P.V.R. s.r.l.
Via Santa Vecchia, 14
23868 Valmadrera – Lecco – Italy
Tel. 0341/581.801
Telefax 0341/580.335

INHALTSVERZEICHNIS:

1.	Allgemeine Informationen	Seite 2
2.	Produktbeschreibung	Seite 3
3.	Sicherheitshinweise	Seite 5
4.	Transport und Lagerung	Seite 6
5.	Installation und Inbetriebnahme	Seite 6
6.	Wartung	Seite 9
7.	Schmieröle	Seite 13
8.	Stilllegung	Seite 13
9.	Rückgabe zur Reparatur	Seite 13
10.	Störungsbeseitigung	Seite 14

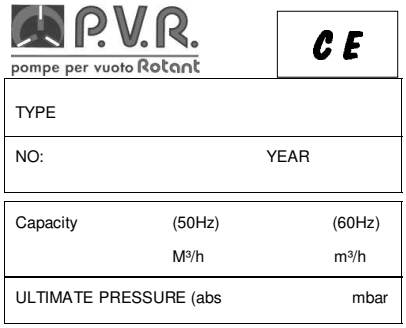
Anhang:

Zeichnung und Stückliste

Information zu technischen Daten

1. Allgemeine Informationen

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält alle notwendigen Informationen zur Bedienung und Wartung der Pumpe, sowie zur Sicherheit des Personals und zur Vermeidung unsachgemäßer Handhabung. Alle in der vorliegenden Anleitung nicht enthaltenen Maßnahmen dürfen ausschließlich nur nach Rücksprache mit unserem technischen Dienst eingeleitet werden.
Die vorliegenden Informationen können vor Ort geltende Vorschriften und Gesetze weder ersetzen noch verändern. Die enthaltenen Anweisungen setzen sowohl mechanischen als auch elektrischen Sachverstand des zuständigen Personals voraus.
Bei Rückfragen oder Mitteilungen jeder Art setzen sie sich bitte mit unserem technischen Dienst in Verbindung. Geben Sie dabei bitte immer den Typ, die Seriennummer und das Herstellungsjahr der Pumpe an. Diese sind auf dem Typenschild der Pumpe aufgeprägt.



Besonders wichtige Hinweise werden wie folgt gekennzeichnet:

ACHTUNG: Für alle Hinweise die bei Nichtbeachtung zur Personengefährdung führen können.

STOP

WARNUNG: Für alle Hinweise die bei Nichtbeachtung Schäden an der Pumpe auslösen können.

2. Produktbeschreibung

2.1 Beschreibung der Pumpe

Die Pumpen vom Typ:

EM4 Enddruck 2 bar (Abs.)
EM4/B Enddruck 20 mbar (Abs.)

haben ein Nennsaugvermögen von 4m³/h.

Es handelt sich um ölgeschmierte Drehschieber-Vakuumpumpen mit Umlaufschmierung. Um eine Abkühlung der Luft zu gewährleisten, ist die Pumpe direkt mit dem elektrischen Motor verbunden.
Im Öltank ist ein System zur Abscheidung der Ölnebelrückstände von der Abluft eingebaut (max. Restöl 2PPM/Gewicht gleich 2,4 mg/m³). das abgeschiedene Öl wird automatisch wieder der Pumpe zugeführt.

2.2 Anwendung

Die Vakuumpumpen dieses Typs sind ausschließlich nur zum Ansaugen von Luft und kleinen Wasserdampfmengen geeignet.

EM4 ist geeignet, geschlossene Behälter auszusaugen, wobei ein max. Enddruck von 2 mbar erreicht wird.

EM 4/B ist geeignet, geschlossene Behälter auszusaugen oder bei einem beständigen Vakuum von 20 bis 700 mbar (Abs.) zu operieren.

Die Umgebungs-, bzw. Ansaugungstemperatur, muss zwischen 10 und 40°C liegen. Bei Anwendungstemperaturen außerhalb der oben genannten Werte, bitten wir um Rücksprache mit unserem technischen Dienst.

