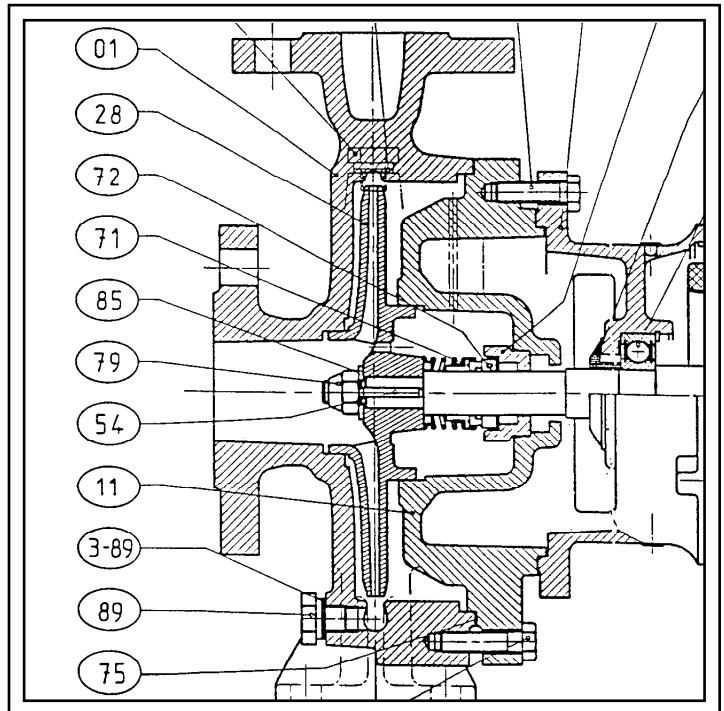


*Diese Hinweise sind an den
Endanwender weiterzuleiten*



LS **Einstufige** **Kreiselpumpen** **Inbetriebnahme und Wartung**

Pumpen LS

1 - ALLGEMEINES

Die Pumpenaggregate in Monobloc-Ausführung der Reihe LS müssen in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieses Handbuchs installiert werden. Sie dürfen bei anderen als den hier genannten Betriebsbedingungen nicht eingesetzt werden.

Bei jeglicher Nichtbeachtung der Hinweise dieses Handbuchs sowie bei jeglicher Veränderung des Produktes ohne vorherige Zustimmung von LEROY-SOMER erlöschen eventuelle Garantieansprüche.

LEROY-SOMER lehnt jegliche Verantwortung bei Nichtbeachtung der Anweisungen dieses Handbuchs ab.

Dieses Handbuch kann die am Aufstellort geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften nicht berücksichtigen. Anwendung und Einhaltung dieser Bestimmungen und Vorschriften liegt in der Verantwortung des Betreibers.

2 - BETRIEB

Die einstufigen Kreiselpumpen in Monobloc-Ausführung der Reihe LS sind für den Transport von Wasser und allen klaren Flüssigkeiten ausgelegt, die nicht belastet, scheuernd, korrosiv oder explosiv und mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe vereinbar sind.

Transport sonstiger Flüssigkeiten: auf Anfrage.

- Maximaler Feststoffgehalt im Fördermedium: 50 g/m³
- Maximale Temperatur der transportierten Flüssigkeit: 110 °C
- Minimale Temperatur der transportierten Flüssigkeit: -10 °C
- Maximale Umgebungstemperatur: 40 °C
- Maximaler Betriebsdruck der Pumpe (beim Fördern): 16 bar
- Maximaler Ansaugdruck: 10 bar
- Dichte der transportierten Flüssigkeit: 1
- Viskosität der transportierten Flüssigkeit: 1 mm²/s

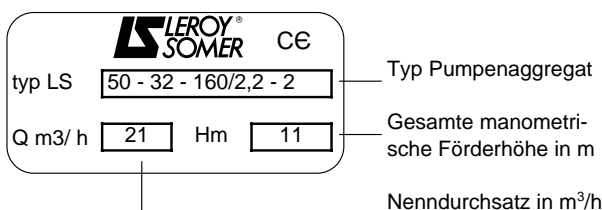
3 - TECHNISCHE DATEN

Das Pumpengehäuse, die Ansaug- und Förderöffnungen sowie die BefestigungsfüÙe entsprechen in ihren Abmessungen den Normen DIN 24255 und NFE 44111.

Jedes Pumpenaggregat besitzt zwei Leistungsschilder: eines für die Hydraulik, das andere für den Motor.

3.1 - Hydraulische Kenndaten

Die hydraulischen Kenndaten sind gemäß der internationalen Norm ISO 2548 Klasse C für die serienmäßig hergestellten Pumpen garantiert.

