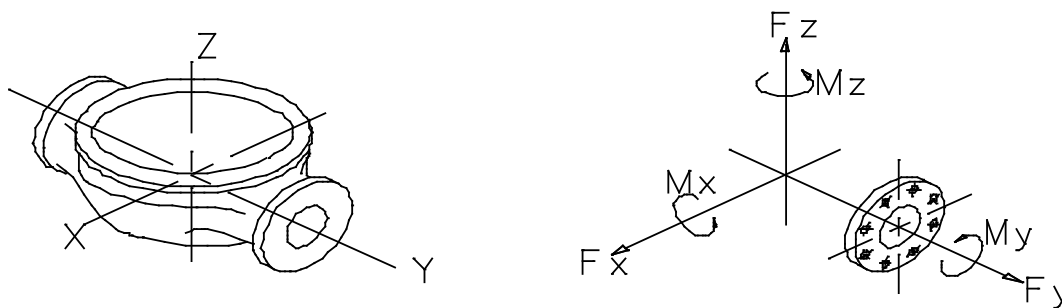
Pumpentyp	Motoren: 4-polig bei 50 Hz 4-polig bei 60 Hz	Motoren: 2-polig bei 50 Hz 2-polig bei 60 Hz (Siehe Anm. 1)
SL 70-215		X
SL 70-265		X
SL 80-215		X
SL 80-265		X
SL 80-330		X
SL 100-215		X
SL 100-265		X
SL 100-330	X	
SL 125-215	X	
SL 125-265	X	
SL 125-330	X	
SL 125-415	X	
SL 150-265	X	
SL 150-330	X	
SL 150-415	X	
SL 200-265	X	
SL 200-330	X	
SL 200-415	X	
SL 250-330	X	
SL 250-415	X	

Anm. 1: Die Pumpengröße SL 70-215 bis SL 100-265 ist mit leichtem Lagergehäuse (Siehe Abschnitt 2.3) für 4-poligen Motoren lieferbar. Diese Pumpen sind für ein schweres Lagergehäuse umzubauen, falls sie mit 2-poligen Motoren ausgestattet werden.

Das Geräuschniveau der Pumpe hängt vom gelieferten Motortyp ab, es berechnet sich aus dem Geräuschpegel des Motors + 2dB(A).

Die Leistung der Pumpen geht aus dem Typenschild der Pumpe hervor. Erfolgte die Lieferung der Pumpe ohne Motor, so ist die Pumpenleistung bei der Montage des Motors auf dem Schild anzugeben.

Die zulässigen Belastungen der Flansche gehen aus folgender Tabelle hervor:



Pumpentypen	DN	Kräfte (N)				Momente (Nm)			
		Fy	Fz	Fx	Σ F	My	Mz	Mx	Σ Mt
SL 70-215 SL 70-265	70	700	840	750	1340	510	310	380	700
SL 80-215 SL 80-265 SL 80-330	80	800	950	850	1500	550	350	400	750
SL 100-215 SL 100-265 SL 100-330	100	1000	1250	1150	2000	650	400	500	900
SL 125-215 SL 125-265 SL 125-330 SL 125-415	125	1250	1600	1430	2500	830	520	650	1160
SL 150-265 SL 150-330 SL 150-415	150	1500	1900	1700	2950	1000	650	800	1400
SL 200-265 SL 200-330 SL 200-415	200	2000	2520	2260	3920	1330	860	1060	1860
SL 250-330 SL 250-415	250	2500	3150	2820	4900	1770	1140	1400	2470

In Zusammenhang mit den zulässigen Belastungen der Flansche gemäß obiger Tabelle muß folgendes außerdem erfüllt sein:

$$\left(\frac{\sum F_{calc}}{\sum F} \right)^2 + \left(\frac{\sum M_{calc}}{\sum M_t} \right)^2 < 2$$

wobei "calc" die berechneten Werte des Benutzers sind.

3. INSTALLATION

3.1 AUFSTELLUNG/BEFESTIGUNG

Die Pumpe ist normalerweise senkrecht mit dem Motor nach oben anzubringen. Wird eine andere Aufstellung gewünscht, setzen Sie sich bitte zwecks Zulassung von seiten DESMI mit der DESMI Vertretung in Verbindung.

Zur Befestigung gibt es 2 Alternativen:

1. Auf dem Schiffsboden - Pumpengehäuse oder Motorträger mit Füßen.
2. Auf dem Schott - Motorträger mit Beschlägen.

Die Pumpe ist auf einem tragfähigen Fundament mit einer ebenen und waagerechten Oberfläche aufzustellen und zu befestigen, so daß ein Verziehen vermieden wird.

Die höchstzulässigen Belastungen der Flansche gemäß Abschnitt 2.4 sind einzuhalten.



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.

3.2 ELEKTROINSTALLATIONEN



Stromanschluß nur vom zugelassenen Fachpersonal nach den geltenden Regeln und Vorschriften ausführen lassen.

