

**HINWEIS:** Ersatzteillisten für diese Produkte finden Sie auf der Hi-Force Website unter:

[www.hi-force.com](http://www.hi-force.com)

oder erhalten Sie im zuständigen Hi-Force Vertriebsbüro oder beim Hi-Force Vertragshändler.

#### 1.0 Überprüfung des Produkts nach Erhalt:

Nach Erhalt des Produkts ist dieses auf Transportschäden zu überprüfen. Bitte beachten Sie, dass Transportschäden nicht durch die Garantie gedeckt sind. Wenn Transportschäden festgestellt werden, ist der Spediteur sofort zu informieren und das Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden. Der Spediteur ist für die Reparatur- oder Austauschkosten verantwortlich, die sich aus Schäden während des Transports ergeben.

#### 2.0 Sicherheitsvorkehrungen:



Vor der Verwendung des Geräts sind alle Anleitungen und Sicherheitshinweise sorgfältig durchzulesen. Sie müssen stets befolgt werden. Andernfalls können Schäden am Gerät, Versagen des Geräts oder Verletzungen die Folge sein. Hi-Force kann nicht für Schäden am Gerät oder Personenschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der unsicheren Verwendung des Produkts, mangelhafter Wartung oder unsachgemäßem Gebrauch ergeben. Bei Zweifeln bezüglich der richtigen Verwendung eines Produkts von Hi-Force wenden Sie sich an die nächstgelegene Hi-Force Niederlassung oder an einen Hi-Force Vertragshändler. Wurde der Bediener noch nicht über Hochdruck-Hydraulikgeräte und deren sichere Verwendung geschult, kann Kontakt mit dem zuständigen Hi-Force Vertriebsbüro aufgenommen werden. Dieses kann Schulungskurse für Bediener anbieten.



Alle Personen, die Hydraulikgeräte benutzen, müssen sämtliche erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen tragen, die durch ihren Arbeitgeber vorgeschrieben sind. Sicherheitsschuhe, Schutzbrille bzw. Visier und Schutzhandschuhe müssen jederzeit getragen werden. Vor der Verwendung des Geräts sind alle relevanten Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen.



**Warnung:** Alle Hilfseinrichtungen, die zusammen mit diesen Baureihen hydraulischer Handpumpen verwendet werden, **MÜSSEN** für denselben Betriebsdruck wie das zu verwendende Pumpenmodell ausgelegt sein:

HP110 – 700 bar (10.000 psi)

HP227 – HP257 – 700 bar (10.000 psi)

HP211, HP212, HP232, HP252 – 700 bar (10.000 psi)

HP232D, HP252D – 700 bar (10.000 psi)

HP245 – HP245D – 700 bar (10.000 psi)

HPX1500 – 1500 bar (21.755 psi)

HPX2800 – 2800 bar (40.610 psi)



Für die Planung der Hydraulikanlage ist genügend Zeit einzuplanen. Es ist sicherzustellen, dass alle Komponenten für die beabsichtigte Anwendung geeignet sind.



Im Pumpentank muss genügend Öl vorhanden sein, um die Funktion der zu verwendenden Anlage vollständig zu gewährleisten.



Der Nenndruck der Pumpe oder die Nennleistung des zu verwendenden Systems darf **NICHT** überschritten werden. Das eingebaute Sicherheitsventil der Pumpe darf auf keinen Fall manipuliert werden.



Hydraulikpumpen sind von Flammen und direkten Wärmequellen fern zu halten. Hydraulikpumpen dürfen nur von qualifizierten Technikern gewartet werden.

Zum Schutz der Garantie sollte nur Hydrauliköl von Hi-Force verwendet werden.

Abgenutzte oder beschädigte Teile sind sofort ausschließlich durch Originalteile von Hi-Force zu ersetzen.

Der Betriebsdruck der Anlage darf nicht größer als der Auslegungsdruck der am niedrigsten bemessenen Komponente sein. Wenn möglich, ist ein Druckmesser zur Überwachung der Anlage einzusetzen.

Hydraulikschläuche dürfen nicht beschädigt werden. Die Schläuche sind stets so zu verlegen, dass sie keine scharfen Biegungen und Knickstellen aufweisen. Die Verwendung eines stark gebogenen oder geknickten Schlauches kann einen starken Gegendruck verursachen und auch zum Ausfall der Schlauchleitung führen.