2.3 Verbotene Anwendungen

ACHTUNG: Es ist verboten, folgende Stoffe von der Pumpe absaugen zu lassen:
- Flüssigkeiten oder feste Stoffe
- gefährliche, aggressive oder explosive Gase und Dämpfe
- - reinen Sauerstoff oder angereicherte Sauerstoff-Luft-Mischungen.

STOP **ACHTUNG**: Es ist verboten, die Pumpe in einer Explosions-gefährdeten Umgebung zu installieren.

2.4Schutzmaßnahmen

Die Pumpe ist am Einlass nicht mit einem Rückschlagventil ausgestattet. Daher ist es notwendig, ein externes Rückschlagventil im Einflussbereich zu installieren, um das Zurückfließen von Öl und Luft während eines Betriebsstop zu verhindern.

„Zylinderspulenventil“ ist nicht falsch – es beschreibt das Wirkprinzip. Ist aber nicht gebräuchlich.

Alternativ kann ein elektromagnetisches Ventil benutzt werden.

Das Ansaugen von Staub, festen Stoffen oder Flüssigkeiten sollt verhindert werden.

Die Pumpe wird ohne elektrische Schalttafel geliefert. Der elektrische Motor muss gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften geschützt werden.

ACHTUNG:
Für bestimmte Anwendungen, bei denen Anhalten oder ein Defekt der Pumpe Gefahren für Personen und Sachen verursachen können, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen in der Anlage getroffen werden.

2.5Zubehör

Folgendes für die Installation und Anwendung nutzbares Zubehör ist verfügbar:

- Außenfilter für den Einlass
- Vakuummeter
- Manometer / Druckschalter
- Leitungszubehör
- Rückschlagventil
- Magnetventile

3.SICHERHEITSMAßNAHMEN

ACHTUNG!
Der Gebrauch der Pumpe sowohl in nicht dafür vorgesehenen, oder nicht hier empfohlenen Anwendungen, wie auch der Mangel an korrekten Instandhaltungs-Maßnahmen kann zu Betriebsstörungen, Überhitzungsgefahr oder Feuer führen.
Im Falle eines Feuers benutzen Sie für den Löschvorgang kein Wasser, sondern pulverisiertes CO2 oder andere Mittel, die für elektrische und ölgeschmierte Anlagen geeignet sind.

HEIßE OBERFLÄCHE

Die Gehäuseoberfläche kann die Temperatur von 60℃ überschreiten. Um Verbrennungen zu vermeiden, installieren Sie die Pumpe in einem sicheren, nur dem Fachpersonal zugänglichen Raum. Nur mit entsprechenden Schutzmaßnahmen kann die Pumpe in andere Maschinen eingebaut werden. Vor Instandhaltungsmaßnahmen stellen Sie sicher, dass die Pumpe ausreichend abgekühlt ist.

Die Abluft der Pumpe enthält geringe Ölnebelrückstände. Überprüfen Sie bitte die Verträglichkeit der Abluft in dem gegebenen Arbeitsumfeld. Beschädigungen und / oder der Verschleiß von Dichtungen können das Auslaufen von Schmieröl verursachen. Vermeiden Sie das Einsickern von Schmieröl in den Boden und die Verunreinigung anderer Werkstoffe. Beim Ansaugen von Luft, welche gefährliche Substanzen enthält (z.B. biologische oder mikrobiologische Mittel), muss die Luft, bevor sie in das Arbeitsumfeld gelangt, gefiltert werden.

Das ausgebrannte Öl muss gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Verschmutzen Die nicht die Umwelt!

Vermeiden Sie jede Berührung mit den Einlassöffnungen der Pumpe während des Betriebs. Vor jedem Öffnen muss die Pumpe belüftet werden. Berührungen mit Teilen, die unter Unterdruck stehen, können gefährlich sein.

Der Ölbehälter steht unter Druck! Bitte nicht öffnen! Vergessen Sie nicht während des Betriebes die Verschlussstopfen zu schließen.

Die Wartung darf nur bei ausgeschalteter Pumpe und vom Fachpersonal durchgeführt werden. Stellen Sie bitte sicher, dass sämtliche elektrische Anschlüsse ausgeschaltet sind, um eine plötzliche Inbetriebsetzung der Pumpe zu vermeiden.