4. TRANSPORT/ AUFBEWAHRUNG

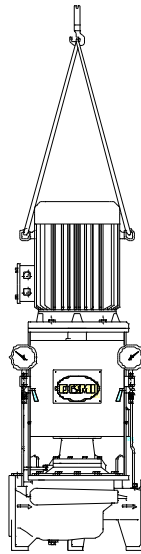
Die Pumpen sind wie angegeben zu heben. Das Gewicht der Pumpen, ohne Motor, geht aus folgender Tabelle hervor.

Typ	Gewicht in kg A/D-Ausführung	Typ	Gewicht in kg A/D Ausführung
SL-70-215	155/170	SL-125-330	335/350
SL-70-265	175/190	SL-125-415	395/420
SL-80-215	160/175	SL-150-265	305/320
SL-80-265	190/200	SL-150-330	390/445
SL-80-330	245/260	SL-150-415	445/480
SL-100-215	165/180	SL-200-265	385/430
SL-100-265	205/220	SL-200-330	445/500
SL-100-330	275/290	SL-200-415	530/575
SL-125-215	185/200	SL-250-330	500/550
SL-125-265	220/240	SL-250-415	690/760

Pumpe trocken aufbewahren.

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

Pumpe wie in Abb. gezeigt heben:



Tragseile dürfen nicht über scharfe Kanten oder Ecken geführt werden.

5. DEMONTAGE DER PUMPE

Die Hauptbestandteile der Pumpe sind:

1. Pumpengehäuse (A) (bei der Zerlegung nicht von den Rohrflanschen trennen).
2. Teile, die als eine Einheit herausgenommen werden: Welle (E), Laufrad (C), Gehäusedeckel (B), Lagergehäuse (D) u.a.m.
3. Motorträger.
4. Kupplung (BD).

5.1 DEMONTAGE VON LAUFRAD UND LAGERN

Schirm (N) abnehmen, Kupplung (BD), die aus 3 Hauptbestandteilen besteht: einer Pumpen-Hälfte, einer Motor-Hälfte sowie einer Spacerwelle durch Entfernen der Schrauben (BD4) an jedem Ende der Kupplung demontieren, wonach die Spacerwelle (BD3) herausgenommen werden kann. Die Zerlegung der Pumpe kann jetzt erfolgen.

Kupferrohr (AT) von der Saugseite des Gehäusedeckels (B) entfernen.

Sechskantschrauben (AH), mit denen der Gehäusedeckel an dem Pumpengehäuse (A) befestigt sind, lösen.

Ein vertikales Heben des Lagergehäuses (D) mit Welle (E) und Gehäusedeckel (B) u.a.m. macht diese Einheit zur Zerlegung frei zugänglich.

Um die Lager (S, T oder S, R) zugänglich zu machen, die Kupplungshälfte (BD5) von der Welle (E) ziehen, die Sechskantschrauben (AK) des Lagergehäuses entfernen und danach das Lagergehäuse herausziehen.

5.2 DEMONTAGE DER GLEITRINGDICHTUNG

Muttern (AO) lösen. Laufrad (C) herausziehen und Paßfeder (AF) abnehmen. Gewindestift (AP) im Labyrinth (P) durch Öffnung im Gehäusedeckel (B) lösen. Welle (E) aus dem Gehäusedeckel herausziehen, wodurch Gleitringdichtung (V) und Labyrinth von der Welle abgezogen werden. Von der Rückseite des Gehäusedeckels den Gegenring herausdrücken.

5.3 INSPEKTION

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

- Dichtungsring/Laufrad : Spaltöffnung max. 0,4-0,5 mm am Radius gemessen.
- Gleitringdichtung/
- Gehäusedeckel: : Gegenring auf Unebenheiten und Risse überprüfen.
Gummiteile auf Elastizität überprüfen.
- Lager : Bei Spiel oder Lagergeräuschen auswechseln.

6. MONTAGE

6.1 MONTAGE DES DICHTUNGSRINGES

Nach der Montage muß der Dichtungsring (J) am Pumpengehäuse(A) dicht anliegen.

6.2 MONTAGE DER WELLE MIT LAGERN

Welle (E) mit Lagern in das Lagergehäuse (D) einführen. Feder (AF, AG) einbauen.

6.3 MONTAGE DER GLEITRINGDICHTUNG

Vor Montage des Gegenringes die Vertiefung im Gehäusedeckel 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, so daß 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 abgekantete/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.

6.4 MONTAGE DES LAUFRADES

Paßfeder (AF) in der Welle montieren, und Laufrad (C) 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 Distanzring (K) und 2 Stück Muttern (AO) sichern.

6.5 MONTAGE DES LAGERGEHÄUSES UND DES GEHÄUSEDECKELS

Dichtung (L) zwischen Pumpengehäuse (A) und Gehäusedeckel (B) auf Gehäusedeckel anbringen und eventuell mit ein wenig Fett festhalten. Lagergehäuse (D) mit Gehäusedeckel anbringen und festspannen. Wichtig: die Kupferrohranschlüsse müssen gegen die Saugseite weisen. Kupferrohr (AT) montieren.