Hydraulikkomponenten dürfen **keinesfalls** an ihrer Schlauchleitung oder an Schlauchleitungen, die an sie angeschlossen sind, getragen werden.

Es dürfen **keine** Arbeiten an unter Druck stehenden Hydraulikschläuchen durchgeführt werden. Öl, das aus einem geplatzten Schlauch unter Druck austritt, kann die Haut durchdringen und zu schweren medizinischen Notfällen und unter bestimmten Umständen zum Tod führen. In einem solchen Fall muss sofort ein Arzt hinzugezogen werden.

Vor dem tatsächlichen Hebevorgang ist das System **stets** ohne Last zu betreiben, um sicherzustellen, dass keine Luft im Hydraulikkreis eingeschlossen ist. Schwere Gegenstände dürfen **nicht** auf Hydraulikschläuche fallen gelassen oder auf diese gestellt werden, da dies den Schlauch innen beschädigt, was zum Bersten führt, wenn der Schlauch unter Druck gesetzt wird. Dies wiederum kann zu schweren Schäden an Komponenten und zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals führen.

### 3.0 Allgemeine Informationen:

HP110 – Handpumpe aus Stahl mit einer Geschwindigkeit – Verdrängung: 2,9 cm<sup>3</sup> pro Hub – 700 bar max. Arbeitsdruck

HP227, HP257 – Handpumpe aus Stahl mit zwei Geschwindigkeiten – Verdrängung: 1. Stufe 12,9 cm<sup>3</sup>, 2. Stufe 2,3 cm<sup>3</sup> – 700 bar max. Arbeitsdruck

HP245, HP245D – Handpumpe aus Stahl mit zwei Geschwindigkeiten – Verdrängung: 1. Stufe 113 cm<sup>3</sup>, 2. Stufe 4 cm<sup>3</sup> – 700 bar max. Arbeitsdruck

HP211 – Handpumpe aus Aluminium mit zwei Geschwindigkeiten – Verdrängung: 1. Stufe 12,9 cm<sup>3</sup>, 2. Stufe 1 cm<sup>3</sup> – 700 bar max. Arbeitsdruck

HP212, HP232/D, HP252/D – Handpumpe aus Aluminium mit zwei Geschwindigkeiten – Verdrängung: 1. Stufe 12,9 cm<sup>3</sup>, 2. Stufe 2,3 cm<sup>3</sup> – 700 bar max. Arbeitsdruck

HPX1500 – Handpumpe aus Stahl mit zwei Geschwindigkeiten – Verdrängung: 1. Stufe 20 cm<sup>3</sup>, 2. Stufe 1 cm<sup>3</sup> – 1500 bar max. Arbeitsdruck

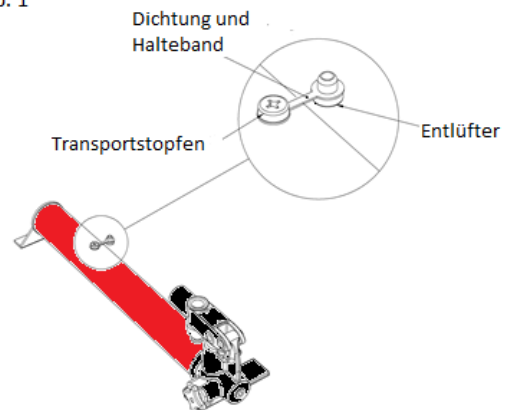
HPX2800 – Handpumpe aus Stahl mit zwei Geschwindigkeiten – Verdrängung: 1. Stufe 20 cm<sup>3</sup>, 2. Stufe 0,8 cm<sup>3</sup> – 2800 bar max. Arbeitsdruck

### 4.0 Beschreibung:

#### HP110:

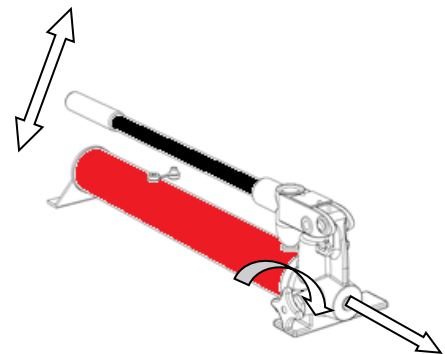
1. Die Pumpe kann in horizontaler oder vertikaler Einbaulage mit nach unten weisendem Schlauchende benutzt werden. Die Pumpe ist mit einem Druckentlastungsventil ausgestattet, das im Werk auf den maximalen Betriebsdruck eingestellt wird. Vor der Verwendung ist der Transportstopfen zu entfernen und durch die Entlüfterkappe zu ersetzen. Dadurch wird das verfügbare Ölvolumen maximiert. Siehe Abbildung 1.