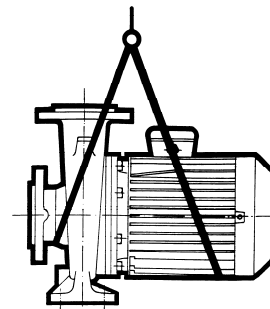


3.2 - Elektrische Kenndaten

Mot 3 ~ DL 2,2 / 2							— Motortyp
N° 343566DG001 kg							— Seriennummer
IP 55 cl F °C 40 S S 1							— Pumpenaggregat
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A		
Δ 220	50	2845	2,2	0,87	8,50	— Nennstrom	
Y 380		2845		0,87	4,90	— Leistungsfaktor	
Δ 230	50	2860	2,2	0,82	8,70	— Nennleistung	
Y 400		2860		0,82	5,00	— Drehzahl	
Δ 240	50	2870	2,2	0,77	9,00	— Frequenz	
Y 415		2870		0,77	5,20	— Versorgungsspannung	
						— Schaltung	

4 - HANDHABUNG

Die Pumpenaggregate müssen sorgfältig und vorsichtig ausgepackt bzw. gehandhabt werden. Wir empfehlen, jeden Transport des Aggregats wie in der folgenden Abbildung durchzuführen.



5 - LAGERUNG

Eine Lagerung bei guten Bedingungen vermeidet jede funktionelle Beeinträchtigung unserer Pumpenaggregate.

Die Lagerung muß geschützt vor Witterungseinflüssen, Staub, Vibrationen und Stößen in einem trockenen und geschlossenen Raum erfolgen.

Besteht am Lagerungsort Frostgefahr, muß gewährleistet sein, daß die Pumpe entleert ist.

Die Lüfterhaube des Motors darf nicht als Auflagefläche für die Aggregate verwendet werden.

Vor jeder Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme eines Pumpenaggregats müssen die im vorliegenden Handbuch genannten Anweisungen beachtet werden.

6 - INSTALLATION

Die Installation eines Pumpenaggregats muß von Personen durchgeführt werden, die für diese Art von Arbeiten qualifiziert sind.

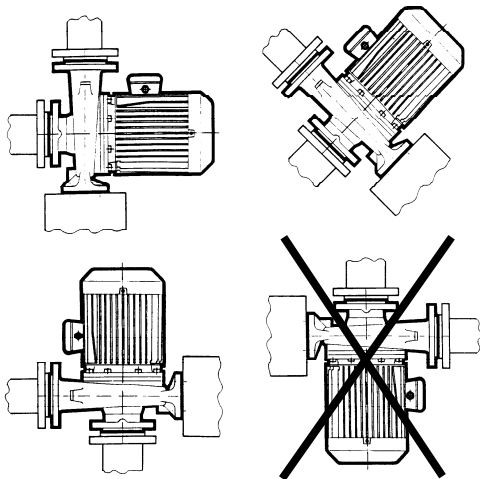
Das Aggregat so nahe wie möglich am Wasservorrat und an einem gut zugänglichen Ort aufstellen.

Die Saug- und Druckleitungen müssen so montiert werden, daß keine mechanischen Beanspruchungen auf das Pumpengehäuse wirken.

Wir empfehlen die Befestigung des Aggregats auf einem Betonsockel, gegebenenfalls muß es entsprechend verkeilt werden.

In bestimmten Fällen berührt der Motorflansch die Auflagefläche vor den Befestigungsfüßen. Ist dies gegeben, so muß gleichzeitig unter der Pumpe und dem Motor eine Verkeilung angebracht werden.

Das Aggregat kann in verschiedenen Positionen installiert werden, ausgenommen Motor unter der Pumpe (siehe nachfolgende Zeichnung).



Das Aggregat muß in einem belüfteten und witterungsgeschützten Raum aufgestellt werden.

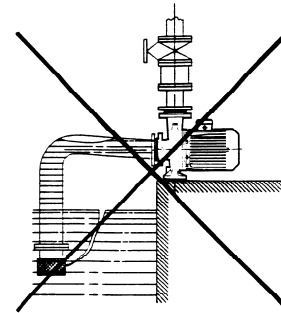
6.1 - Saugleitung

Diese Leitung muß einen ausreichend großen Durchmesser besitzen, um keine zu großen Leistungsverluste zu erzeugen. Sie muß absolut dicht und unterdruckbeständig sein und darf in ihrem Verlauf keinen höchsten Punkt aufweisen.

Am Ende der Leitung muß ein Rückflußventil mit dichtem Ansaugkorb montiert werden.