6.6 WELLE

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

6.7 MONTAGE DER SPACERKUPPLUNG

Nach Demontage der Spacerkupplung (BD3), z.B. in Zusammenhang mit der Wartung der Pumpe, ist es in bezug auf die Sicherheit und die fehlerfreie Funktion der Pumpe sehr wichtig, daß die Spacerkupplung korrekt eingebaut wird.

Folgendes Verfahren empfiehlt sich:

1. Zylinderschrauben (BD4) und Kupplungsbuchsen (BD6) auf Beschädigungen inspizieren und mit einem Lappen reinigen. Sind Schrauben oder Buchsen beschädigt, so sind sie auszuwechseln.
2. Schraubengewinde mit z.B. Waschbenzin entfetten, und Gewindelöcher der Kupplungsnahe für Pumpe und Motor mit Druckluft reinigen. Werden neue Kupplungsnahe gleichzeitig eingebaut, so sind die Gewindelöcher ebenfalls mit Waschbenzin zu entfetten.
3. Kupplungsbuchsen (BD6) in den oberen Löchern des Spacers (BD3) anbringen, die Abkantung der Buchsen muß nach unten weisen. Danach die Kupplungsbuchse (BD6) in den unteren Löchern des Spacers (BD3) anbringen, die Abkantung der Buchsen muß nach unten weisen.
4. Die Hand jetzt unter dem Spacer (BD3) und den unteren Kupplungsbuchsen (BD6) halten, und den Spacer (BD3) vorsichtig einbauen.
5. Die Schrauben (BD4) mit einer Schraubensicherung versehen - LOCTITE Typ 242 ist empfehlenswert, da er eine Demontage ermöglicht - und alle Schrauben jetzt einsetzen und mit der Hand festschrauben. Den Spacer eventuell ein wenig verschieben, bis die Schrauben in das Gewinde eingreifen und zu spüren ist, daß der Spacer am korrekten Platz angebracht ist.
6. Die Schrauben jetzt mit einem Drehmomentschlüssel (55 Nm für 12 mm Schrauben) festspannen. Da die Motor-/Pumpenwelle während dieses Vorgangs herumdrehen wird, muß der Spacer dadurch festgehalten werden, daß ein Dorn, ein Stück Flacheisen o.dgl. zwischen die zwei nachfolgenden Schraubenköpfe eingekeilt wird, um somit das System zu arretieren, während die Schrauben festgespannt werden.
7. Nach Montage des Kupplungsschirms (N) und Beendigung des im Abschnitt 6.1 beschriebenen Verfahrens kann die Pumpe in Betrieb genommen werden.

6.8 SCHIRM

Der Schirm (N) schützt vor unbeabsichtigtem Zugang zur Welle (E) und zur Kupplung (BD). Die Pumpe darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Schirm (N) abmontiert ist.

Der Schirm (N) ist unten offen, was eine Beobachtung eventueller Leckagen der Gleitringdichtung (V) ermöglicht. Bei Pumpen mit schwerem Lagergehäuse ist es außerdem möglich, die Lager zu schmieren, ohne den Schirm zu demontieren. Schmierung, siehe Abschnitt 11.

7. 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.

8. ABMONTIEREN DER PUMPE



Vorsicht!

Beim Abmontieren der Pumpe zunächst sicherstellen, daß die Pumpe außer Betrieb

genommen 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.

9. INBETRIEBNAHME



Eine Kreiselpumpe fördert nur, wenn so viel Flüssigkeit aufgefüllt ist, daß sie über dem Laufrad der Pumpe steht.

Die Flüssigkeit dient auch als Kühlmittel für die Gleitringdichtung. Achtung: Wegen der Gleitringdichtung darf die Pumpe nicht trockenlaufen.

ACHTUNG!

Aus Sicherheitsgründen darf die Pumpe nur kurze Zeit (max. 5-10 Min. und bei max. 130°C) gegen geschlossene Saug- und Druckventile laufen. Sonst besteht die Gefahr einer Beschädigung der Pumpe und schlimmstenfalls einer Dampfexplosion, Ist die Pumpe ohne Aufsicht, so empfiehlt sich der Einbau einer Sicherheitsvorrichtung.

9.1 EINSCHALTEN DER PUMPE

Vor dem Einschalten der Pumpe ist folgendes zu überprüfen:

- Läßt sich die Welle ohne Widerstand und Geräusche drehen?
- Ist das Pumpengehäuse und die Saugleitung mit Flüssigkeit aufgefüllt?

Zur Überprüfung der Drehrichtung die Pumpe kurz einschalten. Stimmt die Drehrichtung (d.h. entspricht sie der Richtung des Pfeils) so kann die Pumpe in Betrieb genommen werden.

