



VORWORT

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen von Battioni Pagani Pompe® wurden unter Beachtung der europäischen Sicherheitsbestimmungen geplant und gebaut und einer Gefahrenanalyse nach der Norm UNI EN ISO 12100:2010 unterzogen; sie entsprechen insbesondere der Richtlinie 2006/42/EG und späteren Änderungen und Ergänzungen.

Die besagte Pumpe gilt im Sinne der Definition der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als Maschine und trägt daher das CE-Zeichen auf dem Typenschild. Hinsichtlich ihres Einsatzes und hinsichtlich des Gegenstandes der Lieferung, die die Installation durch den Käufer vorsieht (ohne Antriebskraft), ist jedoch zu beachten, dass Battioni Pagani Pompe® jede Haftung ablehnt, wenn die Vorschriften in der Bedienungs- und Wartungsanleitung nicht eingehalten werden.

Die vorliegende Anleitung enthält die EG-Konformitätserklärung und alle Angaben, die die Anwender und Anlagenerbauer benötigen, um unsere Produkte gefahrlos einsetzen zu können; daher muss die Anleitung stets in der Nähe der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen aufbewahrt werden. Diese Anleitung muss aufmerksam gelesen werden, bevor an oder mit der Pumpe gearbeitet wird.



Dieses Gefahrensymbol in der Anleitung weist auf wichtige Sicherheitshinweise hin. Diese Informationen sind zuallererst an den Bediener gerichtet, der dafür verantwortlich ist, dass sie beachtet werden, und zwar nicht nur durch ihn selbst, sondern auch durch alle anderen Personen, die den Gefahren durch den Gebrauch ausgesetzt sind.

Die Beschreibungen und Illustrationen in dieser Anleitung dienen lediglich der Veranschaulichung. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen jeglicher Art und jeglichen Umfangs vorzunehmen.

GARANTIE

Beim Empfang ist zu prüfen, ob die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen vollständig mit allen Teilen geliefert wurde. Etwaige Unstimmigkeiten und Mängel müssen innerhalb 8 Tagen ab Empfang vorgebracht werden.

Der Lieferant garantiert, dass die verkaufte Ware frei von Mängeln ist, und verpflichtet sich nur dort, wo besagte Mängel eindeutig dem Herstellungsprozess und den eingesetzten Materialien zuzuschreiben sind, die mangelbehafteten Teile zu reparieren oder nach seinem unanfechtbaren Ermessen zu ersetzen. In jedem Fall werden dem Auftraggeber die Lohn-, Reise-, Transportkosten und gegebenenfalls Zollgebühren voll in Rechnung gestellt. Der Verkäufer ist nicht zum Schadensersatz verpflichtet, außer bei Vorsatz oder schwerer Schuld. Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen. Jeglicher Garantieanspruch erlischt, wenn:

- die beanstandeten Mängel auf Unfälle oder offensichtliche Nachlässigkeit oder Fahrlässigkeit des Auftraggebers zurückzuführen sind;
- die Teile durch nicht vom Verkäufer autorisierte Personen modifiziert, repariert oder montiert wurden;
- die Störungen oder Defekte durch unsachgemäßen Einsatz oder stärkere Belastungen als vom Verkäufer vorgesehen verursacht wurden;
- wenn der Auftraggeber den vertraglichen Zahlungspflichten nicht pünktlich nachgekommen ist.

Der Garantieanspruch des Auftraggebers erlischt, wenn er die Mängel nicht innerhalb 8 Tagen nach der Entdeckung dem Verkäufer anzeigt, in Abweichung von Art. 1512 des italienischen Zivilgesetzbuchs. Der Verkäufer behält sich vor, an seinen Produkten Änderungen oder Verbesserungen vorzunehmen, ohne verpflichtet zu sein, diese Änderungen oder Verbesserungen an bereits früher hergestellten bzw. ausgelieferten Einheiten vorzunehmen. Der Verkäufer haftet nicht für Unfälle oder Unfallfolgen an Personen oder Sachen infolge Material- und/oder Fabrikationsmängeln.

Danke, dass Sie sich für Battioni Pagani Pompe® entschieden haben.

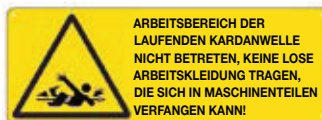
Battioni Pagani Pompe®



VORGESCHRIEBENE SICHERHEITSBESCHILDERUNG, DIE DER HERSTELLER DER ANLAGE AM ARBEITSPLATZ UND UM DIE VAKUUMDREHPUMPE MIT LAMELLEN HERUM ANBRINGEN MUSS



VORGESCHRIEBENE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG



ANGABE DER DREHRICHTUNG DES GRIFFS ZUR WAHL VON SAUG- ODER DRUCKBETRIEB.

BETRIEBSBEDINGUNGEN UND -GRENZEN - GEFAHRENLISTE

Die Installation muss, bei Ländern des gemeinsamen Binnenmarkts, der Richtlinie 2006/42/EG und späteren Änderungen entsprechen, bei anderen Ländern muss sie den örtlichen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Diese Vakuumdrehpumpe mit Lamellen ist dazu bestimmt, ein Vakuum oder einen Druck in einem daran angeschlossenen Tank zu erzeugen.

Ins Innere der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen dürfen unter keinen Umständen Flüssigkeiten, Staub oder Feststoffe jeglicher Art eindringen, da sie dadurch beschädigt werden kann. Daher muss die Anlage mit Überlauf-Sicherheitsventilen ausgerüstet werden.

Jeglicher andere Gebrauch der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen außer dem oben genannten gilt als strengstens verboten, vom Hersteller nicht vorgesehen und damit mit hohen Gefahren verbunden.

Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen darf nicht zum Bewegen entflammbarer und/oder explosiver Flüssigkeiten und Stoffe verwendet werden, noch für Stoffe, die entflammbare Gase freisetzen.

Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen darf nicht in explosionsgefährdeten Atmosphären eingesetzt werden.

Die an der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen angebrachten Schutzvorrichtungen dürfen niemals entfernt werden und ihre Funktionstüchtigkeit ist vor jeder Benutzung der Maschine zu überprüfen.

Jegliche Eingriffe daran müssen bei stillstehender Maschine ausgeführt werden.



Die Nichtbeachtung der Vorschriften in dieser Anleitung kann zu folgenden Gefahren führen:

- Quetschgefahr durch das Gewicht der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen während des Handlings und des Transports.
- Gefahr des Verfangen in den Kraftübertragungselementen bei Entfernung der entsprechenden Schutzvorrichtungen.
- Gefahren thermischer Natur durch die Temperaturen, die die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen erreichen kann.
- Gefahr durch den erzeugten Schall und den unterlassenen Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung.
- Gefahr des Abtrennens von Körperteilen in der Prüfphase bei abgetrennten Saug- und Druckleitungen der Pumpe.
- Gefahr von Abschürfungen an der Welle des Lagers der Hydraulikpumpe, wenn die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen bei demontierter Hydraulikpumpe betätigt wird.
- Gefahr des Herausschleuderns fester und flüssiger Stoffe infolge eines schweren Bauteilbruchs der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen.



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	98
GARANTIE	98
VORGESCHRIEBENE SICHERHEITSBESCHILDERUNG, DIE DER HERSTELLER DER ANLAGE AM ARBEITSPLATZ UND UM DIE VAKUUMDREHPUMPE MIT LAMELLEN HERUM ANBRINGEN MUSS	99
BETRIEBSBEDINGUNGEN UND -GRENZEN - GEFAHRENLISTE	99
INHALTSVERZEICHNIS	100
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	102
1.0 VERSIONEN DER VAKUUMDREHPUMPEN MIT LAMELLEN	102
1.1 TYPENSCHILD	103
BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG	104
2.0 VERPACKUNG, LAGERUNG, HANDLING UND TRANSPORT	104
2.1 VERPACKUNG	104
2.2 LAGERUNG	104
2.3 HANDLING UND TRANSPORT	104
3.0 ZUSAMMENBAU, MONTAGE, INSTALLATION, DEMONTAGE, REMONTAGE	104
3.1 INSTALLATIONSSCHEMA	104
3.2 INSTALLATIONSSCHEMA DOPPELTER AUSGANG	105
3.3 ZUSAMMENBAU UND MONTAGE – INSTALLATION	105
3.4 KÜHLANLAGE	107
3.4.1 Allgemeines	107
3.4.2 Kühlkreislauf	107
3.4.3 Kühlkreislauf mit Radiator und Magnetventil	107
3.4.4 Thermostat	107
3.4.5 Vorschriften	107
3.4.6 Schema der Kühlanlage mit Radiator und Magnetventil	108
3.5 HYDRAULISCHES SCHEMA (VERSION /H)	109
3.6 BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG DES HYDRAULIKMOTORS	109
3.7 DEINSTALLATION	111
3.8 DEMONTAGE	111
3.8.1 Demontage hinterer Teil	112
3.8.2 Demontage vorderer Teil	112
3.9 REMONTAGE - REINSTALLATION	112
3.9.1 Remontage des vorderen Teils	113
3.9.2 Remontage des hinteren Teils	114
3.9.3 Remontage des Kollektors	116
3.9.4 Korrekter Einsatz des Kegels	116



4.0	INBETRIEBNAHME - FEINEINSTELLUNG	117
4.1	BETRIEB OHNE ÜBERDRUCKVENTIL	117
4.2	DREHRICHTUNG	117
5.0	SCHMIERANLAGE UND ÖLREGELUNG	117
5.1	AUTOMATISCHE SCHMIERUNG	117
5.2	ZU VERWENDENDENES ÖL	117
	5.2.1 <i>Auf keinen Fall folgende Ölsorten verwenden</i>	117
	5.2.2 <i>Öl des Übersetzungsgetriebes</i>	117
5.3	ÖLSTAND	118
5.4	SCHMIERÖLMENGE	119
5.5	SCHMIERÖL-REGELUNG	119
6.0	ÜBERDRUCK- UND VAKUUMREGELVENTILE	120
7.0	ENDKONTROLLE UND EINLAUFPHASE	121
7.1	ENDKONTROLLE	121
7.2	EINLAUFPHASE	121
8.0	STARTEN, BETRIEB, ANHALTEN	122
8.1	STARTEN	122
8.2	BETRIEB	122
8.3	ANHALTEN	123
8.4	BEDIENELEMENTE	123
8.5	EINGESETZTE SCHUTZVORRICHTUNGEN	123
8.6	ZU BENUTZENDE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	123
9.0	STÖRUNG, DEFECT, AUSFALL	124
10.0	WARTUNG, INSPEKTIONEN UND KONTROLLEN, REPARATUR, TECHNISCHER KUNDENDIENST	125
10.1	REINIGUNG	125
	10.1.1 <i>Spülen des Gehäuses</i>	125
	10.1.2 <i>Spülen des Öltanks</i>	125
	10.1.3 <i>Spülen und Reinigen der Ventile</i>	125
10.2	KONTROLLE DER VENTILE	125
10.3	ALLGEMEINES ZU DEN LAMELLEN DER DREHPUMPE	125
	10.3.1 <i>Inspektion der Lamellen</i>	126
	10.3.2 <i>Inspektion der Lamellen WPT-KTS M/MA/MFR/MAFR</i>	126
	10.3.3 <i>Inspektion der Lamellen WPT</i>	126
	10.3.4 <i>Inspektion der Lamellen KTS-KTM-WSM</i>	126
	10.3.5 <i>Austausch der Lamellen</i>	127
	10.3.6 <i>Abmessungen der Lamellen</i>	127
10.4	AUSTAUSCH DER GUMMIKUGEL	127
10.5	AUSTAUSCH DES GETRIEBES (M - MA - MFR - MAFR)	128
10.6	TECHNISCHER KUNDENDIENST	128
10.7	REGELMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN	128
11.0	AUSSERBETRIEBSETZUNG UND VERSCHROTTUNG	129
	TECHNISCHE DATEN	162



ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1 - VERSIONEN DER VAKUUMDREHPUMPEN MIT LAMELLEN

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen können in folgenden Versionen geliefert werden:

SERIE	M	MFR	MA	MAFR	P	PFR	D	DFR	H	HFR	G	GFR	GA	GAFR
WPT 480/600/720	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
KTS-C 840/960/1080	-	O	-	O	-	O	-	O	-	O	-	O	-	O
KTM 1200/1500	-	-	-	-	-	O	-	O	-	O	-	-	-	-
KTM 1800/2300	-	-	-	-	-	O	-	-	-	O	-	-	-	-
WSM 2700/3300	-	-	-	-	-	O	-	-	-	-	-	-	-	-

- Nicht erhältlich O Erhältlich

VERSION .../ M – MFR VERSION .../MA - MAFR (mit Übersetzungsgetriebe)

DREHUNG
LINKS



- ... / **M - MFR** Die Zapfwelle wird über die Kardanwelle mit 540 U/min angetrieben. Die Version ist erkennbar am Gehäuse des Übersetzungsgetriebes im vorderen Teil der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und am Typenschild.
- ... / **MA - MAFR** Die Zapfwelle wird über die Kardanwelle mit 1000 U/min angetrieben. Die Version ist erkennbar am Gehäuse des Übersetzungsgetriebes im vorderen Teil der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen, am Typenschild und eingestanz auf dem Deckel des Übersetzungsgetriebes.

VERSION .../ P - PFR (Antrieb Riemenscheibe)

DREHUNG
RECHTS



AUF ANFRAGE
DREHUNG
LINKS

- ... / **P - PRF** Die Zapfwelle wird über Riemenscheibe und Riemen angetrieben. Die Version ist erkennbar an der zylindrischen Welle mit Passfeder der Zapfwelle und am Typenschild, / P - PFR = Antrieb Riemenscheibe.

VERSION .../ D - DFR (Direktantrieb)

DREHUNG
LINKS



AUF ANFRAGE
DREHUNG
RECHTS

- ... / **D - DFR** Die Zapfwelle wird über direkt mit der Keilwelle verbundene Kardanwelle angetrieben. Die Version ist erkennbar an der Keilwelle im vorderen Teil der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und am Typenschild, ... / D - DFR = Direktantrieb.