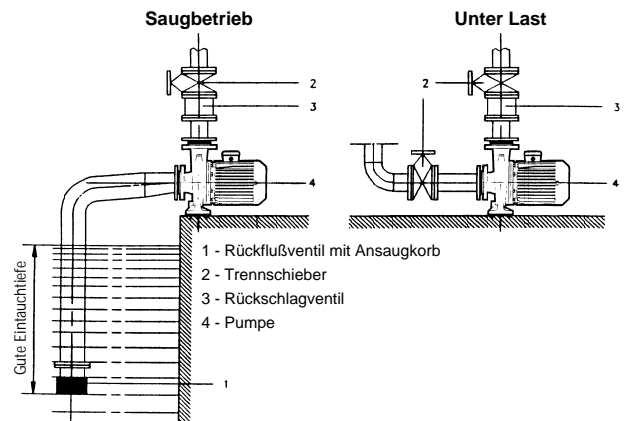
Eine Steigung von 2 % zur Pumpe hin wird empfohlen, um die Leitung vollständig entleeren zu können.

Der Ansaugkorb darf keine Partikel mit einem Durchmesser über 2 mm durchlassen. Er muß sich in einer Tiefe befinden, die unter dem niedrigsten Wasserstand liegt, damit keine Luft angesaugt werden kann, und von Wand und Boden des Behälters ausreichend weit entfernt sein.



Wenn die Pumpe unter Last betrieben wird, wird das Rückflußventil durch einen Trennschieber der Pumpe ersetzt.

Liegt der Durchmesser der Saugleitung über dem Nenn Durchmesser der Ansaugöffnung der Pumpe, muß der Anschluß mit einem sich verjüngenden Adapter vorgenommen werden.



6.2 - Druckleitung

Der Durchmesser der Druckleitung muß nach genauer Berechnung der Verluste der Anlage festgelegt werden.

In dieser Leitung müssen sich ein Schieber zur Durchflußregelung und ein Rückschlagventil befinden, das vor dem Schieber zur Durchflußregelung angebracht ist.

6.3 - Vor der Erstinbetriebnahme

- Prüfen, daß das Pumpenaggregat frei und nicht schwergängig dreht.

- Saugleitung und Pumpe mit Flüssigkeit füllen. Die Luft durch Entfernen des Füllstopfens (90) entweichen lassen.

- Das Rückflußventil mit Ansaugkorb am Ende der Saugleitung auf Dichtigkeit prüfen, und nach Entfernen des Verschlußstopfens (90) prüfen, daß der Füllstand korrekt ist.

- Den Füllstopfen (90) wieder anbringen und festziehen.

Pumpen LS

7 - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluß muß von einem entsprechend qualifizierten Elektriker unter Beachtung der geltenden Vorschriften hergestellt werden.

Wenn das Pumpenaggregat in feuchter Umgebung gelagert wurde, muß vor dem Herstellen des elektrischen Anschlusses der Isolationswiderstand des Motors überprüft werden. Dieser darf bei kaltem Motor unter 500 V während 60 s nicht unter 10 Megohm liegen.

7.1 - Spannungsversorgung

Prüfen, daß die auf dem Leistungsschild des Motors angegebene Versorgungsspannung der Netzspannung entspricht.

Weiterhin ist zu prüfen, daß der Querschnitt der am Zähler ankommenden und der von dort abgehenden Leiter ausreichend groß ist, um eine korrekte Speisung des Aggregats sicherzustellen.

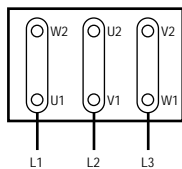
7.2 - Schaltung

Die Motoren werden mit folgenden Schaltungen ausgeliefert:

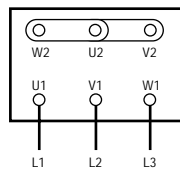
- Δ 230 / Y 400 V bis 2,2 kW einschließlich bei 50 Hz
- Δ 400 V ab 3 kW bei 50 Hz

Es ist zu prüfen, daß diese Schaltung mit der Netzspannung vereinbar ist.

Sie muß gemäß der nachfolgenden Abbildung hergestellt werden, die auch im Deckel des Klemmenkastens zu finden ist.



Δ -Schaltung



Y-Schaltung

7.3 - Schutz

Die Erdung in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften vornehmen.

Zur Wahrung der Garantieansprüche muß der Motor durch einen magnetisch-thermischen Überstromschalter zwischen Sicherungstrennschalter und Motor elektrisch geschützt werden. Dieser Überstromschalter kann mit Sicherungen kombiniert werden.

Vor der Inbetriebnahme des Aggregats muß der Überstromschalter provisorisch auf die auf dem Leistungsschild gestempelte Stromstärke eingestellt werden, die der Versorgungsspannung des verwendeten Netzes entspricht.

Die endgültige Einstellung wird gemäß den Angaben in Kapitel 8 vorgenommen.

Um das Aggregat keinen übermäßigen Erwärmungen auszusetzen, darf die in der nachfolgenden Tabelle angegebene maximale Anzahl von Anlaufvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

Leistung Motor	Maximale Anzahl von Anlaufvorgängen / Stunde
$\leq 1,2$ kW	35
1,5 bis 3,3 kW	30
4 bis 6,5 kW	20
8,2 bis 16 kW	15
> 16 kW	10

Diese Anzahl von Anlaufvorgängen muß auf die gesamte Dauer einer Stunde aufgeteilt werden.