Sicherheit im Umgang mit Elektrizität

Die elektrische Ausstattung enthält Elemente, die während des Gebrauchs der Pumpe spannungsführend sind und bei Berührung schwere Schäden an Personen und Gegenständen verursachen können.

Das Anschließen und die Kontrolle es elektrischen Systems dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden.
Die elektrische Ausrüstung muss der Norm EN 60204-1, und den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen.
Außerdem muss sie mit den EN 61000-6-4 und den EN 61000-6-2 Standards in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit und Emission übereinstimmen.

4 TRANSPORT UND LAGERUNG

Die verpackten Teile müssen gemäß den Abbildungen auf der Verpackung fortbewegt werden.

Bei Erhalt der Pumpe stellen sie bitte sicher, dass die Verpackung nicht beschädigt ist und das keine Transportschäden auf der Verpackung sichtbar sind. Falls keine sichtbaren Schäden vorhanden sind, fahren Sie mit dem Auspacken und mit der Prüfung der Einzelteile fort. Sollten sichtbare Schäden vorhanden sein, benachrichtigen Sie bitte sofort P.V.R. s.r.l. und machen Sie den Spediteur darauf aufmerksam, damit der Schadensfall direkt vor Ort untersucht werden kann.

Die Pumpe muss ohne Schmieröl, geschützt vor Umwelteinflüssen, bei einer Temperatur zwischen -15° und +50°C transportiert oder gelagert werden. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft sollte die Norm nicht überschreiten.

5 – INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

5.1Lokalisierung

Die Pumpe muss in einem geschützten Raum gelagert werden. Sie muss waagerecht auf einer ebenen Fläche an den Füßen befestigt werden.

Sie muss für eine korrekte Wartung gut zugänglich sein. Dabei müssen die Mindestabstände zu angrenzenden Wänden beachtet werden.
Die Luftzirkulation im Arbeitsraum oder in der Maschine, in der die Pumpe installiert ist, muss gewährleistet sein. Um eine ausrechende Abkühlung zu ermöglichen, sollte die Umgebungstemperatur 40°C nicht übersteigen.

Die Pumpe muss vor Wasserstrahlen oder Wasserspritzern, die aus dem vorgeschaltetem Rezipienten in die Pumpe gelangen können, geschützt werden.

5.2Zusammenbau der Pumpen

STOP **WARNUNG**

Installieren Sie ein externes Rückschlagventil am Eingangsbereich der Pumpe. Alternativ kann ein Magnetventil benutzt werden.

Entfernen Die den Einlassverschluss. Montieren Sie das Rückschlagventil, den Außenfilter und weiteres Zubehör so, wie es in den detaillierten Skizzen der EM4 Pumpen dargestellt ist, (alle Bauteile sind auch als Zubehör erhältlich).

Die Verbindung der Pumpe mit der zu entleerenden Kammer muss mit Schläuchen erfolgen, die den gleichen Durchmesser wie die Einlassöffnung haben.

Es wird empfohlen, die Endverbindung der Pumpe mit biegsamen Schläuchen bzw. Verschraubungen durchzuführen. Es ist wichtig, dass sämtliche Schläuche und Verschraubungen absolut dicht sind. Sehr lange oder zu kleine Schläuche können die Leistung der Pumpe mindern.

5.4Elektrische Verbindung

Der elektrische Anschluss darf nur vom Fachpersonal gemäß der Norm EN 60204-1 oder nach den vor Ort geltenden Vorschriften vorgenommen werden. Die elektrische Ausstattung muss den Standards EN 61000-6-4 und den Standards 61000-6-2 in Bezug auf elektromagnetische Strahlung und Emission entsprechen.

Vergleichen Sie bitte Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Motorschild.

Der elektrische Motor darf nicht überlastet werden. Er sollte nur innerhalb der auf dem Schild angegebenen Leistungsmerkmale angewandt werden.

Überprüfen Sie bitte die korrekte Erdung der Anlage.

Führen Sie den elektrischen Anschluss gemäß dem auf dem Motorkasten angegebenen Schema aus.

Überprüfen Sie beim Drei-Phasen-Motor die Drehrichtung indem Sie die Pumpe für eine kurze Zeit starten (2-3 Sek. Die korrekte Drehrichtung wird mit einem Pfeil auf der Pumpe angezeigt. Im Falle einer falschen Drehrichtung muss die Drehrichtung im Motorkasten verändert werden. Dies geschieht durch Austausch von zwei der drei vorhanden Anschlüssen.