VERSION .../H - HFR (hydraulischer Antrieb)

DREHUNG
RECHTS



- ... / **H - HFR** Die Zapfwelle wird über einen hydraulischen Zahnradmotor angetrieben. Die Version ist erkennbar am Lager des Hydraulikmotors im vorderen Teil und am Typenschild, ... / H - HFR = hydraulischer Antrieb.



VERSION .../G - GA - VERSION .../GA - GAFR (Vakuumdrehpumpe mit Lamellen für Gruppe GARDA)

**DREHUNG
RECHTS**



- ... / G - **GFR** Version der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen für den Einsatz mit den Gruppen GARDA oder LEDRA; sie kann nicht einzeln betrieben werden. Die Version ist erkennbar am äußeren Ritzel an der Vorderseite und am Typenschild, ... / G = Anwendung für GARDA oder LEDRA.
- ... / GA - **GAFR** Version der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen für den Einsatz mit den Gruppen GARDA oder LEDRA bei 1000 Umdrehungen; sie kann nicht einzeln betrieben werden. Die Version ist erkennbar am äußeren Ritzel an der Vorderseite und am Typenschild, GA - GAFR = Anwendung für GARDA oder LEDRA bei 1000 Umdrehungen.

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen der Serien WPT/M, WPT/MA, WPT/P, WPT/D, WPT/H, WPT/G, WPT/GA werden nur durch die Außenluft gekühlt. Diese Versionen werden besonders in der Landwirtschaft eingesetzt, wo die Vakuumdrehpumpe intermittierend betrieben wird.

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen der Serien .../MFR, .../MAFR .../PFR, .../DFR, .../HFR, .../GFR .../GAFR sind mit einem Wasserkühlsystem im Gehäuse und im vorderen und hinteren Flansch ausgerüstet. Dadurch können sie lange Dauerbetriebszeiten erreichen.

1.1 TYPENSCHILD

Jede Vakuumdrehpumpe mit Lamellen wird mit Typenschild geliefert, auf dem angegeben sind:

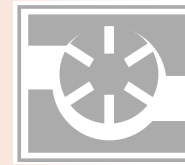
- modell der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen
- seriennummer
- baujahr
- maximaler relativer Druck
- maximales Vakuum
- maximale Leistungsaufnahme
- maximale Drehzahl
- maximale Förderleistung
- CE-Zeichen
- gewicht der Pumpe

**TYPENSCHILD MIT SCHUTZFOLIE
FÜR LACKIERUNG**



Alle Typenschilder sind mit einer blauen Schutzfolie versehen, die nach der Lackierung abzuziehen ist.

Diese Folie wurde eingeführt, um die Rückverfolgbarkeit der oben genannten Daten zu gewährleisten und um den Garantieanspruch nicht zu verlieren.



BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

2.0 - VERPACKUNG, LAGERUNG, HANDLING UND TRANSPORT

2.1 VERPACKUNG

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen werden unverpackt geliefert. Auf Anfrage sind Verpackungen möglich, wie:

- Holzplattform und Schrumpffolie.
- Holzkisten und Schrumpffolie für Versand auf dem Luft- oder Seeweg.

2.2 LAGERUNG

Um die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen in einwandfreiem Zustand zu erhalten, muss die Lagerung erfolgen:

- Unter Dach, vor Wettereinflüssen geschützt.
- In waagerechter Position, auf vier Füßen ruhend.

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen werden bei der Endkontrolle im Werk mit einem speziellen Öl geschmiert, das die Schmierung der diversen inneren Bauteile für etwa 6 Monate gewährleistet. Bei länger dauernder Einlagerung sollte das Gehäuse von innen mit Naphta und Öl ausgespült werden (wie in der vorliegenden Anleitung angegeben).

2.3 HANDLING UND TRANSPORT

Gewicht der Vakuumdrehpumpen mit Lamellen: (siehe technische Daten im Anhang).



Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen muss:

- *Angeschlagen werden, indem Metallhaken oder Gurt in die Aufnahmeöse eingesetzt werden.*
- *Mit Hubwagen (wenn auf Palette), Laufkran, Kran angehoben werden.*

Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen wird mit Schutzvorrichtungen geliefert, die den EG-Richtlinien entsprechen und durch den Installateur mit den mitgelieferten Schrauben montiert werden müssen.

3.0 - ZUSAMMENBAU, MONTAGE, INSTALLATION, DEMONTAGE, REMONTAGE

Die Verfahrensweisen für die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen der Versionen .../G .../GA .../GFR .../GAFR sind der Anleitung der Gruppe GARDA/LEDRA zu entnehmen.



Während der Wartungsarbeiten, Inspektionen und Kontrollen, Reparaturen, sind die in dieser Anleitung aufgeführten persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen.



Alle Wartungs-, Inspektionsarbeiten und Kontrollen, Reparaturen müssen mit äußerster Sorgfalt ausgeführt werden, bei abgestelltem Traktor und abgetrennter Zapfwelle.

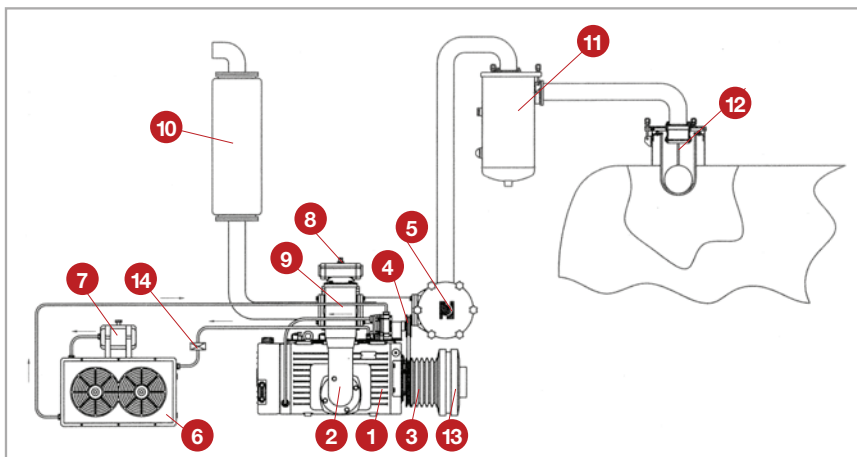


Unbedingt zu vermeiden ist das Eindringen von Flüssigkeiten/Feststoffen in die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen.

Das Eindringen von Gülle ist für den Bruch der Lamellen und folglich des Rotors verantwortlich.

Es ist daher erforderlich, die Anlage mit einem Überlaufventil "12" und einem Überlauf-Sicherheitsventil "11" zwischen der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und dem Tankwagen auszurüsten. (siehe Abbildung 1)

3.1 INSTALLATIONSSCHEMA

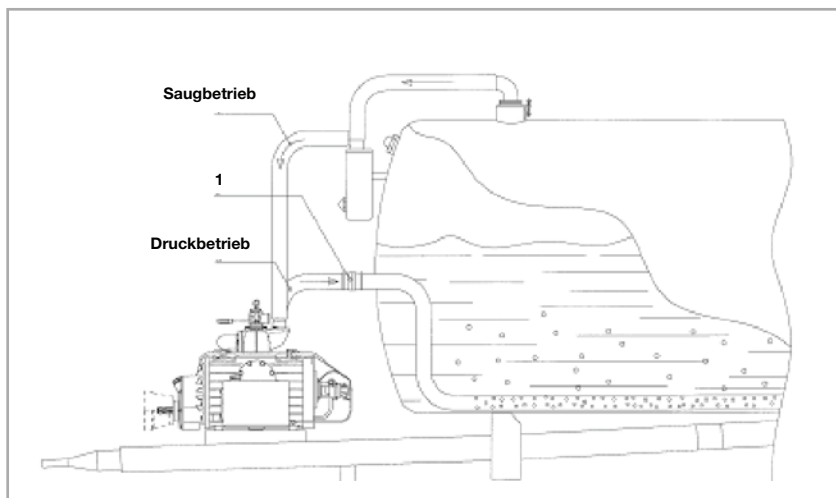


- 1 Vakuumdrehpumpe mit Lamellen
- 2 Seitliche Kollektoren mit Rückschlagventil
- 3 Riemenscheibe
- 4 Kühlpumpe
- 5 Ansaugfilter
- 6 Radiator
- 7 Versorgungstank
- 8 Pneumatischer Drehzylinder
- 9 4-Wege-Hahn
- 10 Schalldämpfer
- 11 Sekundärventil
- 12 Primärventil
- 13 Pneumatische Kupplung
- 14 Schieber mit Handrad

Abbildung 1



3.2 INSTALLATIONSSCHEMA DOPPELTER AUSGANG



Es besteht die Möglichkeit, die Vakuumpumpe mit Lamellen als Mischer zu nutzen, wenn, auf Anfrage, ein doppelter Ausgang am Kollektor montiert wird (siehe Abbildung 2). In diesem Fall erfolgt die Ansaugung wie bei einer normalen Pumpe, aber für die Verdichtung muss ein in den Tankwagen eingebautes gelochtes Rohr verwendet werden. Wird der Griff auf Druckbetrieb (Verdichtung) gestellt, tritt aus den Löchern des Rohrs Luft aus, was zur Mischung der vorher geladenen Gülle mit 1,5 bar relativ führt (Achtung: maximalen Betriebsdruck von 2,5 bar niemals überschreiten).

Abbildung 2



Mit diesem System muss in der Druckleitung unbedingt ein Rückschlagventil (1) eingebaut werden, um das Eindringen der Gülle in die Vakuumpumpe mit Lamellen zu vermeiden.

3.3 ZUSAMMENBAU UND MONTAGE – INSTALLATION

Zur Montage und Installation der Vakuumpumpe mit Lamellen muss wie folgt vorgegangen werden:

- 1) Vakuumpumpe mit Lamellen in waagerechter Position mit nach unten zeigenden Füßen montieren. Die Montageposition am Fahrzeug muss leicht zugänglich und geschützt sein. Es ist ausreichend Raum für die Saug- und Druckrohrleitungen vorzusehen. Eine maximale Längsneigung der Vakuumpumpe mit Lamellen von 5° zur Waagerechten darf nicht überschritten werden.
- 2) Vakuumpumpe mit Lamellen mit Schrauben in den dafür vorgesehenen Langlöchern bzw. Löchern in den Füßen verankern.
- 3-M) Um die Vakuumpumpe mit Lamellen der Version .../M-MFR zu installieren, muss die Kardanwelle des Traktors mit 540 U/min an die PTO-Welle der Vakuumpumpe mit Lamellen angeschlossen werden.



Maximal zulässige Neigung der Kardanwelle nicht überschreiten

- 3-MA) Um die Vakuumpumpe mit Lamellen der Version .../MA-MAFR zu installieren, muss die Kardanwelle des Traktors mit 540 U/min an die PTO-Welle der Vakuumpumpe mit Lamellen angeschlossen werden.



Maximal zulässige Neigung der Kardanwelle nicht überschreiten

- 3-D) Um die Vakuumpumpe mit Lamellen der Version .../D-DFR zu installieren, muss die Kardanwelle des Traktors mit 1000 U/min an die PTO-Welle der Vakuumpumpe mit Lamellen angeschlossen werden.



Maximal zulässige Neigung der Kardanwelle nicht überschreiten

- 3-H) Um die Vakuumpumpe mit Lamellen der Version .../H-HFR zu installieren, muss ein Hydraulikmotor (Flansch SAE/C 4-Loch – ANSI 127-4 oder SAE/C 2-Loch – ANSI 127-4 für KTS und KTM, bei den WPT europäischer Flansch) auf Zapfwelle montiert und mit den entsprechenden Schrauben an der Halterung an der Frontseite befestigt werden.

3-P) Um die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen der Version .../P-PFR zu installieren, muss eine angetriebene Scheibe auf die Zapfwelle gesteckt und mit der entsprechenden Schraube an der Frontseite der Welle fixiert werden. Die angetriebene Scheibe kann direkt auf die zylindrische Welle montiert werden, wobei die radiale Belastung kurz vor das Lager gebracht werden sollte. Unter keinen Umständen axiale Belastungen übertragen. Danach die angetriebene Scheibe mit der Antriebsriemenscheibe mittels Transmissionsriemen geeigneter Länge verbinden. Die Anzahl und Art der Riemen ist entsprechend der auf die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen zu übertragenden Leistung zu berechnen. Am Ende dieses Arbeitsschritts ist die Schutzvorrichtung zu installieren, die erforderlich ist, um die Antriebsselemente (Scheiben und Riemen) zu isolieren und den Zugriff darauf seitens des Personals zu verhindern.



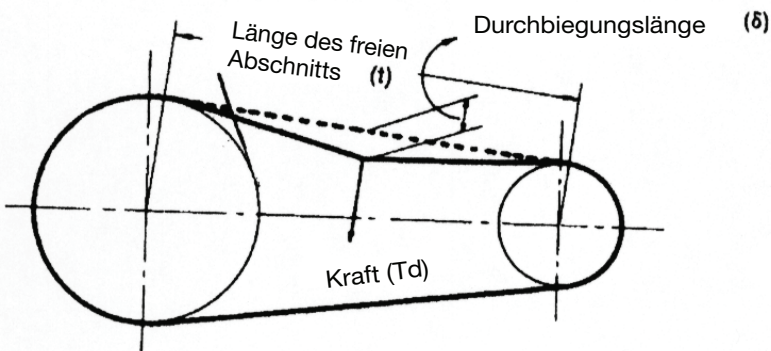
Die Spannung der Riemen muss so sein, dass sich die Riemen, wenn sie gezogen werden, noch etwa um 2 cm spannen lassen.
Eine höhere Spannung der Riemen kann zur Beschädigung der Welle führen.