8 - INBETRIEBNAHME DES AGGREGATS

Ein Pumpenaggregat darf unter keinen Umständen trocken betrieben werden, da die korrekte Dichtigkeit der Gleitringdichtung davon abhängt.

- Ansaugventil öffnen (bei unter Last betriebener Pumpe).
- Pumpe und Saugleitung mit der zu pumpenden Flüssigkeit füllen.
- Den Schieber für die Durchflußregelung auf der Druckseite schließen.
- Prüfen, daß die Drehrichtung mit der Richtung des auf dem Aggregat (Laterne oder Lüfterhaube) abgebildeten Pfeils übereinstimmt. Dazu den Motor einige Umdrehungen laufen lassen.
- Wenn der Motor gegen die Pfeilrichtung dreht, muß der Anschluß an der Klemmenleiste des Motors durch Vertauschen zweier Versorgungsleiter geändert werden.
- Nach dem Anlaufen, wenn der Motor seine Betriebsdrehzahl erreicht hat, muß überprüft werden, daß der Druck auf der Druckseite normal ist und keinen starken Schwankungen unterliegt. Im gegenteiligen Fall muß das Aggregat angehalten und die Pumpe erneut gefüllt werden. Wenn die Fehlfunktion weiterhin vorhanden ist, muß untersucht werden, ob auf der Saugseite Luft ins System gelangt.
- Falls die Drehzahl des Motors nicht korrekt ist, muß die Schaltung überprüft werden.
- Den Schieber auf der Druckseite schrittweise öffnen, bis der gewünschte Druck / Durchfluß erreicht ist. Dabei ist darauf zu achten, daß der Schieber auf der Druckseite nicht länger als 5 Minuten geschlossen sein sollte.
- Wenn das Aggregat normal funktioniert, muß für jede Phase die maximal aufgenommene Stromstärke abgelesen werden. Den Überstromschalter definitiv auf einen leicht über der maximalen, abgelesenen Stromstärke liegenden Wert einstellen. Diese Stromstärke darf jedoch keinesfalls über der auf dem Leistungsschild des Motors gestempelten Stromstärke liegen.
- Prüfen, daß die Spannung zwischen den Phasen an den Klemmen des Motors korrekt ist.
- Jedes Auslösen des Überstromschalters ist ein Indiz für fehlerhafte Betriebsbedingungen des Aggregats (Spannungsabfall, Ausfall einer Phase, fehlerhafte Einstellung, Fremdkörper in der Pumpe, Ventilverklebung usw.).
- Das Aggregat muß gleichmäßig und ohne Vibrationen laufen.

Pumpen

LS

- Es darf unter keinen Umständen mit geschlossenem Schieber (auf Saug- und/oder Druckseite) betrieben werden.

Jeglicher Trockenbetrieb des Aggregats wird ausdrücklich untersagt.

- Die Pumpe darf nicht mit einem Durchfluß unter 30% des auf dem Leistungsschild des Aggregats angegebenen Nenndurchflusses betrieben werden.

Motor - Kondenswasserlöcher:

An der tiefsten Stelle der Gehäuse oder der Flanschgehäuse der Motoren befinden sich je nach Einbaulage Kondenswasserlöcher zum Ableiten des beim Abkühlen der Maschinen entstehenden Kondenswassers.

Diese mit Plastikstopfen verschlossenen Öffnungen müssen regelmäßig geöffnet und anschließend wieder verschlossen werden.

9 - ANHALTEN DES AGGREGATS

- Wenn das Aggregat nicht mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist, muß der Schieber auf der Druckseite geschlossen werden, um Druckstöße zu vermeiden.

- Die elektrische Spannungsversorgung des Motors unterbrechen.

- Bei längerem Stillstand und/oder Frostgefahr müssen Saug- und Druckleitung sowie die Pumpe entleert werden oder es müssen geeignete Frostschutzmaßnahmen für die Pumpe getroffen werden.

Um die Pumpe zu entleeren, muß der Entleerungsstopfen Pos. (89) entfernt werden.

10 - WARTUNG

- Es ist praktisch keine Wartung erforderlich.

- Alle Motoren, mit Ausnahme der Leistungen 18,5 kW, 22 kW, 30 kW und 37 kW in 2-poliger Ausführung (2900 min⁻¹), sind mit dauergeschmierten und vollständig geschlossenen Lagern ausgestattet, die keinerlei Wartung erfordern.