5.5Inbetriebnahme

Die Pumpe wird ohne Schmieröl geliefert. Füllen Sie das Schmieröl durch die Verschlussschraube (E) bis zur Hälfte des Ölstandanzeigers (F) ein, und schrauben Sie die Verschlussschraube (E) wieder zu.

STOP **WARNUNG**

Eine Inbetriebnahme der Pumpe ohne Schmieröl verursacht gravierende Schäden an der Pumpen

STOP **WARNUNG**

Eine zu große Ölmenge könnte den Abscheider verstopfen und die Pumpe oder den Elektromotor beschädigt.

Setzen Sie die Pumpe in Betrieb und lassen Sie sie für mindestens 2 Minuten bis zum Enddruck laufen. Halten Sie die Pumpe wieder an, kontrollieren Sie erneut den Ölpegelstand, und füllen Sie, wenn nötig wieder Öl nach.

5.6Anwendungsempfehlungen

Bei der Raumtemperatur unter 10℃ sollte die Pumpe für mindestens 5 Minuten bis Enddruck anlaufen, um die notwendige Erwärmung zu erreichen. In dieser Erwärmungsphase könnte der angegebene Enddruck erreicht werden.

STOP **WARNUNG**

Vermeiden Sie die Anwendung der Pumpe über einen längeren Zeitraum mit der Ansaugöffnung auf Atmosphärendruck (geöffnete Ansaugöffnung).

STOP **WARNUNG**

Es wird empfohlen, die Pumpe nicht häufiger als 30 mal in der Stunde zu starten.

WARNUNG FÜR EM$ (2 mbar Abs.)

Lassen Sie die Pumpe zyklisch bis Enddruck laufen (alle 5 Minuten). Damit wir ein Wiederaufbau des durch den Auslaßfilter verbrauchten Öls gewährleistet. Alternativ kann die Pumpe alle 5 Minuten gestoppt werden.

6 Wartung

Vor jedem Eingriff in die Pumpe:

- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschluss ausgeschaltet und gesichert ist, da dass sich die Pumpe nicht automatisch in Gang setzen kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ausreichend ausgekühlt ist.
- Belüften Sie die Pumpen

In der folgenden Tabelle werden alle notwendigen Wartungsvorgänge aufgelistet, um die Pumpe bei höchster Effizienz in Betrieb zu halten.
Häufige Wartungsvorgänge können je nach Anwendungsart notwendig sein (z.B. Ansaugen von kondensierbaren Dämpfen, Ansaugen von Staub oder Schadstoffen). In solchen Fällen muss die Häufigkeit der Wartung nach eigenem Ermessen festgelegt werden.
Ausgebranntes Öl und ausgewechselte Ersatzteile sollten als Sondermüll behandelt, und gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Wartungsintervall	Wartungsvorgang	zuständige Personen
24 Stunden / täglich	Prüfung des Ölstandes vor jeder Inbetriebnahme	Bedienungspersonal
100 Stunden / wöchentlich	Reinigung des externen Ansaugfilters mit einem Luftstrahl.	Bedienungspersonal
	Reinigung der Oberflächen des Ölkühlers und des elektrischen Motors.	Bedienungspersonal
500 / 1000 Stunden / alle 6 Monate	Wechseln des Schmieröls	qualifizierter Techniker
	Gründliche Reinigung der Ölschläuche.	qualifizierter Techniker
2000 Stunden / jährlich	Austauschen des Ausgangsfilters.	qualifizierter Techniker
	Überprüfen der elektrischen Anschlüsse	qualifizierter Techniker
30000 Stunden / alle 5 Jahre	Überholung der Pumpe.	technischer Service

Der erste Ölwechsel sollte nach 500 Betriebsstunden durchgeführt werden. Wenn das Öl nicht verschmutzt ist, kann der nächste Ölwechsel nach 1000 Gebrauchsstunden stattfinden.

6.2Ölwechsel

Das Schmieröl muss bei noch betriebswarmer Pumpe gewechselt werden.