- Die ideale Spannung ist die geringste Spannung, bei der der Riemen unter maximaler Belastung nicht rutscht.
- Spannung während der ersten 24-48 Stunden der Einlaufphase häufig kontrollieren.
- Eine zu starke Spannung verringert die Lebensdauer des Riemens und des Lagers.
- Riemen von Fremdstoffen frei halten, die zu Rutschen führen können.
- Transmission regelmäßig kontrollieren. Wenn sie rutscht, spannen.

Um die Spannung in einer herkömmlichen Transmission zu kontrollieren, wie folgt vorgehen:

- Länge des freien Abschnitts t messen.
- Auf die Mitte des freien Abschnitts (t) eine Kraft (lotrecht zum freien Abschnitt) anwenden, die ausreicht, um den Riemen um 1,6 mm pro 100 mm Länge des freien Abschnitts durchzubiegen. Die Durchbiegung eines freien Abschnitts von 1000 mm beträgt zum Beispiel 16 mm.
- Vergleichen Sie die angewendete und mit einem Spannungsmesser gemessene Kraft mit den Tabellenwerten. Wenn die Kraft unter den Min.-Werten der Kraft liegt, ist der Riemen zu wenig gespannt. Wenn die Kraft den Max.-Wert für die Kraft übersteigt, ist der Riemen stärker gespannt als er sein sollte.

Ein neuer Transmissionsriemen darf jedoch anfänglich doppelt so stark gespannt sein wie durch den Min.-Wert für die Kraft angegeben, um eine normale Einstellung der Spannung während des Betriebs zu erlauben.



Querschnitt	Kraft	
	Min	Max
	kg	kg
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75
D	5,77	8,61
E	9,60	14,30

Serie KTM, WSM

Ansaugleitung an den Ansauganschluss der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen mittels Flansch DIN 100/PN 16 bei KTM 1200-1500 und DN 150/PN16 bei WSM und KTM 1800-2300 anschließen, so dass sie zum Fahrzeug hin ansteigt. Es wird außerdem empfohlen, an der tiefsten Stelle ein Sicherheitsgefäß mit Ablasshahn zum Ablassen des Kondenswassers einzubauen, um Rostbildung im Innern des Gehäuses zu vermeiden. Die Gefäße für den Ablass des Kondenswassers müssen besonders bei niedrigen Außentemperaturen unter Kontrolle gehalten werden, da Eisbildung möglich ist.

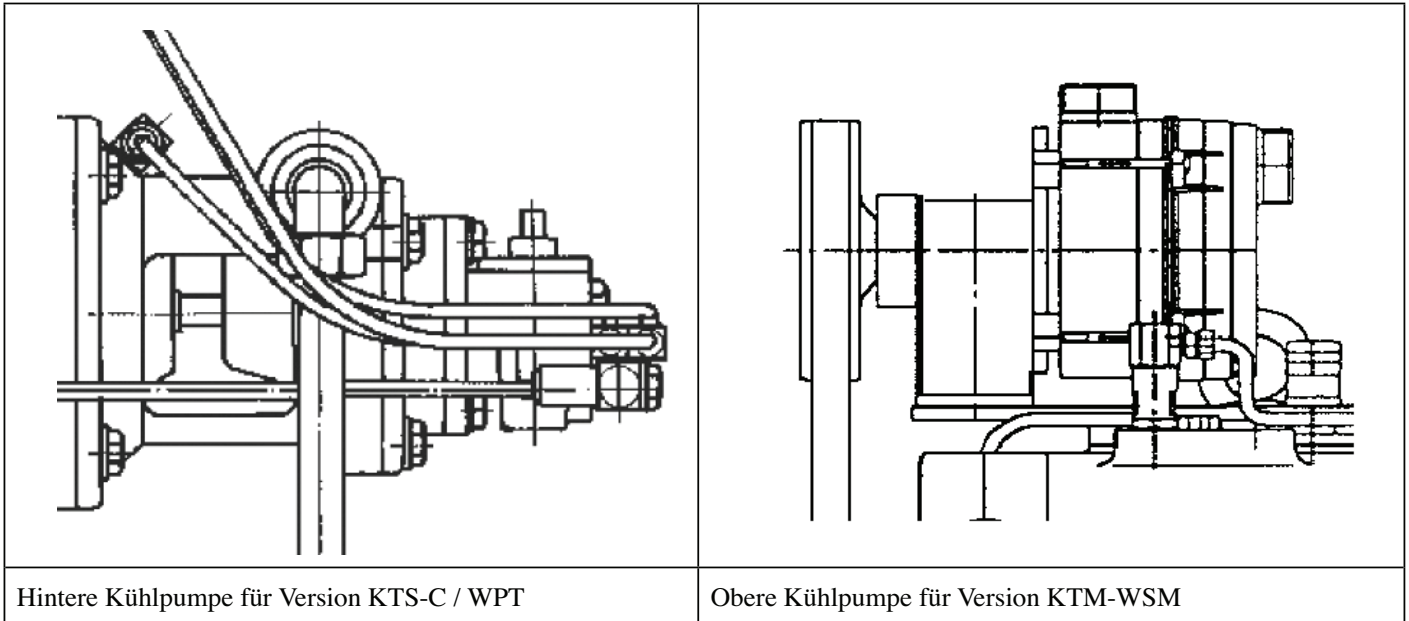
Danach die Druckleitung an den Druckanschluss der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen mittels Flansch DIN 100/PN 16 bei KTM 1200-1500 und DN 150/PN16 bei WSM und KTM 1800-2300 anschließen. Auch bei dieser Installation wird empfohlen, an der tiefsten Stelle ein Sicherheitsgefäß mit Ablasshahn zum Ablassen des Kondenswassers einzubauen.

Serie WPT, KTS-C

Dann die Saug-/Druckleitung des Tankwagens an die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen anschließen und am schwenkbaren Bogen mittels Metallschelle entsprechend des Schlauchdurchmessers befestigen.



3.4 - KÜHLANLAGE



3.4.1 ALLGEMEINES

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen KTM und WSM sind serienmäßig mit einer Wasserpumpe ausgerüstet, die für die Zirkulation der Kühlflüssigkeit benötigt wird. Die mitgelieferte Wasserpumpe hat zwei Drehrichtungen und eine Förderleistung von etwa 60 l/min, ist im oberen Teil montiert (KTM und WSM), wird direkt durch die Rotorwelle angetrieben, im hinteren Teil mittels Riemenscheiben.

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen (WPT und KTS-C) sind serienmäßig mit einer Wasserpumpe ausgerüstet, die direkt durch die Rotorwelle angetrieben wird, zusammen mit der Pumpe für die automatische Schmierung, und hat eine Förderleistung von etwa 12 l/min.



Die maximale Wassertemperatur in der Kühlanlage darf 60-65 °C nicht überschreiten.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Leistungen der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen bei abnehmender Betriebstemperatur ansteigen.

3.4.2 KÜHLKREISLAUF

Um den Kühlkreislauf vollständig zu füllen, muss der Metallverschluss an der Oberseite des Pumpengehäuses abgeschraubt und über den Versorgungstank Wasser eingefüllt werden, bis es aus der oben angegebenen Öffnung austritt.

3.4.3 KÜHLKREISLAUF MIT RADIATOR UND MAGNETVENTIL

Der Kreislauf mit Radiator und Magnetventil (lieferbar mit 12- oder 24-V-Versorgung) ist weiter unten abgebildet. Diese Kreislauf ist bei längeren Dauereinsätzen vorzuziehen. In Tabelle 2 sind die Merkmale dieses Kreislaufs angegeben.

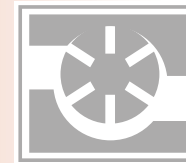
3.4.4 THERMOSTAT

Die Kühlanlage kann mit einem Thermostat ausgerüstet werden, der nach vorheriger Einstellung die automatische Betätigung des Magnetventils beim Erreichen der maximalen Temperatur erlaubt.

3.4.5 VORSCHRIFTEN

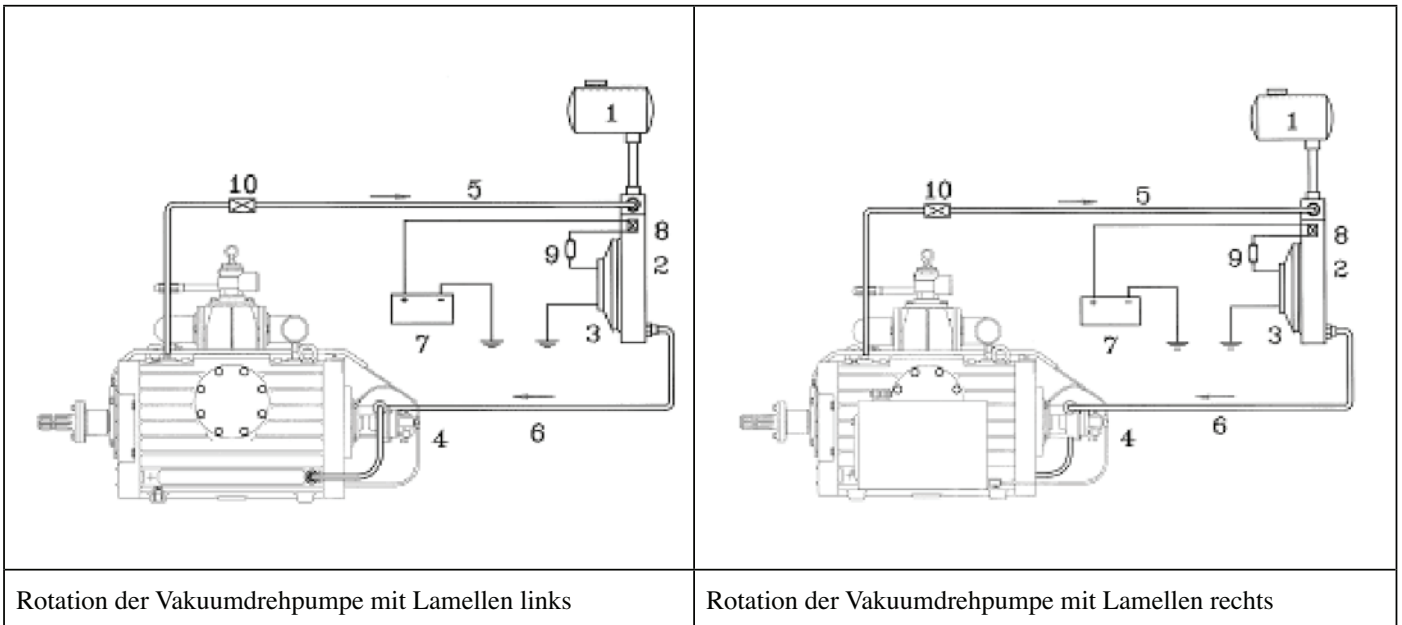


- In den Kühlkreislauf sollte stets Frostschutzmittel in der vom Hersteller empfohlenen Dosierung eingefüllt werden.
- Kühlkreislauf vollständig füllen, dazu Wasser über den Versorgungstank zulaufen lassen.
- Sicherstellen, dass keine Luft im Kreislauf verbleibt, da die Wasserzirkulation dadurch behindert würde und die Kühlung ungenügend wäre.
- Bei Ausfall oder Störung des Kühlkreislaufs muss die Betriebszeit reduziert werden.



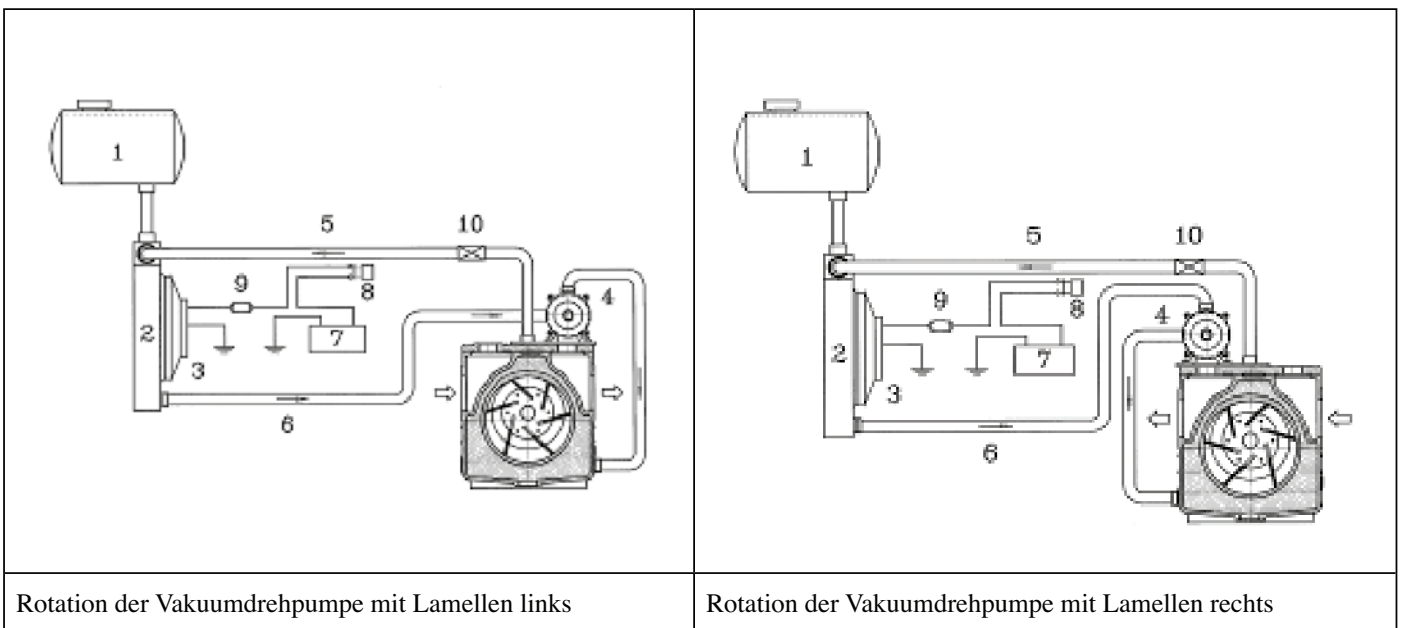
3.4.6 SCHEMA EINER KÜHLANLAGE MIT RADIATOR UND MAGNETVENTIL