Die Nachschmierintervalle und die einzubringende Schmiermittelmenge für Motoren von 18,5 kW bis 37 kW in 2-poliger Ausführung (2900 min⁻¹) sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben. In der folgenden Tabelle finden Sie alle Werte im Überblick:

Motor 2900 min ⁻¹	P (kW)	Nachschmier- intervall in Betriebs- stunden	Schmiermit- telmenge pro Schmiervor- richtung in g
DL - 18,5 - 2	18,5	3750	15
DL - 22 - 2	22	3750	15
DL - 30 - 2	30	3750	15
DL - 37 - 2	37	3750	15

Empfohlenes Schmierfett: ESSO UNIREX N3 oder vergleichbares

- Die Gleitringdichtung wurde bei der Montage der Pumpe eingestellt. Sie bleibt dicht, bis betriebsbedingte

Verschleißerscheinungen einen Austausch erforderlich machen.

- Die für Notfälle zur Sicherheit installierten Aggregate müssen einmal wöchentlich kurz in Betrieb gesetzt werden, damit gewährleistet ist, daß sie korrekt funktionieren.

11 - DEMONTAGE - MONTAGE

Demontage und Montage eines Pumpenaggregats müssen von Personen durchgeführt werden, die für diese Art von Arbeiten qualifiziert sind.

Beim Austauschen einer oder mehrerer Komponenten des Pumpenaggregats (Ersatzteile) müssen in jedem Fall von LEROY-SOMER gelieferte Originalteile eingebaut werden, da ansonsten keinerlei Garantieansprüche anerkannt werden und der Hersteller keine Verantwortung mehr für das von ihm gefertigte Produkt übernehmen kann. Jeder Eingriff an einem Pumpenaggregat geschieht in der Verantwortlichkeit des die Arbeiten Ausführenden.

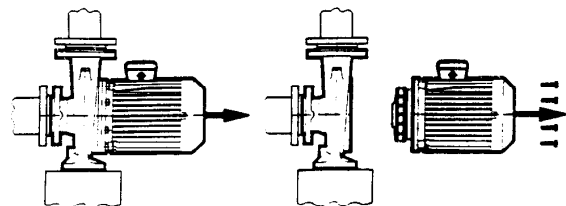
11.1 - Demontage

Vor jedem Eingriff am Aggregat:

- Die elektrische Spannungsversorgung des Motors abklemmen.
- Die Schieber auf Saug- und Druckseite schließen.
- Prüfen, daß das Pumpengehäuse nicht unter Druck steht.
- Die Pumpe entleeren.
- Warten, bis das Pumpengehäuse auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

- Durch die Konzeption der Pumpenaggregate kann das Pumpenrad mit dem Motor ausgebaut werden, ohne daß das Pumpengehäuse von den Leitungen abgeschraubt werden muß.

Dazu die Befestigungsschrauben des Pumpengehäuses, Pos. (83), entfernen.



Zur Demontage des Aggregats wie nachstehend angegeben vorgehen.

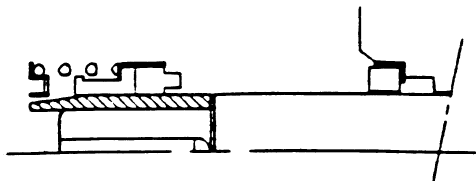
- Die Befestigungsschrauben des Pumpengehäuses, Pos. (83), lösen und die vollständige Einheit aus Pumpenrad und Motor entfernen.
- Die Befestigungsmutter des Pumpenrads, Pos. (79), lösen.
- Die Unterlegscheibe, Pos. (85), entfernen.
- Das Pumpenrad, Pos. (28), abnehmen.
- Die Paßfeder, Pos. (54), abnehmen.
- Die drehende Dichtung, Pos. (71), abnehmen.
- Die Schrauben, Pos. (86), entfernen und die Rückwand, Pos. (11), abnehmen.

Bei Aggregaten mit Motoren einer Leistung größer oder gleich 18,5 kW bei 2900 min⁻¹ und 15 kW bei 1450 min⁻¹ die Schraube, Pos. (2-24), entfernen und die Pumpenwelle, Pos. (24), abnehmen.

11.2 - Demontage und Montage der Gleitringdichtung

- Den Zwischenring, Pos. (72), aus der Rückwand, Pos. (11), mit Hilfe eines Dorns entnehmen. Der Sitz des Zwischenrings muß sauber sein. Den Sitz reinigen und einen neuen Zwischenring einsetzen. Dabei den Kautschukring und seinen Sitz mit einer Lösung aus 10 % Teepol in sauberem Wasser schmieren.
- Den Zwischenring durch Ausüben eines Drucks mit einem röhrenförmigen Dorn aus Kunststoff in seinen Sitz einsetzen.
- Prüfen, daß die Reibfläche trocken und sauber ist, gleiches gilt für den Teil der Welle, auf dem die drehende Dichtung, Pos. (71), gleiten soll.
- Nach der Montage der Rückwand, Pos. (11), am Motor, die Montageschrauben, Pos. (86), anziehen und eine drehende Dichtung, Pos. (71), mit einem sauberen, abnehmbaren Einführkonus, der mit derselben Lösung geschmiert ist, sowie einem Druckrohr zur Positionierung montieren.