10. 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 Kavitationerosion (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.

Deshalb ist es unbedingt notwendig, nach Inbetriebnahme der Pumpe entweder die geförderte Flüssigkeitsmenge direkt oder den Leistungsverbrauch der Pumpe zu überprüfen z.B. durch Messung der Stromstärke des angeschlossenen Motors. Durch Ablesen des Differenzdruckes läßt sich jetzt an Hand der Kennlinien der Pumpe die geförderte Flüssigkeitsmenge ermitteln.

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 hat keine oder geringe Förderleistung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drehrichtung falsch 2. Rohrleitungssystem verstopft 3. Pumpe verstopft 4. Saugleitung undicht Pumpe saugt Luft an 5. Saughöhe zu groß 6. Pumpe und Rohrleitungssystem falsch dimensioniert 	<p>Drehrichtung von dem Wellenende aus gesehen in Rechtsdrehung (Pfeilrichtung) ändern</p> <p>Leitungen reinigen oder Auswechseln</p> <p>Pumpe reinigen</p> <p>Leckage ermitteln, Fehler beheben, Rückschlagventil nicht eingetaucht</p> <p>Datenblatt Q/H Kurve und NPSH Kennlinie überprüfen oder mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen</p> <p>wie 5</p>
Kraftbedarf der Pumpe zu groß	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gegendruck zu niedrig 2. Spezifisches Gewicht des Mediums größer als das des Wassers 3. Fremdkörper in der Pumpe 4. E-Motor arbeitet auf 2 Phasen 	<p>Blende oder Regulierventil einbauen/mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen</p> <p>Mit DESMI-Vertretung Kontakt aufnehmen</p> <p>Pumpe demontieren, Fremdkörper entfernen</p> <p>Sicherungen, Kabelverbindungen und Kabel überprüfen</p>
Pumpe verursacht Geräusche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kavitation der Pumpe 	<p>Saughöhe zu groß/Saugleitung falsch dimensioniert/Flüssigkeitstemperatur zu hoch</p>

11. INSPEKTION UND WARTUNG

Die Gleitringdichtung regelmäßig auf eventuelle Undichtigkeiten überprüfen.

- Vor jeder Inspektion einer nicht abgeschirmten Pumpe sicherstellen, 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

11.1 ENTLERUNG DER PUMPE

Nach Entleerung des Rohrleitungssystems ist zu beachten, daß in der Pumpe immer noch Flüssigkeit vorhanden ist. Durch Demontieren des Stopfens (AQ) im unteren Teil der Pumpe kann der Hauptteil der Flüssigkeit abgelassen werden. Der Rest der Flüssigkeit kann dadurch abgelassen werden, daß das

Pumpengehäuse (A) gegen einen der Flansche geneigt wird.

11.2 SCHMIEREN DER LAGER

11.2.1 LAGER IM LEICHTEM LAGERGEHÄUSE

Die Lager (S,R) in dem leichten Gehäuse sind wartungsfrei, da sie geschlossen und auf Lebensdauer geschmiert sind.

Die Lager (S,R) dürfen nicht mit Petroleum oder anderen Reinigungsflüssigkeiten gereinigt werden.

Das Fett in den auf Lebensdauer geschmierten Kugellagern (Bezeichnung (RS)) ist beständig bis zu 125°C

11.2.2 LAGER IN SCHWEREM LAGERGEHÄUSE

Die Winkelkontaktlager (T) sind zur Aufnahme von Axialbelastungen in beiden Richtungen sowie zur Aufnahme von Radialbelastungen konzipiert.

Diese Bauart basiert auf Lagern mit der Bezeichnung "BG", da diese Lager auf solche Maße geschliffen sind, daß sie immer ohne Justier-Zwischenlagen paarweise zusammengelegt werden können.

Die Lager (T) sind immer satzweise auszuwechseln.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Lager im Verhältnis zueinander korrekt angebracht sind. Eine X-Montage hat zu erfolgen, d.h. die breiten Seiten des Innenringes sind gegeneinander zu setzen.

Beim Schmieren der Lager ist nach dem folgenden Verfahren vorzugehen:

1. Bei einem gereinigten oder neueingebauten Lager ist dieses ganz und das Lagergehäuse zu 30-50 % mit Fett zu füllen.
2. Zu verwenden ist eine empfohlene Fettqualität auf Lithium-Basis.
3. Nach dem Schmieren wird die Temperatur oft ein wenig steigen, wurde aber nicht zu viel Fettstoff verwendet, so wird die Temperatur nach einigen Stunden wieder auf das Normale fallen.

Die Lager sind in folgenden Intervallen zu schmieren:

Pumpe mit einem 2-poligen Motor montiert: 2500 Stunden

Pumpe mit einem 4-poligen Motor montiert: 4500 Stunden

Fettmenge bei beiden Motortypen: 25 g Fett

Zu verwenden ist einer der empfohlenen Fettypen oder eventuell andere Fettypen auf Lithium-Basis.