VERSION WPT, KTS – C



- 1 Tank 3 Magnetventil 12 - 24 V 5 Druckleitung Batterie 12 - 24 V 9 Sicherung 8 A
2 Radiator 4 Kühlpumpe 6 Rücklauf 8 Thermostat 10 Schieber mit Handrad

VERSION KTM, WSM



Sauggerät Verdichter	Förderleistung Wasserpumpe [l/min]	Drehzahl Wasserpumpe [U/min]	Inhalt Wassertank	Rohrdurchmesser ["]	Abzuführende Wärme [kJ/h]
WPT	12	1000	20	¾"	63.000
KTS – C	12	1000	40	¾"	63.000
KTM 1200	60	2000	25	¾"	63.000
KTM 1500	60	2000	27	¾"	63.000
KTM 1800	60	2000	62	¾"	63.000
KTM 2300	60	2000	75	¾"	63.000
WSM 2700 - 3300	60	2000	60	1"	120.000

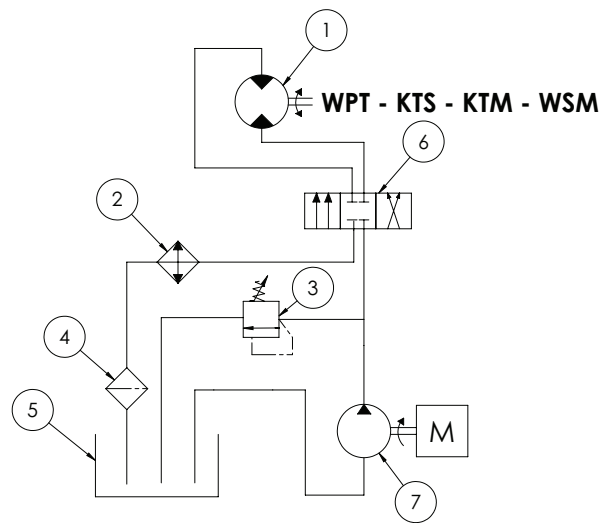
Tabelle 2

3.5 HYDRAULISCHES SCHEMA (VERSION /H)

Die für den Betrieb der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen ... / H - HFR erforderliche Hydraulikanlage ist im Folgenden in der Version mit unidirektionalem und bidirektionalem Motor schematisch dargestellt, die technischen Daten des Hydraulikmotors in Tabelle 1. Die Keilverbindung des Hydraulikmotors ist vom Typ SAE 16/32" D.P. bei KTS und KTM, Z=23 DIN 5482-Z23 bei WPT. Sicherstellen, dass die Drehrichtung den Anschlüssen des Kreislaufs entspricht. Sicherstellen, dass der Montageflansch gut mit der Nutzwelle und der Motorwelle ausgerichtet ist.

HYDRAULIKANLAGE

UNIDIREKTIONALER MOTOR M



① Motore Idraulico Hydraulic motor Moteur hydraulique Hydraulic Motor Motor hidráulico Motor hidráulico	③ Valvola di sovrappressione Overpressure valve Soupape de surpression Überdruckventil Válvula de sobrepresión Válvula de sobrepressão	⑤ Serbatoio Tank Reservoir Behälter Depósito Reservatório	⑦ Pompa idraulica Hydraulic pump Pompe hydraulique Hydraulische Pumpe Bomba hidráulica Bomba hidráulica
② Radiatore Radiator Radiateur Radiator Radiador Radiador	④ Filtro olio Oil filter Filtre de l'huile Ölfilter Filtro aceite Filtro óleo	⑥ Distributore Distributor Distributeur Steuerventil Distribuidor Distribuidor	

3.6 BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG DES HYDRAULIKMOTORS

Bei unidirektionalen Motoren ist sicherzustellen, dass die Drehrichtung den Anschlüssen des Kreislaufs entspricht. Sicherstellen, dass der Montageflansch gut mit der Nutzwelle und der Motorwelle ausgerichtet ist.

TANK: Das Fassungsvermögen des Tanks muss den Betriebsbedingungen der Anlage entsprechen (etwa das dreifache des umlaufenden Öls). Um Überhitzungen der Flüssigkeit zu vermeiden, ist gegebenenfalls ein Wärmetauscher zu installieren. Im Tank müssen die Rücklauf- und Ansaugleitung voneinander Abstand haben (durch Einbau einer vertikalen Trennwand), um zu vermeiden, dass das rücklaufende Öl sofort wieder angesaugt wird.

ROHRLEITUNGEN: Die Rohrleitungen müssen einen Nenndurchmesser haben, der nicht geringer sein darf als der der Mündungen des Motors, und sie müssen völlig dicht sein. In die Rohrleitungen sollte ein flexibler Abschnitt eingebaut werden, um die Übertragung von Schwingungen zu reduzieren. Alle Rücklaufleitungen müssen unterhalb des Minimalölstands enden, um Schaumbildung zu vermeiden.

FILTRIERUNG: Wir empfehlen eine Filtrierung der gesamten Fördermenge der Anlage.

HYDRAULIKFLUID: Die eingesetzten Hydraulikfluids müssen den ISO/DIN-Normen entsprechen. Mischungen unterschiedlicher Öle sind zu vermeiden, da sie zu einer Zersetzung des Öls führen und sein Schmiervermögen herabsetzen können.

DRAINAGEÖFFNUNG: Bei bidirektionalen Motoren mit Drainage muss die Öffnung mit dem Öltank mit einer Leitung mit mindestens 22 mm Durchmesser verbunden werden. Um Schaumbildung im Tankinnern zu vermeiden, muss das Rohr unterhalb dem Mindestfüllstand angeschlossen werden.

INBETRIEBNAHME: Sicherstellen, dass alle Anschlüsse des Kreislaufs richtig sind und dass die Anlage absolut sauber ist. Öl in den Tank geben, dabei stets einen Filter benutzen. Kreislauf entlüften, um das Füllen der Anlage zu erleichtern. Druckbegrenzungsventile auf den tiefstmöglichen Wert eichen. Anlage einige Augenblicke bei minimaler Drehzahl laufen lassen, dann erneut den Kreislauf entlüften und Ölstand im Tank prüfen. Wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Motor und dem Fluid 10 °C überschreitet, Anlage für kurze Zeiten starten und abstellen, um eine allmähliche Erwärmung zu erreichen. Am Ende den Druck und die Drehzahl allmählich erhöhen, bis die vorgesehenen Betriebswerte erreicht sind, die in den Grenzen gemäß Katalog bleiben müssen.

REGELMÄSSIGE KONTROLLEN – WARTUNGSARBEITEN: Äußere Oberfläche sauber halten. Filter regelmäßig austauschen, um das Fluid sauber zu halten. Der Ölstand muss regelmäßig kontrolliert und das Öl entsprechend den Arbeitsbedingungen der Anlage gewechselt werden.

PROBLEMLÖSUNG: Wenn der Kreislauf geöffnet ist (d. h. wenn sich hinter dem Motor der Öltank befindet und nicht die Pumpe) und der Motor weiterläuft, hätte man bei abgestelltem Motor keinen Überdruck sondern Kavitation. Um das Problem zu lösen, würde ein Rückschlagventil benötigt, das das Öl, oder einen Teil davon, mittels Eichung, von der Druckseite des Motors zu seiner Saugseite bringt, um zu vermeiden, dass der Motor Luft pumpt.

- Wenn der Kreislauf geschlossen ist, könnte man tatsächlich Überdruck haben. Um das Problem zu lösen, bauen wir entweder ein Überdruckventil ein, wie wir im beiliegenden Anlagenschema empfehlen, oder ein geeichtes Rückschlagventil, das den Motor teilweise umgeht. Im Vergleich zur ersten Lösung ist letztere preiswerter und weniger invasiv an einer bereits bestehenden Anlage, da keine weitere Öffnung im Tank benötigt wird.

HYDRAULIKMOTOREN								
Hydraulikmotor	Vakuumdrehpumpe mit Lamellen	Max. Betriebsdruck	Förderleistung	U/min	Druck	Max. Druck Hydraulikanlage	Antriebsleistung	Drehmoment
KM 40.87-SO	WPT 480/H - HFR	1,5 bar	107 l/min	1200	210 bar	280 bar	31 kW	255 Nm
	WPT 600/H - HFR				237 bar		35 kW	287 Nm
	WPT 720/H - HFR				264 bar		39 kW	320 Nm
KM 40.109-SO-SAE	KTS 840/HFR	1,5 bar	134,7 l/min	1200	189 bar	250 bar	35 kW	288 Nm
	KTS 960/HFR				221 bar		41 kW	337 Nm
	KTS 1080/HFR				250 bar		47 kW	381 Nm
MF M5 100	KTM 1200/HFR	1,5 bar	123,7 l/min	1200	334 bar	400 bar	57 kW	468 Nm
	KTM 1500/HFR	1,4 bar			400 bar		68 kW	560 Nm
	KTM 1800/HFR	1,3 bar			400 bar		68 kW	560 Nm
	KTM 2300/HFR	1,3 bar			400 bar		68 kW	560 Nm

Tabelle 1



3.7 DEINSTALLATION

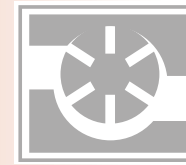
Zur Deinstallation der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen muss wie folgt vorgegangen werden:

.../M-MA-MFR-MAFR	.../P-PFR	.../D-DFR	.../H-HFR
1) Zapfwelle des Traktors abstellen.	1) Zapfwelle des Traktors abstellen.	1) Zapfwelle des Traktors abstellen.	1) Hydraulikanlage abstellen.
2) Kardanwelle von der Zapfwelle der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen abtrennen.	2) Transmissionsriemen entfernen.	2) Kardanwelle von der Zapfwelle der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen abtrennen.	2) Hydraulische Verbindungen zum Motor entfernen.
3) Verbindungsrohr zwischen Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und Tankwagen entfernen, dazu die Metallschelle lösen und das Rohr aus der Muffe herausziehen.	3) Verbindungsrohr zwischen Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und Tankwagen entfernen, dazu die Metallschelle lösen und das Rohr aus der Muffe herausziehen.	3) Verbindungsrohr zwischen Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und Tankwagen entfernen, dazu die Metallschelle lösen und das Rohr aus der Muffe herausziehen.	3) Verbindungsrohr zwischen Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und Tankwagen entfernen, dazu die Metallschelle lösen und das Rohr aus der Muffe herausziehen.
4) Gegebenenfalls hydraulische Verbindungen abtrennen.	4) Gegebenenfalls hydraulische Verbindungen abtrennen.	4) Gegebenenfalls hydraulische Verbindungen abtrennen.	4) Gegebenenfalls hydraulische Verbindungen abtrennen.
5) Befestigungsschrauben entfernen und die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen deinstallieren.	5) Befestigungsschrauben entfernen und die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen deinstallieren.	5) Befestigungsschrauben entfernen und die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen deinstallieren.	5) Befestigungsschrauben entfernen und die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen deinstallieren.

3.8 DEMONTAGE

3.8.1 DEMONTAGE HINTERER TEIL

SERIE WPT / KTS-C	SERIE KTM / WSM
1) Druckrohre der Schmierpumpe abtrennen, dazu gleichzeitig die Schnellkupplungshaken drücken und die Rohre aus der Kupplung ziehen.	1) Schmieröl über die Ablassschraube entfernen.
2) Rohre der Kühlpumpe (wenn vorhanden) abtrennen.	2) Öltank entfernen, dazu die Schrauben entfernen, mit denen er am hinteren Flansch befestigt ist.
3) Hinteren Deckel mit der Kühlpumpe und der Schmierpumpe vom hinteren Flansch abmontieren.	3) Druckrohre der Schmierpumpe abtrennen, dazu gleichzeitig die Schnellkupplungshaken drücken und die Rohre aus der Kupplung ziehen.
4) Verbindungskupplung entfernen.	4) Hinteren Deckel zusammen mit der Schmierpumpe entfernen, dazu die Schrauben zur Befestigung am Flansch herausdrehen.
5) Hinteren Flansch entfernen, dazu die Schrauben zur Befestigung am Pumpengehäuse herausdrehen.	5) Schmierpumpe vom hinteren Deckel abmontieren, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen.
6) Zwei Schrauben in die Ausziehwende (wenn vorhanden) einschrauben, bis der Flansch sich löst.	6) Verbindungskupplung entfernen.
	7) Hinteren Flansch entfernen, dazu die Schrauben zur Befestigung am Pumpengehäuse herausdrehen.



3.8.2 DEMONTAGE VORDERER TEIL

Wenn es für die Demontage erforderlich ist, den vorderen und hinteren Flansch zu entfernen, muss vorher die Flüssigkeit, wenn die Vakuumpumpe mit Lamellen mit Wasserkühlung ausgerüstet ist, aus der Pumpe entleert werden, indem der 2"-Stopfen an der Unterseite des Gehäuses abgeschraubt und die Vakuumpumpe mit Lamellen auf den Kopf gestellt wird (bei den Serien WPT, WSM und KTS).