Abb. 1



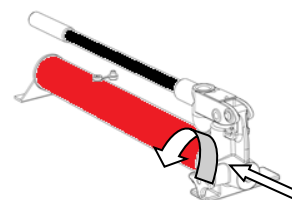
2. Um den Zylinder auszufahren, drehen Sie den Ablassknopf im Uhrzeigersinn. Betätigen Sie danach den Pumpenhebel. Siehe Abbildung 2.

FIGURE 2.



3. Hinweis: Der Zylinder wird selbsttätig in der ausgefahrenen Position gehalten und fährt nicht von selbst ein.
4. Um den Zylinder einzufahren, drehen Sie den Ablassknopf langsam gegen den Uhrzeigersinn. Dabei ist sicherzustellen, dass der Zylinder nicht zu schnell einfährt und der Vorgang unsicher wird. Siehe Abbildung 3.

FIGURE 3.



5. Wenn die Pumpe nach dem Gebrauch transportiert wird, ist der Transportstopfen wieder auf den Tank zu montieren.

**WARNUNG: VERLASSEN SIE SICH FÜR DAS HALTEN DER LAST NICHT AUF DAS PUMPENVENTIL! WENN EINE ARRETIERUNG DER LAST AN ORT UND STELLE NOTWENDIG IST, MUSS EIN MANUELLES ABSPERRVENTIL IM KREISLAUF VERWENDET WERDEN. UNTER EINER DURCH HYDRAULISCHE GERÄTE GESTÜTZTEN LAST DARF NICHT GEARBEITET WERDEN!**

#### FÜLLEN MIT ÖL

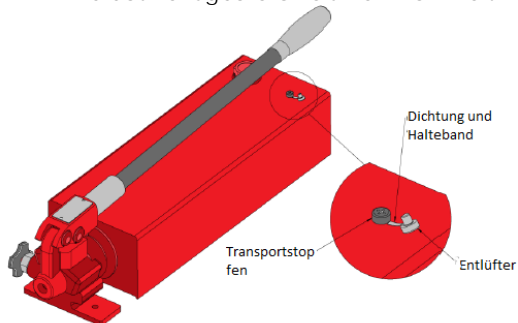
Der Zylinder muss vollständig eingefahren sein.

HP110: Die Pumpe ist vertikal zu positionieren, wobei der Pumpenkopf nach unten gerichtet ist. Entfernen Sie den mittigen Stopfen hinten an der Pumpe und überprüfen Sie den Ölstand mit dem am Stopfen angebrachten Messstab.

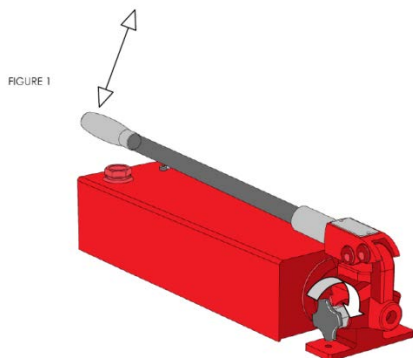
Verwenden Sie nur Hi-Force Öl der Sorte HF032.

#### HP227/HP257

- 1) Die Pumpe kann in horizontaler oder vertikaler Einbaulage mit nach unten weisendem Schlauchende benutzt werden. Die Pumpe ist mit einem Druckentlastungsventil ausgestattet, das im Werk auf den maximalen Betriebsdruck eingestellt wird. Vor der Verwendung ist der Transportstopfen zu entfernen und durch eine Entlüfterkappe zu ersetzen. Dadurch wird das verfügbare Ölvolumen maximiert.