Empfohlene Fettypen:

ESSO	Beacon 2
BP	Energrease EP grease 2
Shell	Alvania grease 2
Mobil	Mobil lux grease EP 2 und Mobil plex 47
Castrol	Spherol AP 2
Texaco	Multifak EP 2
Q8	Rembrandt EP 2 und Rubens
Statoil	Statoil Uniway u2

Für Flüssigkeiten über 80° C wird Hochtemperaturfett z.B. SKF LGH Q3 empfohlen.

11.3 DETAIL-INSTRUKTION FÜR FETTVENTIL

Das Kugellagergehäuse ist in Pumpen mit schwerem Lagergehäuse mit einem Fettventil (O) ausgestattet, das bewirkt, daß dem Lager zugeführtes, überflüssiges Fett automatisch hinausgeschleudert wird.

Das Ventil wirkt durch eine an der Welle (E) festsitzende Scheibe (O), deren verlängerte Nabe gegen die Lager (T) aufgespannt ist. Das Fett wird von der rotierenden Scheibe durch eine Öffnung des Lagergehäuses (D) hinausgeschleudert.

Falls unter dieser Öffnung ein Behälter zum Auffangen des Fettes angebracht ist, ist es wichtig, diesen Behälter regelmäßig zu entleeren, und die Öffnung ist immer sauber zu halten.

12. REPARATUREN

12.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

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

13. BETRIEBSDATEN

Die Leistungsangaben in dem untenstehenden Schema sind der maximale Leistungsverbrauch der Pumpe.

Folgende Betriebsdrücke sind zulässig:

Typ	Druck bar	Leistung Kw 1450/1750/ 2950/3500	Typ	Druck bar	Leistung kW 1450/1750
SL 70-215	16	1,9/3,2/16,5/28	SL-125-330	10	29/48
SL 70-265	16	4,0/7,4/33/48	SL-125-415	12	45/81
SL 80-215	10	3,3/6,0/27/47	SL-150-265	6,5	18,4/31
SL 80-265	16	5,9/10,1/43/79	SL-150-330	9	35/61
SL 80-330	16	11,2/19,6/79/124	SL-150-415	10	62/107
SL 100-215	14	5,5/9,6/48/83	SL-200-265	6	24/41
SL 100-265	14	10,5/17,5/74/119	SL-200-330	9	47/80
SL 100-330	11	18,4/31/--/--	SL-200-415	10	75/147
SL 125-215	8	6,8/11,6/--/--	SL-250-330	6	78/135
SL-125-265	9	14,3/25/--/--	SL-250-415	10	121/210

Der oben angeführte Betriebsdruck gilt nicht für Pumpen die von Klassifikationsgesellschaften abgenommen worden sind. Diese Pumpen werden nach den für die Klassifikationsgesellschaften geltenden Anforderungen mit dem 1,5 x des zugelassenen Arbeitsdruckes geprüft.

14. EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DESMI, A/S De Smithske, erklärt hiermit, daß unsere "in-line"-Pumpen vom Typ SL Spacer in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (89/392/EWG mit späteren Änderungen) unter besonderem Hinweis auf Anhang I der Richtlinie über grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen bei Konzipierung und Bau von Maschinen, hergestellt wurden.

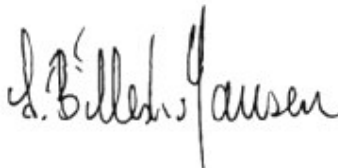
Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

EN 292

Nur Pumpen mit Antriebseinheiten tragen das CE-Zeichen. Pumpen mit dem CE-Zeichen und mit E-Motor halten außerdem die Niederspannungsrichtlinie ein.

Pumpen, die von uns ohne Antriebseinheit geliefert werden, dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn die Antriebseinheit und der Zusammenbau die obige Richtlinie sowie die Niederspannungsrichtlinie erfüllen.