.../M-MA-MFR-MAFR	VERSION .../P-PFR	VERSION .../D-DFR	VERSION .../H-HFR
1) Schrauben des Gehäusedeckels herausdrehen.	1) Riemenscheibe vom vorderen Zapfen abziehen.	1) Schutzvorrichtung abnehmen, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen (wenn vorhanden).	1) Hydraulikmotor von der Halterung abmontieren.
2) Zwei Schrauben in die Ausziehgwinde einschrauben, bis der Deckel sich löst.	2) Schmiermittelschlauch vom Anschluss am vorderen Deckel abschrauben und entfernen.	2) Keilwelle abnehmen, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen.	2) Hydraulikmotor-Halterung abnehmen, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen.
3) Getriebe mit Welle entfernen, gegebenenfalls mithilfe eines Ausziehers.	3) Vorderen Deckel abnehmen, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen.	3) Flanschmuffe mit dem Ring abnehmen, dazu die obere Schraube herausdrehen.	3) Transmissionsmuffe vom vorderen Zapfen ziehen, dazu vorher die Befestigungsschraube in seinem Innern entfernen.
4) Selbstblockierende Mutter oben auf dem Ritzel abschrauben und Ritzel mit einem Auszieher herausziehen.	4) Vorderen Flansch abnehmen, dazu die Schrauben herausdrehen, mit denen er am Gehäuse befestigt ist.	4) Antriebsriemenscheibe abnehmen (wenn vorhanden).	4) Antriebsriemenscheibe abnehmen (wenn vorhanden).
5) Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses herausdrehen.		5) Schmiermittelschlauch vom Anschluss am vorderen Deckel abschrauben und entfernen.	5) Schmiermittelschlauch vom Anschluss am Verbindungsflansch zur Hydraulikmotor-Halterung abschrauben.
6) Getriebegehäuses entfernen.		6) Vorderen Deckel abnehmen, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen.	6) Verbindungsflansch zur Hydraulikmotor-Halterung abnehmen, dazu die Befestigungsschrauben herausdrehen.
7) SERIE KTS: Schrauben, mit denen der Flansch zur Kopplung mit dem Getriebe am Pumpengehäuse befestigt ist, herausdrehen und das Gehäuse entfernen.		7) Vorderen Flansch abnehmen, dazu die Schrauben herausdrehen, mit denen er am Gehäuse befestigt ist.	7) Vorderen Flansch abnehmen, dazu die Schrauben herausdrehen, mit denen er am Gehäuse befestigt ist.

8) SERIE KTM, KTS, WSM: Sechs Schrauben zur Befestigung des vorderen Zapfens am Rotor herausdrehen.

9) SERIE KTM, KTS, WSM: Zwei Schrauben in die Ausziehgwinde einschrauben, bis der Zapfen sich löst.

3.9 REMONTAGE – REINSTALLATION



WICHTIG: Vor jeder Remontage die Dichtungen der geöffneten Teile austauschen.



3.9.1 REMONTAGE DES VORDEREN TEILS

SERIE KTM, KTS, WSM

- 1) Vorderen Zapfen in den entsprechenden Sitz des Rotors einsetzen, dabei darauf achten, den vorderen Zapfen nicht mit dem hinteren zu vertauschen, und mit Schrauben befestigen.
- 2) Dichtung des vorderen Flanschs ersetzen.

VERSION.../MFR-MAFR	VERSION .../PFR	VERSION .../DFR	VERSION .../HFR
3) Flansch zur Kopplung des Übersetzungsgetriebes an das Pumpengehäuse annähern, diesen dazu mittels Zentrierstiften, die mitgeliefert werden, an den Befestigungslöchern positionieren.	1) Vorderen Flansch an das Pumpengehäuse annähern, diesen dazu mittels Zentrierschrauben, die mitgeliefert werden, an den Befestigungslöchern positionieren.	1) Vorderen Flansch an das Pumpengehäuse annähern, diesen dazu mittels Zentrierschrauben, die mitgeliefert werden, an den Befestigungslöchern positionieren.	1) Vorderen Flansch an das Pumpengehäuse annähern, diesen dazu mittels Zentrierschrauben, die mitgeliefert werden, an den Befestigungslöchern positionieren.
4) Schrauben zur Befestigung des Flanschs zur Kopplung des Übersetzungsgetriebes an das Gehäuse mit einem Anzugsmoment von 80 Nm festziehen.	2) Schrauben zur Befestigung des vorderen Flanschs am Gehäuse mit einem Anzugsmoment von 80 Nm festziehen.	2) Schrauben zur Befestigung des vorderen Flanschs am Gehäuse mit einem Anzugsmoment von 80 Nm festziehen.	2) Schrauben zur Befestigung des vorderen Flanschs am Gehäuse mit einem Anzugsmoment von 80 Nm festziehen.
5) Zentrierstifte entfernen.	3) Zentrierstifte entfernen.	3) Zentrierstifte entfernen.	3) Zentrierstifte entfernen.
6) Übersetzungsgetriebegehäuse am Kopplungsflansch mittels Schrauben befestigen.	4) Vorderen Deckel mit Befestigungsschrauben am Flansch anbringen.	4) Vorderen Deckel mit Befestigungsschrauben am Flansch anbringen.	4) Kopplungsflansch Hydraulikmotor-Halterung mittels Schrauben am vorderen Flansch befestigen.
7) Ritzel auf Rotorzapfen montieren.	5) Schmiermittelschlauch am Anschluss am vorderen Deckel anschrauben.	5) Schmiermittelschlauch am Anschluss am vorderen Deckel anschrauben.	5) Schmiermittelschlauch an den Anschluss am Verbindungsflansch zur Hydraulikmotor-Halterung anschrauben.
8) Selbstblockierende Mutter zur Befestigung des Ritzels montieren.	6) Riemenscheibe auf den vorderen Zapfen setzen und mit Passfeder befestigen.	6) Antriebsriemenscheibe (wenn vorhanden) auf den vorderen Zapfen setzen und mit Passfeder befestigen.	6) Hydraulikmotor-Transmissionsmuffe auf den vorderen Zapfen setzen und mit der entsprechenden Schraube in seinem Innern fixieren.
9) Getriebe in den Sitz des Lagers einsetzen.		7) Transmissionsmuffe mit dem Ring fixieren, dazu die obere Schraube festziehen.	7) Hydraulikmotor-Halterung am Verbindungsflansch befestigen.
10) Gehäusedeckeldichtung ersetzen.		8) Keilwelle fixieren, dazu die entsprechenden Schrauben festziehen.	8) Hydraulikmotor an der entsprechenden Halterung mit Schrauben befestigen.
11) Gehäusedeckel des Übersetzungsgetriebes montieren.		9) Schutzvorrichtung einsetzen und Schrauben festziehen (wenn vorhanden).	

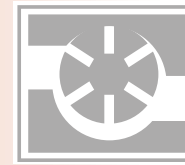


Die Pumpe KTS/KTM ist mit einem System ausgerüstet, das ein Verschieben der Flansche erlaubt, um Defekte durch Eindringen von Fremdkörper zwischen Rotor und Gehäuse zu vermeiden (außer Version G/GA).

Um dieses System nutzen zu können, müssen folgende Hinweise beachtet werden:
Vor dem Starten der Pumpe sicherstellen, dass der Rotor nicht abgesunken ist.



Flanschlöcher



SERIE WPT

1) Dichtung des vorderen Flanschs ersetzen.

VERSION WPT/M-MA-MFR-MAFR	VERSION WPT/P-PFR	VERSION WPT/D-DFR	VERSION WPT/H-HFR
2) Übersetzungsgetriebegehäuse am Kopplungsflansch mittels Schrauben befestigen.	2) Vorderen Flansch an das Pumpengehäuse annähern und auf die Befestigungslöcher ausrichten.	Vorderen Flansch an das Pumpengehäuse annähern und auf die Befestigungslöcher ausrichten.	2) Zentrierstifte entfernen.
3) Ritzel auf Rotorzapfen montieren.			3) Vorderen Flansch an das Pumpengehäuse annähern und auf die Befestigungslöcher ausrichten.
4) Selbstblockierende Mutter zur Befestigung des Ritzels montieren.	1) Schrauben zur Befestigung des vorderen Flanschs am Gehäuse festziehen.	1) Schrauben zur Befestigung des vorderen Flanschs am Gehäuse festziehen.	4) Schrauben zur Befestigung des vorderen Flanschs am Gehäuse festziehen.
5) Getriebe in den Sitz des Lagers einsetzen.	2) Vorderen Deckel einsetzen und mit den Befestigungsschrauben befestigen.	2) Vorderen Deckel einsetzen und mit den Befestigungsschrauben befestigen.	5) Schmiermittelschlauch in den entsprechenden Anschluss am vorderen Deckel einführen.
6) Gehäusedeckeldichtung ersetzen.	3) Schmiermittelschlauch in den entsprechenden Anschluss am vorderen Deckel einführen.	3) Schmiermittelschlauch in den entsprechenden Anschluss am vorderen Deckel einführen.	6) Hydraulikmotor-Transmissionsmuffe auf den vorderen Zapfen setzen und mit der entsprechenden Schraube in seinem Innern fixieren.
7) Gehäusedeckel des Übersetzungsgetriebes montieren.	4) Riemenscheiben auf den vorderen Zapfen setzen und mit Passfeder befestigen.		7) Hydraulikmotor-Halterung am Verbindungsflansch befestigen.
			8) Hydraulikmotor an der entsprechenden Halterung mit Schrauben befestigen.

3.9.2 REMONTAGE DES HINTEREN TEILS

SERIE WPT

- 1) Dichtung des hinteren Flanschs ersetzen.
- 2) Hinteren Flansch an das Pumpengehäuse annähern und auf die Befestigungslöcher ausrichten.
- 3) Schrauben zur Befestigung des hinteren Flanschs am Gehäuse festziehen.
- 4) Lager mithilfe eines Montagestempels auf den Flansch montieren.
- 5) Verbindungskupplung in seinen Sitz im Zapfen des Rotors positionieren.
- 6) Schmierpumpe am hinteren Deckel (oder an der Kühlpumpe bei den Versionen mit Wasserkühlung, hierbei zuerst das entsprechende Distanzstück einsetzen) ansetzen und mit zwei Schrauben befestigen.
- 7) Welle der Schmierpumpe (bzw. der Kühlpumpe) in die Verbindungskupplung einführen.
- 8) Die vier Schrauben zur Befestigung des Deckels am hinteren Flansch festziehen.
- 9) Druckrohre der Schmierpumpe anschließen, diese dazu auf den Anschluss schieben und bis zum Einschnappen der Schnellkupplungshaken drücken.
- 10) Seitlichen Tank aus Blech an die entsprechende Halterung montieren.
- 11) Rohrleitung zur Versorgung der Schmierpumpe mit dem Tank verbinden.



SERIE KTM, KTS, WSM

- 1) Hinteren Zapfen in den entsprechenden Sitz im Rotor einsetzen, dabei darauf achten, den hinteren Zapfen nicht mit dem vorderen zu vertauschen, und mit Schrauben befestigen.
- 2) Dichtung des hinteren Flanschs ersetzen.
- 3) Hinteren Flansch an das Pumpengehäuse annähern, diesen dazu mittels Zentrierstiften (mitgeliefert) an den Befestigungslöchern positionieren.
- 4) Befestigungsschrauben in die Löcher einsetzen und mit einem Anzugsmoment von 80 Nm festziehen.
- 5) Zentrierstifte entfernen.
- 6) Verbindungskupplung in seinen Sitz im Zapfen des Rotors positionieren.

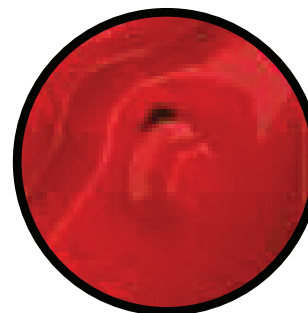
VERSION KTS-C	VERSION KTM
<ol style="list-style-type: none"> 1) Schmierpumpe mit Schrauben an der Kühlpumpe befestigen. 2) Welle der Kühlpumpe in die Verbindungskupplung einführen. 3) Schrauben zur Befestigung der Kühlpumpe am hinteren Flansch festziehen. 4) Druckrohre der Schmierpumpe anschließen, diese dazu auf den Anschluss schieben und bis zum Einschnappen der Schnellkupplungshaken drücken. 5) Seitliche Tankhalterung am Pumpengehäuse montieren. 6) Schlauch zwischen der Schmierpumpe und dem seitlichen Tank anschließen. 7) Schmieröl bis zur Öleinfüllschraube in den Tank einfüllen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Schmierpumpe am hinteren Deckel anbringen und mit Schrauben befestigen. 2) Welle der Schmierpumpe in die Verbindungskupplung einführen. 3) Schrauben zur Befestigung der Schmierpumpe am hinteren Deckel festziehen. 4) Druckrohre der Schmierpumpe auf die Anschlüsse schieben. 5) Hinteren Tank mit Schrauben am Flansch montieren. 6) Schmieröl bis zur Öleinfüllschraube in den Tank einfüllen.



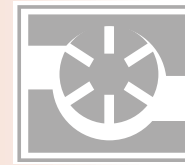
Die Pumpe KTS/KTM ist mit einem System ausgerüstet, das ein Verschieben der Flansche erlaubt, um Defekte durch Eindringen von Fremdkörper zwischen Rotor und Gehäuse zu vermeiden (außer Version G/GA).

Um dieses System nutzen zu können, müssen folgende Hinweise beachtet werden:

Vor dem Starten der Pumpe sicherstellen, dass der Rotor nicht abgesunken ist.



Flanschlöcher



3.9.3 REMONTAGE DES KOLLEKTORS

SERIE WPT	SERIE KTS-C	SERIE KTM / WSM
<ol style="list-style-type: none"> 1) Dichtung des Kollektors ersetzen. 2) Kollektor so auf das Pumpengehäuse aufsetzen, dass die durchgehenden Löcher für die Schrauben des Kollektors mit den Gewindelöchern des Gehäuses überein kommen. 3) Inbusschraube im Sitz des Kegels festziehen. 4) Acht Schrauben des Kollektors festziehen. 5) Entsprechende Gummikugel in ihren Sitz einsetzen. 6) Ventilhalter-Deckel montieren, dazu die Befestigungsschrauben festziehen. 7) Kegel anbringen und prüfen, ob der flache Teil des Kegels im 90°-Winkel zur Zapfwelle eingesetzt ist. 8) Feder auf den Kegel einsetzen. 9) Dichtung des Kollektordeckels anbringen. 10) Kollektordeckel positionieren und mit den Schrauben befestigen. 11) Schalter einsetzen. 12) Griffzapfen am Schalter anschrauben. 13) Ablassbogen montieren. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dichtung des Kollektors ersetzen. 2) Kollektor auf dem Pumpengehäuse positionieren. 3) Befestigungsschrauben des Kollektors festziehen. 4) Entsprechende Gummikugel in ihren Sitz einsetzen. 5) Ventilhalter-Deckel montieren, dazu die Befestigungsschrauben festziehen. 6) Kegel anbringen und prüfen, ob der flache Teil des Kegels im 90°-Winkel zur Zapfwelle eingesetzt ist. 7) Feder auf den Kegel einsetzen. 8) Dichtung des Kollektordeckels anbringen. 9) Kollektordeckel positionieren und mit den Schrauben befestigen. 10) Schalter einsetzen. 11) Griffzapfen am Schalter anschrauben. 12) Ablassbogen montieren. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ölschaugläser in die entsprechenden Halterungen montieren. 2) Kupferrohre für die Schmierung montieren. 3) Anschlüsse montieren. 4) Komplettsatz der Kühlpumpe (wenn vorhanden) montieren.