ACHTUNG: Ziehen Sie Schutzhandschuhe an, um Verbrennungen zu vermeiden.

Beachten Sie für den folgenden Vorgang bitte die beigefügten Abbildungen.
Die Verschlussschrauben (E) und (G) sollten erst dann entfernt werden, nachdem unter die Pumpe ein geeigneter Behälter aufgestellt wurde. Der Behälter sollte in der Form und in der Abmessung geeignet sein, um die gesamte Ölmenge der Pumpe aufzunehmen. wenn das gesamte verbrannte Öl aus dem Tank ausgelaufen ist, sollten die zwei Verschlüsse E und G wieder eingesetzt werden. Lassen Sie dann die Pumpe für ca. 1 Minute im Vakuumbetrieb arbeiten, um auch aus den Rohrleitungen die verbliebenen Ölreste zu entfernen. Öffnen Sie erneut die Verschlüsse und lassen Sie eventuelle Ölreste herausfließen.
Sollten sich im Öl große Mengen Schadstoffe oder Wasser befinde, reinigen Sie bitte die Pumpe, indem Sie sie bei maximalen Vakuum mit ca. 3 L sauberem Öl für 5 Minuten arbeiten lassen. Danach sollte das Öl abgeleitet werden. Es könnte notwendig sein, die Ölschläuche und den Ölkreislauf zu reinigen (bei EM4/B) (siehe Punkt 6.3 und 6.4).

Füllen Sie neues Öl in die Pumpe ein. (siehe Punkt 5.6 und Punkt 7)

6.3Reinigen der Ölleitungen

Verschmutzte oder verstopfte Ölleitungen (Pos. 13 ins besondere) können zu einer Verschlechterung der Pumpenleistung führen.
Für eine Reinigung der Ölleitungen gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Unter Beachtung der beigelegten Zeichnungen öffnen Sie durch Aufdrehen der Schrauben (Pos.20) den Tank (Pos.14). Entfernen Sie auch die Schrauben an der Endplatte und die Endplatte.
- Reinigen Sie die Ausrüstung des Ölkreislaufes indem Sie entgegengesetzt der Ölfließrichtung, durch die Durchtrittsstelle auf der inneren flachen Seite der Endplatte, Druckluft beaufschlagen.

- Reinigen Sie den Innenraum des Tankes. Achten Sie darauf keine Rückstände zu hinterlassen.
- Bauen Sie den Tank wieder zusammen.

6.4Reinigen des Ölkreislaufes (EM4/B)

Ein verschmutzter oder verstopfter Ölkreislauf (insbesondere Öffnung (Pos.22) und Filter (Pos.21) kann zu Ölansammlung im Bereich des Abflußfilters führen. Dies kann Ausspritzen des Öles während des Pumpengebrauchs verursachen.

Um den Ölkreislauf zu reinigen beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Unter Beachtung der beigelegten Zeichnungen öffnen Sie durch Aufdrehen der Schrauben (Pos.20) den Tank (Pos.14). Entfernen Sie den Auslaßfilter und das Öl-Schauglas (Pos.16 und 16A)
- Reinigen Sie die Bestandteile des Ölkreislaufes (Pos. 21 und 22) indem Sie entgegengesetzt der Ölfließrichtung, durch die Durchtrittsstelle auf der inneren flachen

Seite der Endplatte, Druckluft beaufschlagen.
- Reinigen Sie den Innenraum des Tankes und den Abflußfilter gründlich.
- Bauen Sie den Tank wieder zusammen, indem Sie oben genannte Punkte in umgekehrter Reihenfolge abarbeiten.

6.5Auswechseln des Ausgangsfilters

Starke Verunreinigungen des Ausgangsfilters können zu einer starken Temperaturerhöhung der Pumpe führen, was ein Versagen des elektrischen Motors verursachen würde.
Der max. erlaubte Druck im Öltank, gemessen bei maximaler Leistung (wenn die Pumpe bei Atmosphärendruck ansaugt), beträgt 0,5 bar.

- Um den Filter zu wechseln, drehen Sie den Ausgangsfilter gegen den Uhrzeigersinn.
- Befestigen Sie den neuen Filter mit seinen O-ring im Uhrzeigersinn.