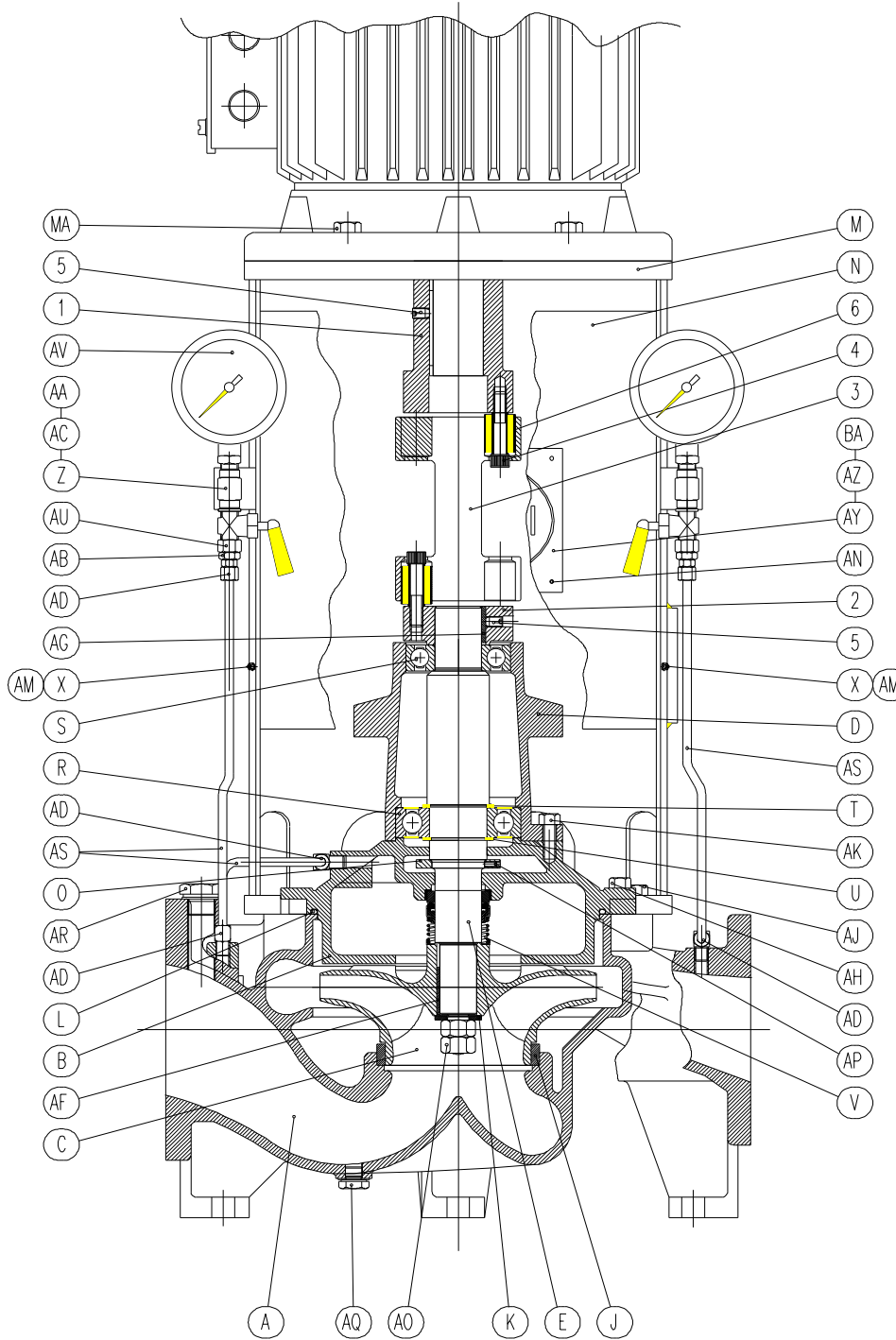
Nørresundby, den 1. Dezember 1994



Lars Billeskov Jansen
Leiter der Entwicklungsabteilung Pumpen

DESMI
A/S De Smithske
Tagholm 1
9400 Nørresundby

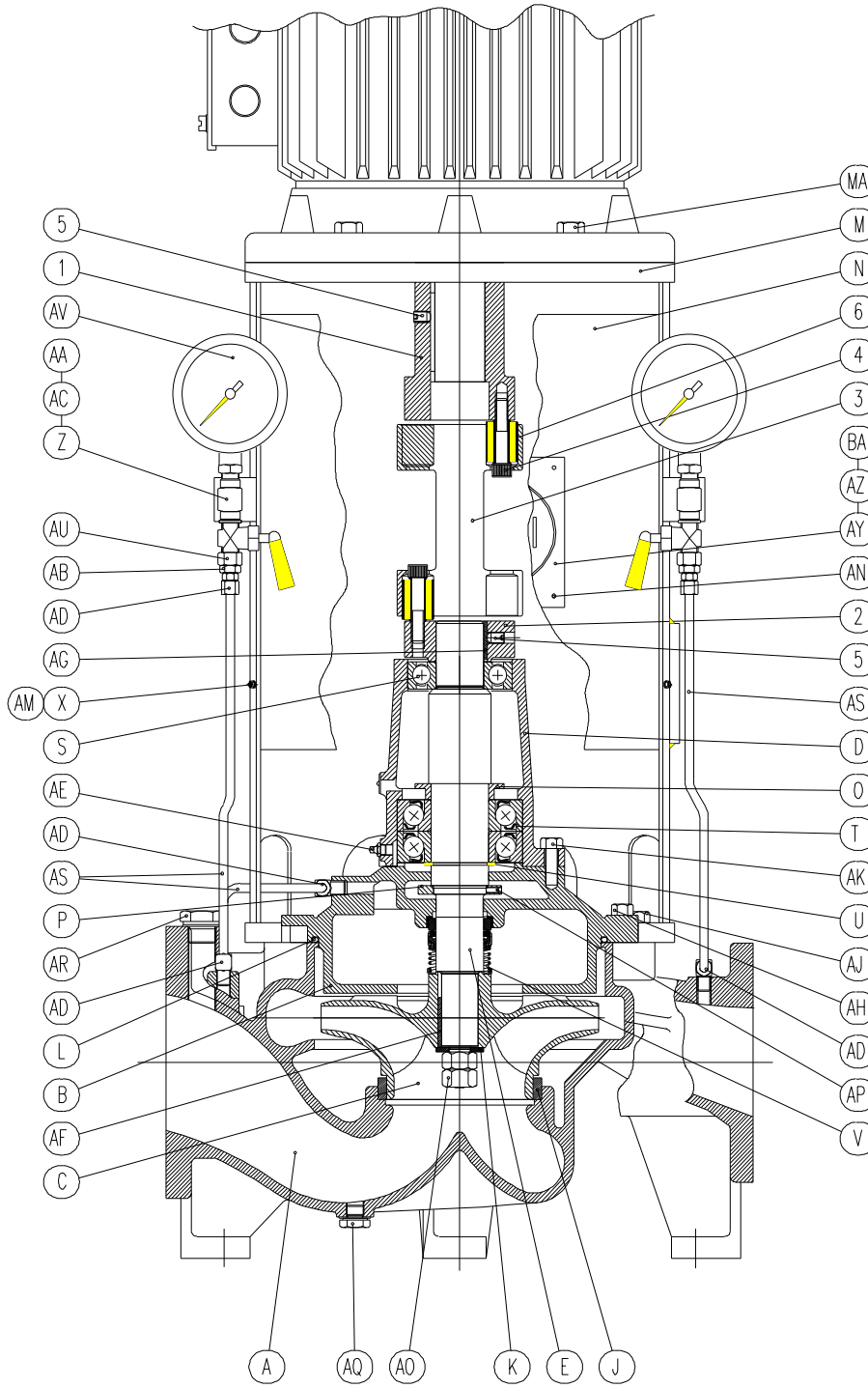
15. MONTAGEZEICHNUNG (LEICHTES LAGERGEHÄUSE)



ERSATZTEILLISTE

AB	Red.Nippel
AA	Verschlußkappe
Z	Nippelrohrstück
X	Federscheibe
V	Gleitringdichtung
U	Seegerring
T	Stützscheibe
S	Spurkugellager
R	Lager
O	Labyrinthring
N	Kupplungsschirm
M	Motorgehäuse
L	Dichtungsring
K	Distanzring
J	Dichtungsring
E	Welle