Zur Reinstallation wie bei der Erstinstallation vorgehen.

3.9.4 KORREKTER EINSATZ DES KEGELS (NUR WPT UND KTS-C)

Zum korrekten Einsatz des Kegels wie folgt vorgehen:

1. Invertierschalter entfernen.
2. Kollektordeckel abmontieren.
3. Prüfen, ob der flache Teil des Kegels im 45°-Winkel zur Zapfwelle eingesetzt ist.
4. Deckel und Invertierschalter wieder anbauen.



4.0 - INBETRIEBNAHME - FEINEINSTELLUNG

4.1 BETRIEB OHNE ÜBERDRUCKVENTIL



Vor Inbetriebnahme der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen sicherstellen, dass das Loch im Kollektordeckel für das Überdruckventil mit einem Stopfen verschlossen ist, wenn die Überdruck- und Vakuumregelventile in der Anlage eingebaut sind und funktionieren. Wenn sie nicht im entsprechenden Loch an der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen installiert sind, einen Stopfen zum Verschließen des Lochs einsetzen.

4.2 DREHRICHTUNG



Vor Inbetriebnahme der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen sicherstellen, dass die Zapfwelle (PTO) sich frei dreht und dass die Drehrichtung dem Pfeil entspricht.

Unter keinen Umständen die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen in entgegengesetzter Richtung laufen lassen (d. h. entgegen dem Pfeil), da dadurch einige Bauteile soweit beschädigt werden können, dass der Betrieb der Pumpe nicht mehr möglich ist.

5.0 - SCHMIERANLAGE UND ÖLREGELUNG

Alle Vakuumdrehpumpen mit Lamellen werden serienmäßig mit einer automatischen Schmierpumpe geliefert. Mit diesem System erfolgt die Schmierung sowohl in der Saug- als auch in der Verdichtungsphase durch eine Zahnrad-Verstellpumpe mit 4 Druckleitungen bei WPT, KTS und KTM 1200-1500 und durch eine Kolben-Dosierpumpe mit 6 Druckleitungen bei KTM 1800-2300 und WSM 2700-3300, die an der Rückseite angeordnet ist und durch den Rotor angetrieben wird. Das Öl wird direkt sowohl in die Lager als auch ins Innere der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen eingespritzt, ohne dass eine manuelle Einstellung erforderlich ist; dabei wird eine deutliche Öl-Einsparung erzielt.

5.1 AUTOMATISCHE SCHMIERUNG

Mit diesem System erfolgt die Schmierung sowohl in der Saug- als auch in der Verdichtungsphase durch eine Kolben-Dosierpumpe mit verstellbarer Förderleistung, die an der Rückseite angeordnet ist und durch den Rotor angetrieben wird. Das Öl wird direkt in die Pumpe eingespritzt, wobei keine manuelle Einstellung benötigt wird und eine deutliche Öl-Einsparung erzielt wird.

5.2 ZU VERWENDENDENES ÖL

Die Vakuumdrehpumpen mit Lamellen werden **OHNE** Schmieröl im Tank geliefert.

Battioni Pagani Pompe® **EMPFEHLT** den Einsatz des Öls BATTIONI PAGANI "VACUUM PUMP OIL" für die innere Schmierung, denn dieses garantiert:

- Sehr gute Oxidationsbeständigkeit
- Gute Rostschutzeigenschaften
- Sehr gutes Schaumhemmvermögen
- Einsatztemperatur von – 5 °C bis 160 °C

WENN KEIN VACUUM PUMP OIL VERFÜGBAR IST, NUR NEUES MINERALÖL ISO VG 100 (SAE 30) VERWENDEN.

5.2.1 AUF KEINEN FALL FOLGENDE ÖLSORTEN VERWENDEN:



ÖL FÜR ANTRIEBE - ALTÖL - HYDRAULIKÖL - PFLANZENÖL
GETRIEBEÖL - BREMSFLÜSSIGKEIT.

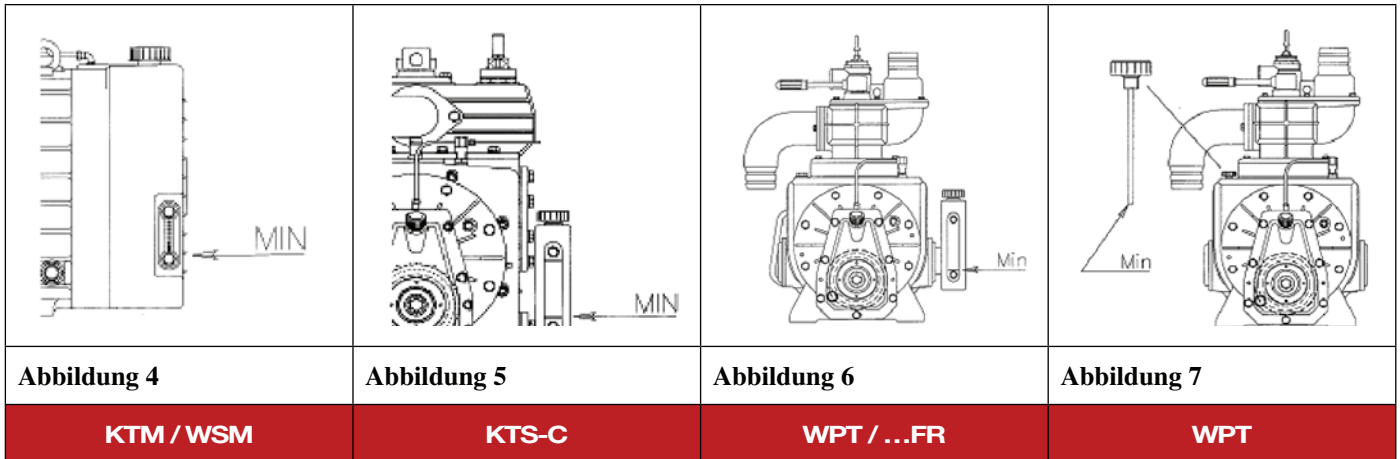
5.2.2 ÖL DES ÜBERSETZUNGSGETRIEBES

Alle Pumpen der Version M-MA-MFR-MAFR (mit Übersetzungsgetriebe) werden mit Getriebeschmieröl im Gehäuse geliefert.

Sollte der Wechsel des Öls im Gehäuse des Übersetzungsgetriebes erforderlich sein, ist ein ISO VG 460 Öl zu verwenden.

5.3 ÖLSTAND

Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen wird OHNE Schmieröl im Tank. In den Tank Schmieröl der Sorte ISO VG 100 und in das Gehäuse des Übersetzungsgetriebes der Sorte ISO VG 460 einfüllen. Für Lebensmittel-Gebrauch kann Vaselineöl verwendet werden, dessen Eigenschaften denen der empfohlenen Mineralöle entsprechen.

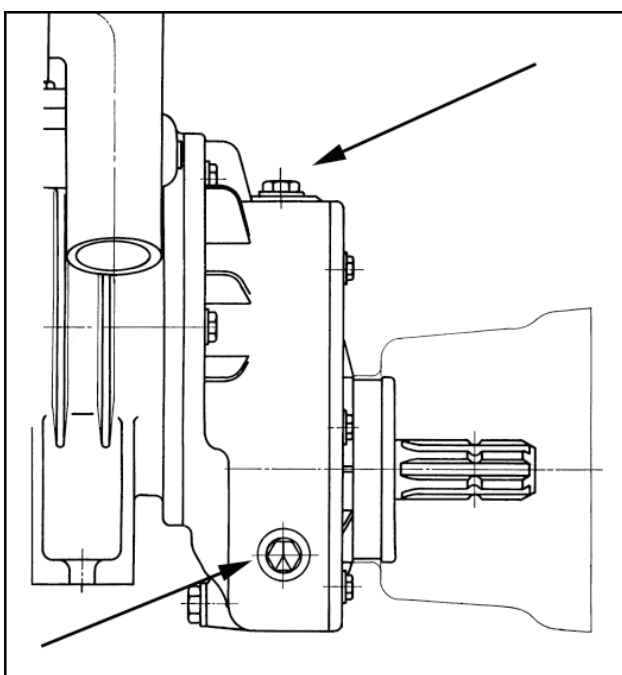


SERIE KTM / WSM: Mindest- und Höchststand sind durch die vertikalen Schaugläser an den beiden Seiten des Tanks angegeben. Die Temperatur des Öls und die Überhitzung der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen sind über ein Thermometer in den Schaugläsern kontrollierbar (siehe Abbildung 4).

SERIE WPT, KTS-C: Mindest- und Höchststand sind durch die vertikalen Schaugläser am Tank (siehe Abbildung 5 und Abbildung 6) bzw. am Ölpeilstab angegeben (siehe Abbildung 7).

Fassungsvermögen Öltank [l]					
WPT 480	WPT 480 /FR	WPT 600	WPT 600 /FR	WPT 720	WPT 720 /FR
6,1	4,3	9,1	5,4	12,1	5,4

Fassungsvermögen Öltank [l]				
KTS-C	KTM 1200-1500	KTM 1800-2300	WSM 2700	WSM 3300
5,4	10	14	8,3	8,3



VERSION .../M .../MA .../MFR .../MAFR: Das Übersetzungsgetriebe ist mit einer Öleinfüllschraube an der Oberseite und einem Ölschauglas (siehe Abbildung 8) an der Frontseite des Getriebegehäuses ausgerüstet, mit dem der Füllstand kontrolliert werden kann.

Für die richtige Schmierung muss das Öl im Schauglas immer sichtbar sein.

Abbildung 8



5.4 SCHMIERÖLMENGE

Während des Betriebs der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen ist zu kontrollieren, dass aus dem entsprechenden Einstellhahn die in Tabelle 3 angegebene Ölmenge abgegeben wird. Oben genannte Mengen gelten für die automatische Schmierung.

Bei Bedarf ausschließlich neues, sauberes Öl in den Tank nachfüllen.

VERSION /M - MA - MFR - MAFR: Nach etwa 100 effektiven Betriebsstunden ist ein erster Wechsel des Öls im Gehäuse des Übersetzungsgetriebes durchzuführen, danach etwa alle 300 effektiven Betriebsstunden.

MODELL	Tropfen/min pro einzelner Öler bei max. Vakuum	Tropfen/min pro einzelner Öler bei freier Öffnung	g/h pro einzelner Öler bei max. Vakuum	g/h pro einzelner Öler bei freier Öffnung
WPT 480	30 - 40	15 - 20	80	40
WPT 600	35 - 45	17 - 22	90	45
WPT 720	40 - 50	20 - 25	100	50
KTS 840	40 - 50	20 - 25	100	50
KTS 960	40 - 50	20 - 25	100	50
KTS 1080	40 - 50	20 - 25	100	50
KTM 1200	40 - 50	20 - 25	100	50
KTM 1500	40 - 50	20 - 25	100	50
KTM 1800	40 - 50	20 - 25	100	50
KTM 2300	40 - 50	20 - 25	100	50
WSM 2700	40 - 50	20 - 25	100	50
WSM 3300	40 - 50	20 - 25	100	50

5.5 SCHMIERÖL-REGELUNG

Die Regelung der Ölzufuhr bei der automatischen Schmierung erfolgt in unserem Werk bei der Endkontrolle der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen.

Sollte es aus einem besonderen Grund erforderlich sein, die Regelung zu verändern, ist wie folgt vorzugehen: Zapfendeckel abnehmen (siehe Abbildung 9), Gegenmutter "C" lösen und Einstellzapfen "A" einstellen.

Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Ölzufuhr reduziert (-), durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht (+). Nach vorgenommener Einstellung die Gegenmutter "C" wieder festziehen und den Deckel wieder festschrauben.

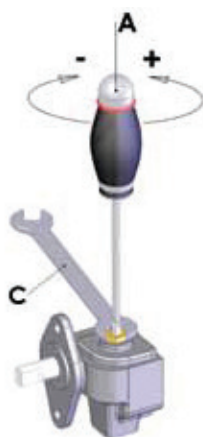


Abbildung 9

KTM 1800 - 2300, WSM 2700 - 3300. Sollte eine andere Einstellung benötigt werden, wie folgt vorgehen:

- Öleinfüllschraube am Öltank abschrauben.
- Wenn das im Tank vorhandene Öl die Schmierpumpe bedeckt, Ölstand auf die Hälfte des Tanks reduzieren, dazu einen Teil durch den Ölablass ablaufen lassen.
- Einen Schraubenzieher in die Öleinfüllöffnung einführen und die Einstellung vornehmen.
- Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Ölfördermenge zu erhöhen.
- Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Ölfördermenge zu verringern (siehe Abbildung 10) (dies muss an allen Kolben der Schmierpumpe erfolgen).
- Schraubenzieher entfernen und Verschluss wieder einsetzen.