Einführkonus



- Bei den gerade genannten Arbeitsschritten muß darauf geachtet werden, daß die Laufflächen der Gleitringdichtung nicht beschädigt werden.

ACHTUNG: Bei den Pumpenaggregaten LS 80 - 65 - 125 und 100 - 80 - 160 müssen die Schrauben der Position (83) mit einem Produkt zur Herstellung der Dichtigkeit montiert werden.

Hinweis:

- Unter keinen Umständen Öl oder Schmierfett bei der Montage verwenden.
- Die Reibflächen unter keinen Umständen ölen oder fetten.
- Bevor das Pumpenrad auf der Welle fixiert wird, ist zu prüfen, daß die Gleitringdichtung ordnungsgemäß angebracht wurde.

11.3 - Montage

- Bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge der Demontage vorgehen.
- Alle Teile sorgfältig reinigen und gegebenenfalls die Dichtungsscheibe, Pos. (75), ersetzen, die unter Umständen beschädigt wurde.

12 - ERSATZTEILE

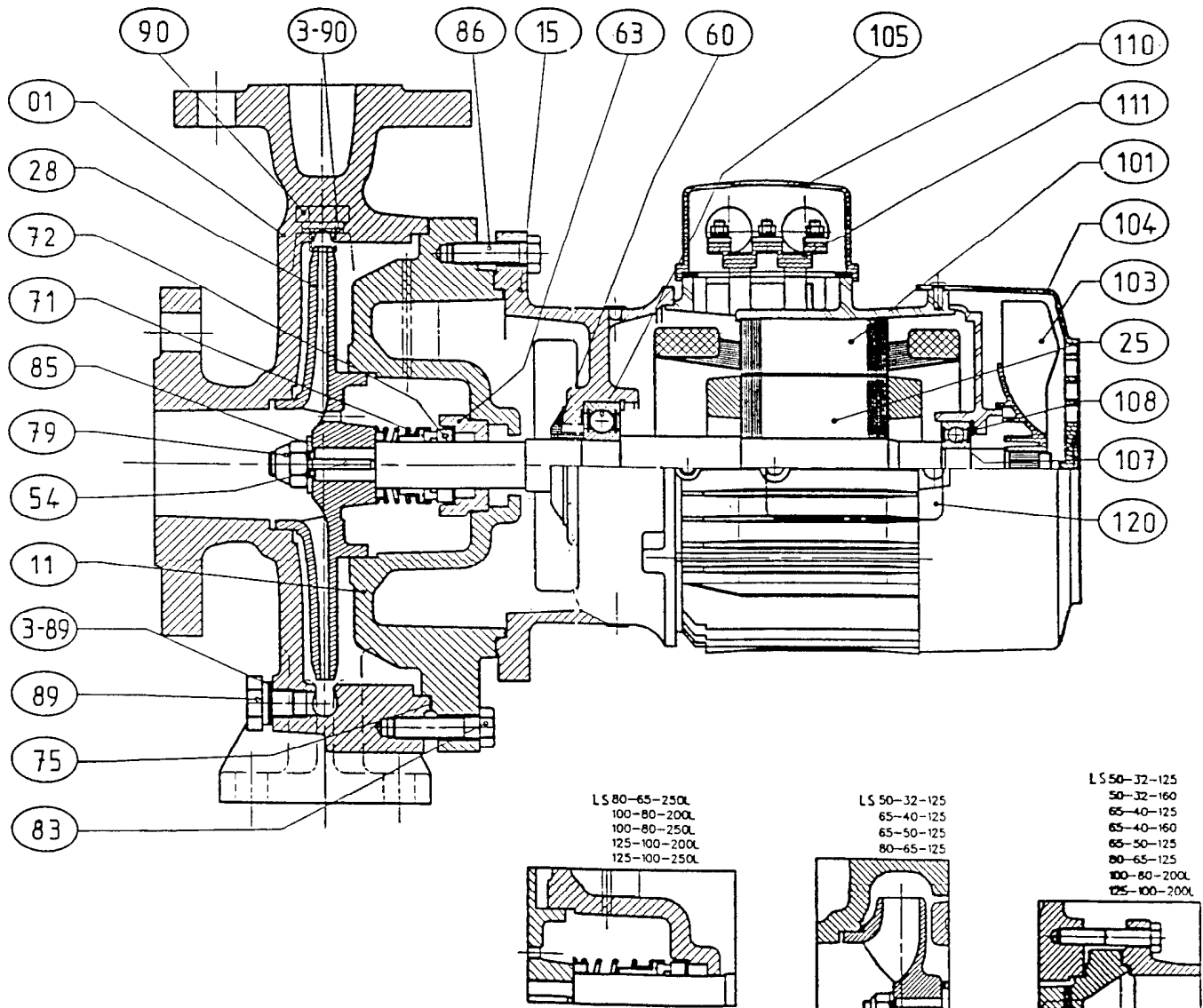
Bei der Bestellung von Ersatzteilen werden folgende Angaben benötigt:

- Typ des Pumpenaggregats.
- Seriennummer des Motors.
- Bezeichnung und Position des Ersatzteils (siehe Ersatzteillisten und Schnittzeichnungen auf Seite 9 und 10).