D	Lagergehäuse
C	Laufrad
B	Gehäusedeckel
A	Pumpengehäuse
BD	Kupplung
BA	Schild
AZ	Schild
AY	Schild
AV	Manometer
AU	Manometerhahn
AS	Kupferrohr
AR	Stopfen
AQ	Stopfen
AP	Gewindestift
AO	Mutter
AN	Pop-Niet
AM	Mutter
AK	Sechskantschraube
AJ	Bufo
AJ	Sechskantschraube
AH	Bufo
AH	Sechskantschraube
AD	Bufo
AG	Paßfeder
AF	Paßfeder
AD	Securex
AC	T-Stück
1	Motornabe
2	Pumpennabe
3	Kupplungswelle
4	Zylinderschraube mit Innensechskant
5	Gewindestift
6	Kupplungsbuchse

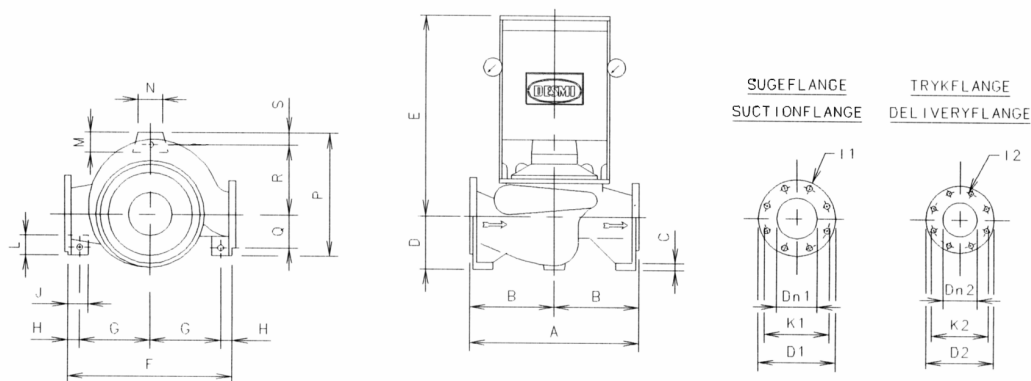
16. MONTAGEZEICHNUNG (SCHWERES LAGERGEHÄUSE)