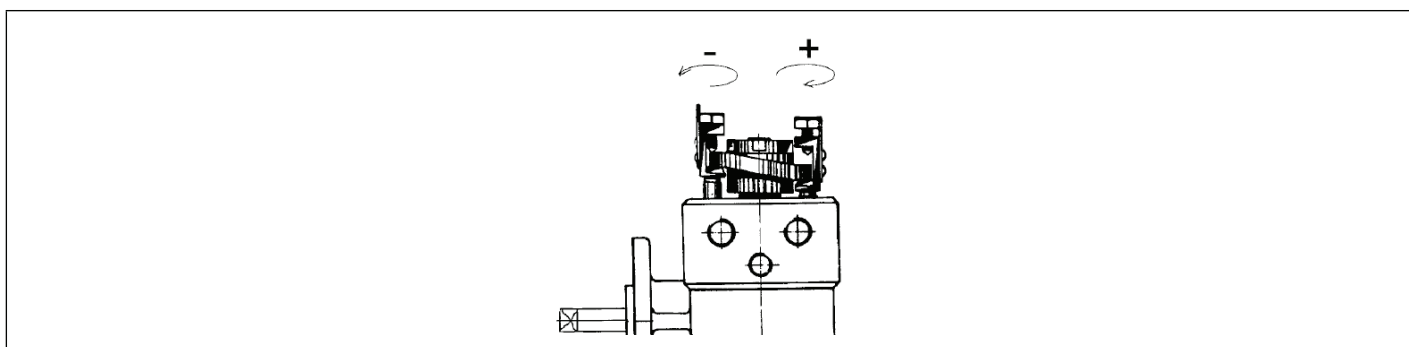


Abbildung 10

Pumpe für automatische Schmierung
KTM 1800 - 2300, WSM 2700 - 3300

6.0 - ÜBERDRUCK- UND VAKUUMREGELVENTILE

Das folgende Schema zeigt die serienmäßigen (O), auf Anfrage lieferbaren (X) und nicht erhältlichen (-) Ventile zur Installation an jedem Modell der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen.

	VAKUUMREGELVENTIL 1" 1/2	ÜBERDRUCKVENTIL 2"	ÜBERDRUCKVENTIL 2" 1/2
WPT	O	O	-
KTS	O	-	O
KTM	-	-	-
WSM	-	-	-

O = Serienmäßig

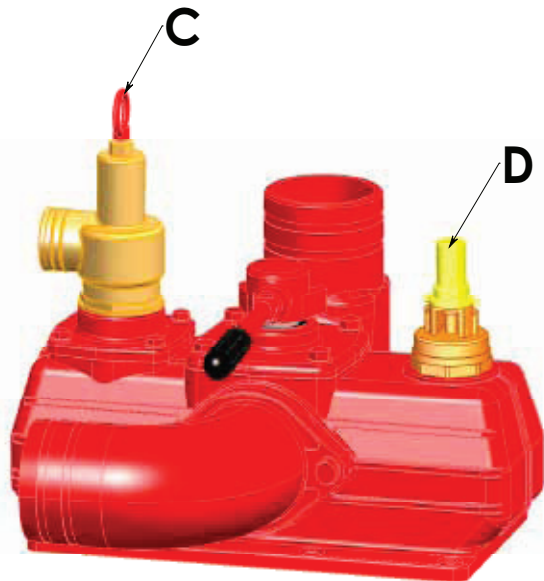
X = Auf Anfrage

- = Nicht erhältlich

Tabelle 4



ACHTUNG: Die Anlage muss **IMMER** mit **Vakuumregelventil (auf -0,80 bar geeicht)** und **Überdruckventil (auf 1 bar geeicht)** ausgerüstet sein.



Druck: Der maximal zulässige Druck beträgt 2,5 bar absolut (1,5 bar relativ). Um diesen Wert nicht zu überschreiten oder um einen niedrigeren Maximaldruck zu erreichen, ist ein Überdruckventil "C" einzusetzen, das so dimensioniert wird, dass der überschüssige Luftvolumenstrom abgelassen wird. Betriebsdruck 2 bar absolut (1 bar relativ).

Vakuum: Ein zu starkes Vakuum kann zu Verformungen des Gehäuses oder Bruch der Lamellen führen. Aus diesem Grund wird der Einsatz eines Vakuumregelventils "D" empfohlen. Die oben genannten Ventile können am Kollektor oder am Kollektordeckel der Pumpen montiert werden. Das Arbeitsvakuum beträgt -0,80 bar.

Die Einstellung der Ventile erfolgt über die Drossel auf dem Ventil selbst (Überdruckventil) bzw. die Mutter und Gegenmutter (Vakuumregelventil).

Abbildung 11

7.0 - ENDKONTROLLE UND EINLAUFPHASE

7.1 ENDKONTROLLE

Alle Vakuumdrehpumpen mit Lamellen von Battioni Pagani Pompe® werden vor der Auslieferung in unserem Werk einer Endkontrolle unterzogen.



Um die Endkontrolle der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen auszuführen, sind die vorigen Punkte zu prüfen, gegebenenfalls an einer Werkbank. Sicherstellen, dass die Zapfwelle (PTO) sich frei dreht und dass die Drehrichtung dem Pfeil entspricht.



Falls der Betrieb der Pumpe ohne Anschluss an die Saug-/Druckleitungen geprüft wird, besteht für das Personal die Gefahr des Abtrennens von Körperteilen bei Eingriff in den Ablassbogen. Ebenso besteht bei denselben Bedingungen die Gefahr des Ansaugens von Fremdkörpern ins Innere der Maschine. Kontrollieren, dass die Position des Griffs korrekt ist, und sicherstellen, dass die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen saugt und verdichtet.

7.2 EINLAUFPHASE

Für die Einlaufzeit einer Vakuumdrehpumpe mit Lamellen sind etwa 30 effektive Betriebsstunden vorgesehen, während der die Betriebsdaten um 20% verringert werden müssen.

8.0 - STARTEN, BETRIEB, ANHALTEN

8.1 STARTEN

Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen verfügt nicht über ein Bedienelement zum Starten. Um sie zu starten genügt somit die Kraftübertragung auf die Zapfwelle je nach Version der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen. Vor dem Starten ist sicherzustellen, dass die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen über ausreichend Öl für die innere Schmierung verfügt (sowie für das Übersetzungsgetriebe in den Versionen M, MA, MFR und MAFR).



Vor dem Starten der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen sicherstellen, dass die Schutzvorrichtungen aller sich bewegenden Maschinenteile vorhanden und funktionsfähig sind. Beschädigte oder fehlende Teile müssen gegebenenfalls vor Benutzung der Transmission ausgetauscht und ordnungsgemäß installiert werden.

Bei den Versionen M, MA, MFR, MAFR, D und DFR vor dem Installieren der Kardanwelle die Zapfwelle reinigen und fetten.

8.2 BETRIEB



Vakuumdrehpumpe mit Lamellen nicht bei höheren Drücken, Temperaturen und Zeit benutzen als in Tabelle 5 angegeben. Während des Gebrauchs die in der Anleitung festgelegten Bedingungen für Drehzahl und Leistung nicht überschreiten. Überlastungen und das Einkuppeln der Zapfwelle unter Last vermeiden.

Folgende Betriebsparameter kontrollieren.

PARAMETER		BETRIEBSDREHZAHL	MAXIMALDREHZAHL
Drehzahl M, MFR, G, GFR	[U/min]	450-500	600
Drehzahl P, PFR, D, DFR, H, HFR	[U/min]	1000	1200
Drehzahl MA, MAFR, GA, GAFR	[U/min]	800	1000
Druck	[bar]	0,5 – 1	1,5
Vakuum	[%]	80 %	95 %
Außentemperatur Zylinder Verdichtungsseite	[°C]	60 – 70	100

Tabelle 5

SCHALLDRUCKPEGEL LpA (dB)											
WPT480	WPT600	WPT720	KTS840	KTS960	KTS1080	KTM1200	KTM1500	KTM1800	KTM2300	WSM2700	WSM3300
70	72	74	74	75	75	76	76	77	77	78	79

Geräuscentwicklung der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen bei 60% Vakuum mit Schalldämpfer in 7 m Entfernung im Freifeld.



Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann die Gesundheit des Benutzers gefährdet oder die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen beschädigt werden. Wenn die Dichte des anzusaugenden Materials sehr hoch ist, sollte es verdünnt oder gemischt werden. Durch die Betriebszeit darf es nicht zum Erreichen der Höchsttemperatur kommen. Eine lange, ununterbrochene Betriebszeit kann zu starker Erwärmung und Schäden an den Lamellen führen.



8.3 ANHALTEN

Um die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen anzuhalten, Motor abstellen und Zapfwelle abtrennen, um ein ungewolltes Anlaufen zu vermeiden.

8.4 BEDIENELEMENTE

Zur Steuerung der Saug- und Verdichtungsphasen ist ein Griff vorgesehen, der im oberen Teil des Kollektors angeordnet und von Hand zu betätigen ist. Zur Bestimmung, in welche Richtung der Griff zur Wahl der Saug- bzw. Verdichtungsphase zu drehen ist, sind die Hinweise des Anlagenherstellers zu beachten. Bei Blockierung des Kegels Griff mit einem Hebel anheben.



Die Wahl der Saug- bzw. Verdichtungsphase mit dem Griff muss erfolgen, wenn die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen nicht angetrieben ist.

8.5 EINGESETZTE SCHUTZVORRICHTUNGEN



Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen muss beim Anschließen an eine Maschine mit einer Schutzvorrichtung ausgerüstet sein, um die sich bewegenden Maschinenelemente zu isolieren und den Zugriff darauf seitens des Bedienpersonals zu verhindern.



Ebenso muss die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen geschützt werden, um die Gefahr des Herausschleuderns von Teilen im Falle eines schweren Defekts zu vermeiden.

Die Versionen M, MA, MFR, MAFR, D und DFR werden mit einer **Schutzvorrichtung aus Kunststoff mit CE-Zeichen** zur Isolierung und zum Schutz der PTO-Welle während ihres Betriebs geliefert.

8.6 ZU BENUTZENDE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG



Während des Gebrauchs der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen müssen die vom Hersteller der Maschine, an der die Pumpe angeschlossen ist, vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen benutzt werden.



9.0 - STÖRUNG, DEFEKT, AUSFALL

FESTGESTELLTE STÖRUNG	URSACHE	LÖSUNG DES PROBLEMS
Wenig Vakuum oder Druck	Verschleiß der Lamellen	Lamellen ersetzen
	Einige Lamellen im Rotor blockiert	Vakuumdrehpumpe mit Lamellen zerlegen, Rotor, Lamellen, Gehäuse reinigen und abspülen
	Falschlufteintritt oder -austritt aus der Anlage	Falschlufteintritt beseitigen
	Zylinder gewellt	Gehäuse abschleifen oder austauschen
	Kegel schlecht positioniert	Kegel ausbauen und richtig positionieren
Zu starke Erwärmung	Zu hoher Druck	Druck reduzieren
	Zu hohe Drehzahl	Drehzahl reduzieren
	Zu lange Betriebszeit	Betriebszeit reduzieren
	Lamellen zu lang	Lamellen auf das angegebene Maß beschneiden
	Ungenügende Schmierung	Ölstand im Tank, Funktion der Ölpumpe, Einstellung des Ölhahns kontrollieren
	Kühlanlage nicht ausreichend	Kühlanlage anpassen
Schlagen gegen äußere Oberfläche	Drehzahl zu niedrig	Drehzahl erhöhen
	Zu große Menge Schmieröl bzw. zu wenig und ungeeignet	Vakuumdrehpumpe mit Lamellen reinigen und Öl austauschen
Austritt von Gülle aus dem Auslassbogen	Störung der Ventile	Ventile kontrollieren
Rauchaustritt aus dem Auslassbogen	Zu starke Schmierung	Schmierung einstellen
Ungenügende Schmierölzirkulation (bei Versionen mit automatischer Schmierung)	Falschlufteintritt durch die Anschlüsse	Anschlüsse ersetzen
	Schmiermittelschlauch schlecht in die Anschlüsse eingesetzt	Schmiermittelschlauch ordnungsgemäß einsetzen
	In der Kammer der Ölpumpe befindet sich Luft	Kammer der Pumpe mit Öl füllen
Die Zapfwelle dreht sich nicht	Eine Lamelle ist zerbrochen	Lamellen austauschen (kontrollieren, ob Rotorzapfen verbogen)
	Ein Fremdkörper ist in die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen eingedrungen	Fremdkörper entfernen
Saugt / verdichtet nicht	Der Griff ist schlecht positioniert	Griff richtig positionieren
	Der Kegel ist schlecht positioniert	Kegel richtig positionieren
	Die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen dreht sich verkehrt herum	Drehrichtung umkehren
	Alle Lamellen sind blockiert	Drehpumpe mit Lamellen zerlegen, Lamellen, Rotor und Gehäuse reinigen und spülen
	Die Lamellen treten nicht ordnungsgemäß aus den Schlitzen des Rotors aus	Vakuumdrehpumpe mit Lamellen zerlegen, Lamellen, Rotor und Gehäuse reinigen und spülen
	Die Gummikugel verschließt das Überlaufventil	Luftstrom durch das Ventil erhöhen
Blockierung des Griffs	Pumpe mit Fremdflüssigkeit gefüllt	Zerlegen und mit Naphta reinigen
	Nichtbenutzung	Griff mit einem Hebel anheben



10.0 - WARTUNG, INSPEKTIONEN UND KONTROLLEN, REPARATUR, TECHNISCHER KUNDENDIENST



Während der Wartungsarbeiten, Inspektionen und Kontrollen, Reparaturen, sind die in dieser Anleitung aufgeführten persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen.



Alle Wartungs-, Inspektionsarbeiten und Kontrollen, Reparaturen müssen mit äußerster Sorgfalt ausgeführt werden, bei abgestellter Vakuumdrehpumpe mit Lamellen und abgetrennter Zapfwelle.

10.1 REINIGUNG

10.1.1 SPÜLEN DES GEHÄUSES

Wenn geringe Mengen Gülle in die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen eingedrungen sind, muss das Innere des Gehäuses sofort gespült werden, indem durch den Ablassbogen der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen in der Verdichtungsphase Naphta oder Dieselöl angesaugt wird. Danach Öl ansaugen lassen. Genauso ist auch vorzugehen, wenn die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen längere Zeit unbenutzt bleibt. In diesem Fall muss das an die Ventile angeschlossene Saug- und Druckrohr abgetrennt und der Kollektordeckel luftdicht verschlossen werden, da die Gase, die sich im Innern des Tanks bilden, beim Übertritt in die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen im Innern des Gehäuses zu Rostbildung führen, was zum Bruch der Lamellen führen kann, wenn die Anlage wieder in Betrieb gesetzt wird.