Pumpen LS

Störung	Ursache	Behebung
Der Motor läuft nicht an.	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungsschalter defekt oder falsch kalibriert. - Die Netzspannung ist korrekt, die Spannung an den Klemmen des Motors ist jedoch zu gering. - Der Motor wurde falsch angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen. - Die Versorgungsleitung des Pumpenaggregats neu legen und dabei den Querschnitt der Leiter ausreichend erhöhen. - Den Anschluß in Übereinstimmung mit dem Anschlußplan herstellen (Schaltung des Motors).
Die Pumpe saugt nicht an.	<ul style="list-style-type: none"> - Füllung des Pumpengehäuses mit Flüssigkeit nicht ausreichend. - Der Saugkorb ist nicht tief genug in die Flüssigkeit eingetaucht. - Entgegengesetzte Drehrichtung des Motors (Drehstrommotor). - Manometrische Saughöhe zu groß. - Die Saugleitung ist nicht dicht oder hat eine gegenläufige Neigung, die eine Lufttasche bildet. - Das Rückschlagventil ist verklebt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Das Pumpengehäuse weiter mit Flüssigkeit füllen. - Überprüfen, wie tief der Saugkorb in die Flüssigkeit eingetaucht ist. - 2 Leiter an der Klemmenleiste des Motors vertauschen. - Die Höhe reduzieren (die Lastverluste verringern). - Die Saugleitung überprüfen. - Das Rückschlagventil überprüfen.
Die Kenndaten sind nicht ausreichend.	<ul style="list-style-type: none"> - Entgegengesetzte Drehrichtung des Motors (Drehstrommotor). - Die gesamte manometrische Höhe liegt über den geplanten Werten. - Manometrische Saughöhe zu groß. - Pumpe, Saugleitung oder Saugkorb sind teilweise verstopft. - Gegenläufige Neigung auf der Saugseite, die eine Lufttasche bildet. - Eindringen von Luft auf der Saugseite. 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Leiter an der Klemmenleiste des Motors vertauschen. - Ein Aggregat mit höheren Kenndaten einsetzen oder die Lastverluste verringern. - Die manometrische Saughöhe verringern. - Die Lastverluste in der Saugleitung verringern. - Pumpe, Saugleitung oder Saugkorb reinigen, und die Ursache beheben. - Die Saugleitung mit einer minimalen Steigung von 2 cm pro Meter verlegen. - Die Dichtigkeit der Saugleitung überprüfen. - Die Eintauchtiefe von Rückflußventil und Saugkorb überprüfen.
Der Leistungsschalter löst aus.	<ul style="list-style-type: none"> - Dauernde Überlast wegen zu geringer Förderhöhe, durch die eine zu große Durchflußmenge entsteht. - Dauernde Überlast wegen zu hoher Viskosität oder Dichte der gepumpten Flüssigkeit. - Zu großer Spannungsabfall. - Betrieb auf 2 Phasen (Drehstrommotor). 	<ul style="list-style-type: none"> - Einen Einstellschieber auf der Druckseite der Pumpe anbringen, um die Durchflußmenge begrenzen zu können. - Bitte mit LEROY-SOMER Rücksprache nehmen. - Die Spannung oder den Querschnitt der Leiter erhöhen. - Die Versorgungskabel und die Anschlußklemmen überprüfen.
Leckage an der Gleitringdichtung.	<ul style="list-style-type: none"> - Gleitringdichtung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Elemente der Gleitringdichtung prüfen und ersetzen (Pumpe unter keinen Umständen trocken betreiben).
Am Aggregat treten Vibrationen auf.	<ul style="list-style-type: none"> - Übereinstimmung mit den verschiedenen weiter oben genannten Punkten. - Nicht bestimmungsgemäße Beanspruchungen an den Flanschen. - Motorlager defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Punkte überprüfen. - Den Anschluß der Leitungen an den Flanschen der Pumpe überprüfen und die Beanspruchungen beseitigen (Positionierung der Leitungen oder Montage von elastischen Manschetten). - Die Lager prüfen und ersetzen (identische Abmessungen und Typen).