ERSATZTEILLISTE

- AB Red.Nippel
- AA Verschußkappe
- Z Nippelrohrstück
- X Federscheibe
- V Gleitringdichtung
- U Seegerring
- M Winkelkontaktlager
- S Spurkugellager
- N Labyrinthring
- P Labyrinthring
- O Fettventil
- N Kupplungsschirm
- 6 Motorgehäuse
- 4 Dichtungsring
- 3 Distanzring
- J Dichtungsring
- BA Welle
- E Lagergehäuse
- AZ Laufrad
- C Gehäusedeckel
- AY Pumpengehäuse
- AN Kupplung
- BD Pop-Niet
- 2 BA Schild
- 5 AZ Schild
- AY Schild
- AS Manometer
- AU Manometerhahn
- AS Kupferrohr
- AR Stopfen
- AQ Stopfen
- T Gewindestift
- AO Mutter
- AK Pop-Niet
- AM Mutter
- U AK Sechskantschraube
- AJ Bufo
- AJ Sechskantschraube
- AH Bufo
- AH Sechskantschraube
- AD Bufo
- AG Paßfeder
- AF Paßfeder
- AE Schmiermippel
- AD Securex
- AC T-Stück
- 1 Motornabe
- 2 Pumpennabe
- 3 Kupplungswelle
- 4 Zylinderschraube mit Innensechskant
- 5 Gewindestift
- 6 Kupplungsbuchse

17. ANSCHLUBMABE



Siehe auch Tabelle auf der nächsten Seite

Typ	Dn1	D1	K1	I1	Dn2	D2	K2	I2	A	B	C	D	E
SL-70-215	80	200	160	4x18	70	185	145	4x18	500	250	20	140	655
SL 70-265	80	200	160	4x18	70	185	145	4x18	500	250	20	140	714
SL 80-215	100	220	180	8x18	80	200	160	4x18	500	250	20	160	672
SL 80-265	100	220	180	8x18	80	200	160	4x18	560	280	20	160	720
SL 80-330	100	220	180	8x18	80	200	160	4x18	630	315	20	160	713
SL 100-215	125	250	210	8x18	100	220	180	8x18	500	250	20	180	687
SL 100-265	125	250	210	8x18	100	220	180	8x18	560	280	20	180	735
SL 100-330	125	250	210	8x18	100	220	180	8x18	630	315	25	180	730
SL 125-215	150	285	240	8x22	125	250	210	8x18	560	280	25	200	700
SL 125-265	150	285	240	8x22	125	250	210	8x18	630	315	25	200	748
SL 125-330	150	285	240	8x22	125	250	210	8x18	710	355	25	200	743
SL 125-415	150	285	240	8x22	125	250	210	8x18	800	400	25	200	875
SL 150-265	200	340	295	8x22	150	285	240	8x22	710	355	25	225	770
SL 150-330	200	340	295	8x22	150	285	240	8x22	800	400	25	225	901
SL 150-415	200	340	295	8x22	150	285	240	8x22	900	450	25	225	892
SL 200-265	250	395	350	12x22	200	340	295	8x22	800	400	25	250	934
SL 200-330	250	395	350	12x22	200	340	295	8x22	900	450	25	250	924
SL 200-415	250	395	350	12x22	200	340	295	8x22	1000	500	30	250	1024
SL 250-330	300	445	400	12x22	250	395	350	12x22	1000	500	30	280	947
SL 250-415	300	445	400	12x22	250	395	350	12x22	1120	560	30	280	1039

Typ	F	G	H	J	L	M	N	P	Q	R	S
SL-70-215	476	195	43	70	65	70	85	345	95	180	40
SL 70-265	480	195	45	70	65	60	85	355	95	200	35
SL 80-215	476	195	33	55	50	55	65	350	100	195	30
SL 80-265	536	225	43	65	60	60	85	370	100	210	35
SL 80-330	606	260	43	75	70	70	80	405	100	235	40
SL 100-215	476	195	43	65	60	70	90	390	110	215	40
SL 100-265	536	225	43	65	60	70	90	410	110	235	40
SL 100-330	606	260	43	65	60	70	90	445	110	260	45
SL 125-215	536	225	43	70	65	75	90	440	125	245	40
SL 125-265	606	260	43	75	75	75	90	460	125	260	45
SL 125-330	686	295	48	75	75	75	90	480	125	280	45
SL 125-415	776	340	48	75	75	75	90	510	125	310	45
SL 150-265	686	300	43	70	65	75	90	515	145	290	50
SL 150-330	776	340	48	70	65	65	90	510	145	295	40
SL 150-415	876	390	48	70	65	65	90	530	145	315	40
SL 200-265	772	340	46	75	65	65	90	560	170	325	35
SL 200-330	872	390	46	75	65	65	90	565	170	330	35
SL 200-415	972	440	46	75	65	65	90	590	170	355	35
SL 250-330	972	440	46	75	65	65	90	635	200	370	35
SL 250-415	1092	500	46	75	65	65	90	655	200	390	35