Kein Wasser benutzen, ebenso, um Rostbildung zu vermeiden.

Wenn das Gehäuse nach der Zerlegung gespült wird, sollte dem obigen Schritt eine Vorspülung auf Basis von Reinigern (z. B. Lösungsmittel) vorausgehen.

10.1.2 SPÜLEN DES ÖLTANKS

Das Spülen des Öltanks mit geeigneten Reinigern sollte mindestens einmal pro Jahr erfolgen.

10.1.3 SPÜLEN UND REINIGEN DER VENTILE

Das Spülen und Reinigen der Ventile sollte mindestens einmal pro Monat erfolgen, indem sie aus der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen herausgeschraubt und mit Wasser oder gegebenenfalls mit nicht korrosiven Reinigern gereinigt werden.

10.2 KONTROLLE DER VENTILE

Regelmäßig prüfen, ob alle Ventile, sowohl die Überlauf- als auch die Überdruck-/Vakuumentile, einwandfrei funktionieren.

10.3 ALLGEMEINES ZU DEN LAMELLEN

An allen Vakuumdrehpumpen mit Lamellen werden Speziallamellen montiert. Diese Lamellen haben sehr gute mechanische Eigenschaften, eine beträchtliche Hitzebeständigkeit und Verschleißfestigkeit.

Nicht nur wegen normalem Verschleiß, sondern auch nach falschem Gebrauch der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen kann es erforderlich werden, die Lamellen auszutauschen. Die am häufigsten angetroffenen Ursachen sind Hitze, ungenügende Schmierung, starker Verschleiß, Eindringen von Gülle, starker Druck bzw. starkes Vakuum, Rostbildung im Innern des Gehäuses wegen längeren Stillstands.

Bei zu großer Hitze bilden sich Blasen auf der Oberfläche der Lamellen, die deren Dicke erhöhen und ihr freies Austreten aus den Schlitzen des Rotors behindern; ebenso kann es zum Ablösen von Schichten des Materials kommen, aus dem die Lamelle besteht. Bei ungenügender Schmierung bleiben die Lamellen sowie das Innere der Pumpe völlig trocken. Ihre Brüchigkeit erhöht sich und führt zum Längsbruch.

Zu solchen Brüchen kann es auch durch das Eindringen von Gülle, durch zu hohen Betriebsdruck oder starken Verschleiß kommen. Zu starkes Vakuum führt zum Schlagen der Lamellen gegen den Zylinder und folglich zur Beschädigung des äußeren Endes der Lamellen. Außerdem kommt es zur Wellung der Laufbuchse.

10.3.1 INSPEKTION DER LAMELLEN

WICHTIG: Vor dem Einsetzen neuer Lamellen ist deren Maß sorgfältig zu kontrollieren, wenn nötig müssen sie gekürzt werden, damit sie dieselbe Länge wie der Rotor haben.

(siehe Tabelle 9)

10.3.2 INSPEKTION DER LAMELLEN WPT - KTS - M - MA - MFR - MAFR

Um den Verschleißzustand der in die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen eingebauten Lamellen zu prüfen, folgendermaßen vorgehen:

- Inspektionsschraubverschluss entfernen.
- Rotor drehen lassen, bis eine Lamelle mit der Inspektionsöffnung fluchtet.
- Höhe der Lamelle mit dem Umfang des Rotors vergleichen.
- Kompletten Lamellensatz austauschen, wenn die Höhe um 10-15% geringer ist als der Umfang des Rotors.

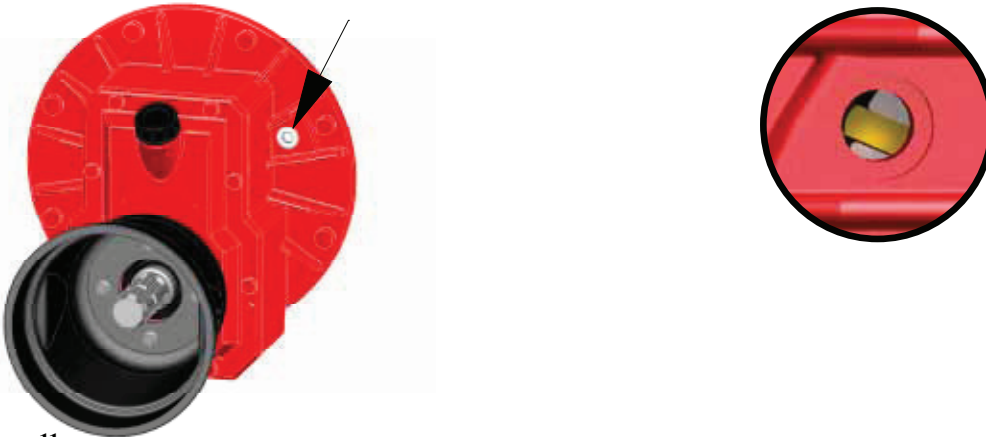


Abbildung 11

10.3.3 INSPEKTION DER LAMELLEN WPT

SERIE WPT

Um den Verschleißzustand der in die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen eingebauten Lamellen zu prüfen, folgendermaßen vorgehen:

- 1) Inspektionsschraubverschluss entfernen (siehe Abbildung 11).
- 2) Rotor drehen lassen, bis eine Lamelle mit der Inspektionsöffnung fluchtet.
- 3) Abstand zwischen der Außenfläche des Rotors und der Außenseite der Lamelle prüfen.
- 4) Wenn dieser Abstand um 10-15% größer ist als die ursprüngliche Höhe der Lamelle, kompletten Lamellensatz austauschen.
- 5) Inspektionsöffnung mit dem Schraubverschluss verschließen.

10.3.4 INSPEKTION DER LAMELLEN KTS - KTM - WSM

Serie KTS, KTM, WSM

Um den Verschleißzustand der in die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen eingebauten Lamellen zu prüfen, folgendermaßen vorgehen:

- 1) Schraubverschluss mit Gabelschlüssel entfernen.
- 2) In die Inspektionsöffnung einen Rundstab einführen (\varnothing max. 6 mm, Länge 135 mm).
- 3) Ein Ende des Rundstabs auf den Rotor aufsetzen.
- 4) Rundstab in Höhe der Inspektionsöffnung anzeichnen.
- 5) Rotor drehen lassen, bis eine Lamelle mit der Inspektionsöffnung fluchtet.
- 6) Rundstab in den Schlitz der Lamelle einführen.
- 7) Rundstab erneut in Höhe der Inspektionsöffnung anzeichnen (siehe Abbildung 14).
- 8) Abstand zwischen den beiden Markierungen auf dem Stab messen.
- 9) Wenn dieser Abstand um 10-15% größer ist als die ursprüngliche Höhe der Lamelle (siehe Tabelle 9), kompletten Lamellensatz austauschen.
- 10) Inspektionsöffnung mit dem Schraubverschluss verschließen.

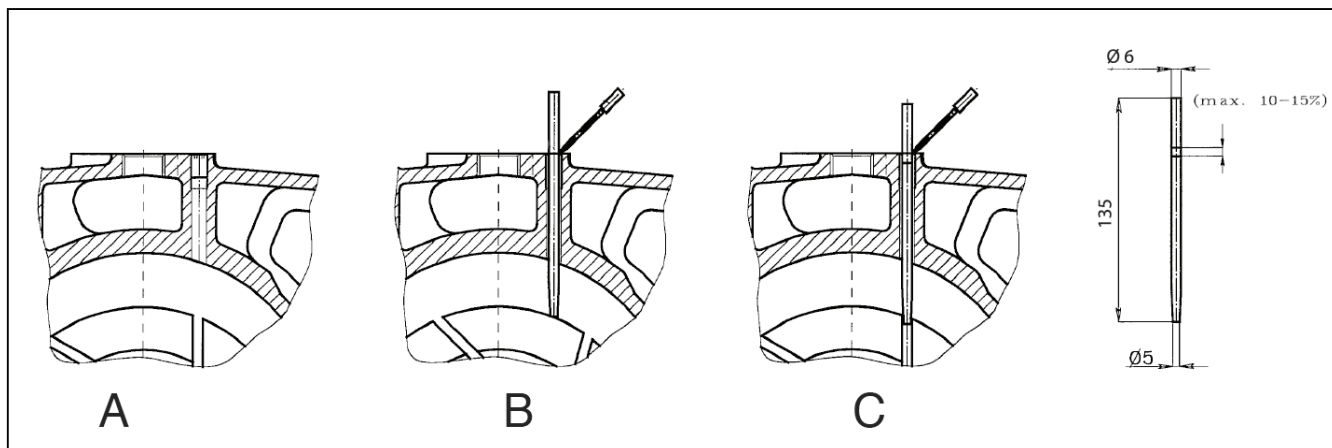


Abbildung 14

10.3.5 AUSTAUSCH DER LAMELLEN

1. Prüfen, ob im hinteren Teil der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen genug Platz ist, um bequem arbeiten zu können, andernfalls muss die Vakuumdrehpumpe mit Lamellen vorher von ihrer Halterung abgebaut werden.
2. Hinteren Teil abbauen.
3. Lamellen aus dem Rotor herausziehen.
4. Vakuumdrehpumpe mit Lamellen reinigen.
5. Lamellen und Dichtung und Ölabdichtungen des hinteren Flanschs austauschen.
6. Hinteren Teil der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen wieder anbauen.
7. Nur Originalersatzteile von Battioni Pagani Pompe verwenden.



Bestellen Sie den Revisionsatz für Vakuumdrehpumpen mit Lamellen, der in einem einzigen Blister original Battioni Pagani Pompe® Lamellen, Dichtungen und Ölabdichtungen enthält.

10.3.6 ABMESSUNGEN DER LAMELLEN

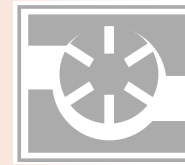
MODELL	ANZAHL LAMELLEN	LAMELLEN-GRÖSSE
WPT 480	6	300x73x7,5
WPT 600	6	400x73x7,5
WPT 720	6	500x73x7,5
KTS 840	6	500x80x6,7
KTS 960	6	570x80x6,7
KTS 1080	6	640x80x6,7

Tabelle 9

MODELL	ANZAHL LAMELLEN	LAMELLEN-GRÖSSE
KTM 1200	6	529x98x7,5
KTM 1500	6	639x98x7,5
KTM 1800	6	555x125x7,5
KTM 2300	6	650x125x7,5
WSM 2700	6	679x128x7,5
WSM 3300	6	829x128x7,5



WICHTIG: Sicherstellen, dass die Länge der als Ersatz erhaltenen Lamellen kleiner oder gleich dem in Tabelle 9 angegebenen Nennmaß ist.



10.4 AUSTAUSCH DER GUMMIKUGEL

1. Ventilhalter-Deckel abschrauben und anheben (Serie WPT und KTS).
2. Gummikugel austauschen.
3. Ventilhalter-Deckel wieder schließen (Serie WPT und KTS).

10.5 AUSTAUSCH DES GETRIEBES (VERSION M - MA und MFR - MAFR)

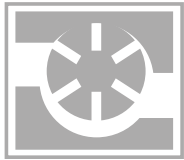
1. Schrauben des Deckels des Getriebegehäuses herausdrehen.
2. Zwei Schrauben in die Ausziehgewinde einschrauben, bis der Deckel sich löst.
3. Getriebe mit Keilwelle entfernen, gegebenenfalls mithilfe eines Ausziehers.
4. Für das Ritzel: Selbstblockierende Mutter abschrauben, einen Abzieher oder eine Presse verwenden.

10.6 TECHNISCHER KUNDENDIENST

Der Kundendienst und die Lieferung von Zubehör und Ersatzteilen erfolgt über die autorisierten Vertriebspartner von Battioni Pagani Pompe®.

10.7 REGELMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN

AUSZUFÜHRENDE WARTUNG	ART DER AUSFÜHRUNG	HÄUFIGKEIT
Ölzirkulation kontrollieren	Schaugläser kontrollieren	Einmal täglich
Ölstand im Tank kontrollieren	Ölschauglas außen am Tank benutzen	Einmal pro Woche
Verschleiß der Lamellen kontrollieren	Schraubverschluss herausdrehen	Alle 300 Betriebsstunden
Überdruck- und Vakuumregelventile auf einwandfreie Funktion prüfen	Ventile ausbauen	Einmal pro Monat
Öltank spülen	Tank ausbauen	Einmal pro Jahr
Gehäuseinneres spülen	Öl + Naphta einfüllen (nach dem Spülen nur mit Öl schmieren)	Immer wenn Gülle eindringt bzw. bei längerem Stillstand
Schmierpumpe spülen	Mit Pinsel und Druckluft	Einmal pro Jahr oder bei längerem Stillstand
Überlaufventile auf einwandfreie Funktion prüfen	Ventile ausbauen	Einmal pro Monat
Zapfwelle schmieren (M - MA - MFR - MAFR - D und DFR)	Zapfwelle mit Pinsel und Schmieröl ölen	Einmal pro Monat
Ventile spülen und reinigen	Ventile ausbauen	Einmal pro Monat



11 - AUSSERBETRIEBSETZUNG UND VERSCHROTTUNG

Vor der Verschrottung der Vakuumdrehpumpe mit Lamellen ist sie in folgende Materialien aufzuteilen:

- schmieröl;
- teile aus Gummi und Kunststoff;
- teile aus Gusseisen und Stahl;

diese müssen fachgerecht entsorgt werden.

Vakuumdrehpumpe mit Lamellen ordnungsgemäß entsorgen.

Mit der Entsorgung des Schmieröls sind spezialisierte Firmen zur Aufbereitung zu beauftragen.