6.6Überholung der Pumpen

Die komplette Überholung der Pumpe sollte nur von unserem technischen Dienst durchgeführt werden. Unter Überholung versteht sich der komplette Ausbau der Pumpe, die Reinigung sämtlicher Ersatzteile und das Auswechseln der Verschleißteile (Kugellager der Pumpe, Schieber und Dichtungen).

6.7Empfohlene Ersatzteile

Die Hauptersatzteile werden in der Explosionszeichnungsliste aufgeführt und sind mit dem Buchstaben „R“ gekennzeichnet. Es ist ferner notwendig, einen Dichtungssatz (mit dem Buchstaben „G“ gekennzeichnet) vorrätig zu halten.

Bei Bestellung der Ersatzteile sollten immer folgende Daten angegeben werden: Pumpentyp, Seriennummer, Herstellungsjahr, Motormerkmale (einstufig/zweistufig, kW, Hz, V), Position-Nr. auf der Ersatzteilliste, Beschreibung und Anzahl der bestellten Teile.

7 Schmieröle

Empfohlene Öle für den allgemeinen Gebrauch

Benutzen Sie Mineralöl für Kompressoren nach DIN 51506 Gruppe VC, VCL oder VDL, Bezeichnung ISO L-DAG.

Raumtemperatur	Stufe	P.V.R. srl Öl
10-40°C	ISO 32	LPM1 32

Bitte kontaktieren Sie unseren Kundenservice, wenn Sie bei Temperaturen außerhalb des angegebenen Bereichs arbeiten.

8. Stilllegung

Bevor die Pumpe nach dem stilllegen fortbewegt werden kann, sollte das Schmieröl ausgelassen werden

Wenn das Öl verunreinigt ist, führen Sie eine Spülung mit frischem, sauberem Öl durch (siehe Punkt 6.2 „Ölwechsel“).

Leeren Sie den Öltank, verschließen Sie Einlaß und Auslass und lagern Sie die Pumpe ohne Öl.

Falls die Pumpe verschrottet werden muss, sollten die Einzelteile nach Werkstoff sortiert, und gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

9 RÜCKGABE ZUR REPARATUR

Falls die Pumpe bei P.V.R. repariert werden sollte, geben Sie bitte alle Stoffe die mit der Pumpe während Ihres Gebrauchs in Kontakt gekommen sind, an (Gas und Flüssigkeiten). Entfernen Sie bitte das Schmieröl bevor die Pumpe zurück liefern.

10 BETRIEBSSTÖRUNGEN

Störung	***Ursache***	***Behebung***
Leistungsminderung	Ansaugfilter ist verschmutzt.	Reinigung oder Auswechseln (108d)
	Löcher in den Ansaugleitungen oder der Anlage	Löcher beseitigen
	Schmierölmangel	Ölstand und Ölzustand überprüfen
Ungewöhnliche Geräusche	Schmierölmangel	siehe Oben
	Beschädigtes Kugellager	Auswechseln
	Beschädigter Ventilator	Auswechseln
	Beschädigte Kontaktober-fläche	Überholen der Pumpe in unserer Werkstatt
Auslaufendes Schmieröl	Verschleiß des Wellendichtungsringe	Überholen der Pumpe
	Beschädigte Dichtungen	Auswechseln
	Lockere Stöpsel / Schrauben	Überprüfen und anziehen
Austritt von Ölnebelrückstände	Defekter Ausgangsfilters	Ersetzen (pos. 19)
	Temperaturerhöhung durch verunreinigtes Öl	Ölwechsel
	Hohe Betriebstemperatur wegen hoher Umgebungstemperatur	Vermindern der Umgebungstemperatur
	Betrieb außerhalb des vorgegebenen Druckbereichs	
Ölaustritt am Ausgang	Defektes Ölkreislaufsystem	Überprüfen und Reinigen des Kreislaufs
	Defekter Ausgangsfilters	Ersetzen (pos.19)
	Verstopfter Auslassfilter	Ersetzen des Auslassfilters (pos. 19)
Einschalten des Motorschutzes	Schmierölmangel	Auffüllen des Öls
	Festlaufen und Blockierung	Überholen der Pumpe
	Schieber gebrochen	Ersetzen des Schiebers