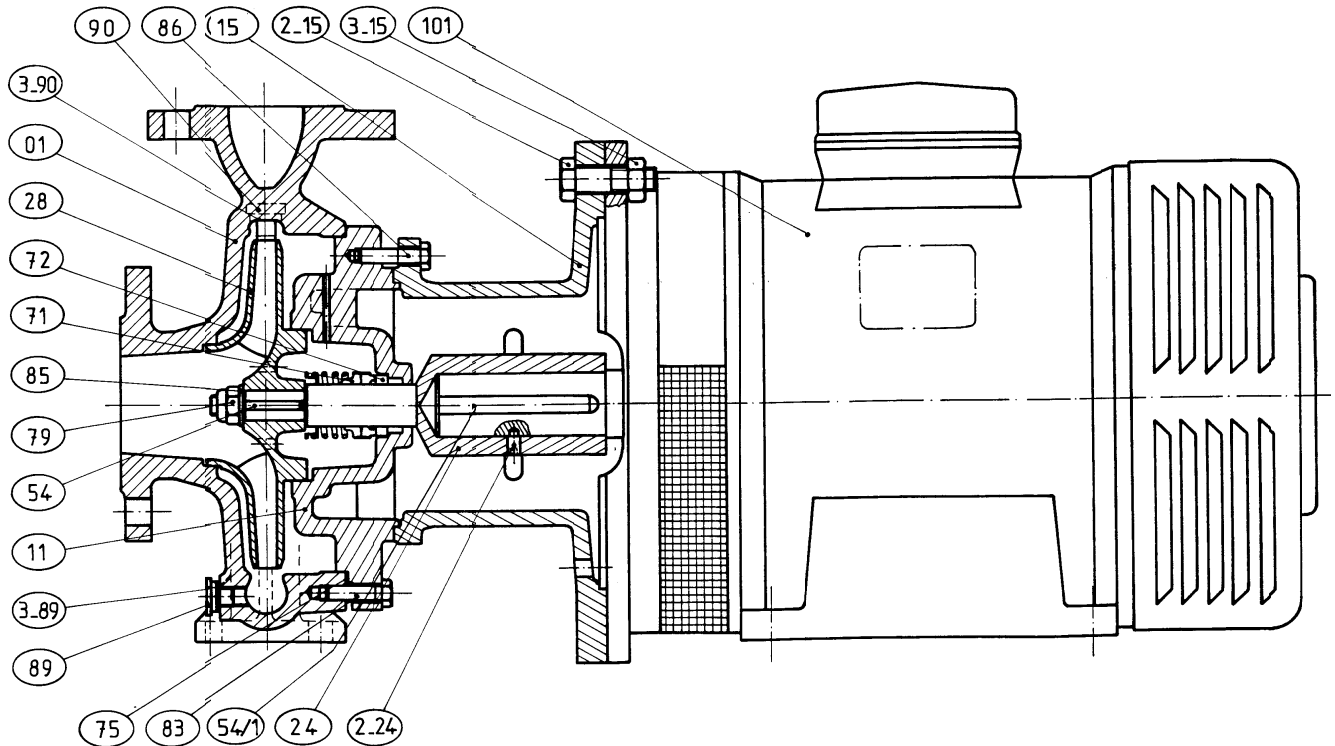
Pumpen LS



Motor IP 55 - Leistung bis 16 kW bei 2 Polen (2900 min⁻¹) und bis 12 kW bei 4 Polen (1450 min⁻¹)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
01	Pumpengehäuse	86	Befestigungsschraube Rückwand
11	Rückwand	89	Entleerungsstopfen
15	Motorlagerschild A-Seite	3-89	Dichtung des Entleerungsstopfens
25	Rotor	90	Füllstopfen
28	Pumpenrad	3-90	Dichtung des Füllstopfens
54	Paßfeder	101	Stator, komplett gewickelt
60	Spritzschutz	103	Lüfter
63	Zwischenstück	104	Lüfterhaube
71	Drehende Dichtung	105	Lager Pumpenseite
72	Zwischenring	107	Lager Lüfterseite
75	Dichtungsscheibe	108	Elastische Unterlegscheibe
79	Mutter zur Fixierung des Pumpenrads	110	Klemmenkasten
83	Befestigungsschraube Pumpengehäuse	111	Klemmenleiste
85	Unterlegscheibe Pumpenrad	120	Leistungsschild

Pumpen LS



Motor IP 23 - Leistung größer oder gleich 18,5 kW bei 2 Polen (2900 min⁻¹) und größer oder gleich 15 kW bei 4 Polen (1450 min⁻¹)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
01	Pumpengehäuse	72	Zwischenring
11	Rückwand	75	Dichtungsscheibe
15	Zwischenflansch	79	Mutter zur Fixierung des Pumpenrads
2-15	Schraube	83	Befestigungsschraube Pumpengehäuse
3-15	Mutter	85	Unterlegscheibe Pumpenrad
24	Pumpenwelle	86	Befestigungsschraube Rückwand
2-24	Ansatzschraube	89	Entleerungsstopfen
28	Pumpenrad	3-89	Dichtung des Entleerungsstopfens
54	Paßfeder Pumpe	90	Füllstopfen
54/1	Paßfeder Motor	3-90	Dichtung des Füllstopfens
71	Drehende Dichtung	101	Motor