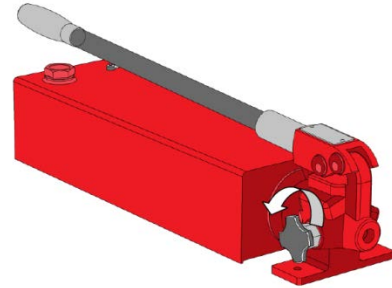
- 2) Um den Zylinder auszufahren, drehen Sie den Ablassknopf im Uhrzeigersinn. Betätigen Sie danach den Pumpenhebel. Die Pumpe schaltet selbsttätig vom niedrigen Druck (hoher Durchfluss) auf hohen Druck (geringer Durchfluss) um, wenn der Druck steigt. Siehe Abbildung 1. (Modell HP257 in den Abbildungen dargestellt)



**Hinweis: Der Zylinder wird selbsttätig in der ausgefahrenen Position gehalten und fährt nicht von selbst ein.**

- 3) Um den Zylinder einzufahren, drehen Sie den Ablassknopf langsam gegen den Uhrzeigersinn. Dabei ist sicherzustellen, dass der Zylinder nicht zu schnell einfährt und der Vorgang unsicher wird. Siehe Abbildung 2.

FIGURE 2.



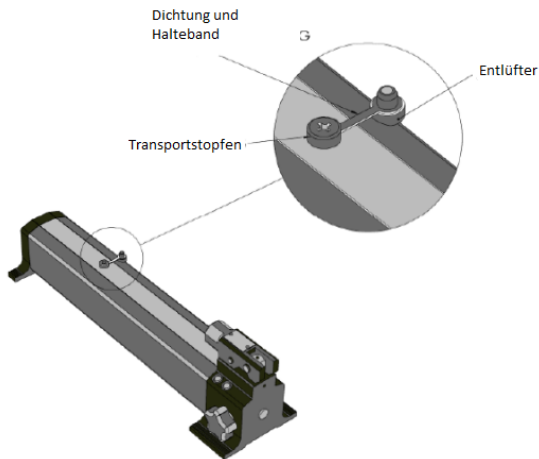
- 4) Wenn die Pumpe nach dem Gebrauch transportiert wird, ist der Transportstopfen wieder auf den Tank zu montieren.

**WARNUNG: VERLASSEN SIE SICH FÜR DAS HALTEN DER LAST NICHT AUF DAS PUMPENVENTIL! WENN EINE ARRETIERUNG DER LAST AN ORT UND STELLE NOTWENDIG IST, MUSS EIN MANUELLES ABSPERRVENTIL IM KREISLAUF VERWENDET WERDEN. UNTER EINER DURCH HYDRAULISCHE GERÄTE GESTÜTZTEN LAST DARF NICHT GEARBEITET WERDEN!**

#### HP211, HP212, HP232, HP252

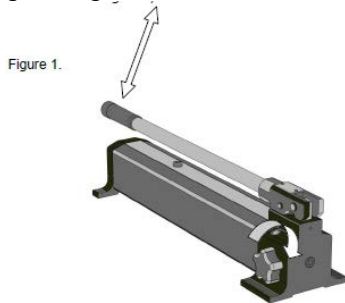
Die Pumpen HP211, HP212, HP227, HP232 und HP252 mit zwei Geschwindigkeiten sind Handpumpen, die für verschiedenste Anwendungen geeignet sind. Alle Modelle werden komplett, mit vorgefülltem Öltank und sofort einsatzbereit geliefert. Sämtliche Modelle erfordern wenig Kraft für die Betätigung des Hebels, sind leicht und stabil. Alle 4 Pumpen haben einen maximalen Arbeitsdruck von 700 bar und sind aus Aluminium gefertigt.

- 1) Die Pumpe kann in horizontaler oder vertikaler Einbaulage mit nach unten weisendem Schlauchende benutzt werden. Die Pumpe ist mit einem Druckentlastungsventil ausgestattet, das im Werk auf den maximalen Betriebsdruck eingestellt wird. Vor der Verwendung ist der Transportstopfen zu entfernen und durch eine Entlüfterkappe zu ersetzen. Dadurch wird das verfügbare Ölvolumen maximiert.



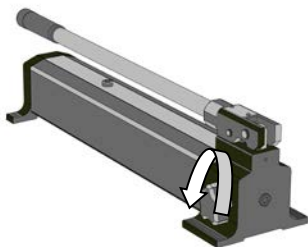
- Um den Zylinder auszufahren, drehen Sie den Ablassknopf im Uhrzeigersinn. Betätigen Sie danach den Pumpenhebel. Die Pumpe schaltet selbsttätig vom niedrigen Druck (hoher Durchfluss) auf hohen Druck (geringer Durchfluss) um, wenn der Druck steigt.

Siehe Abbildung 1. (Modell HP232 in den Abbildungen dargestellt)



**Hinweis:** Der Zylinder wird selbsttätig in der ausgefahrenen Position gehalten und fährt nicht von selbst ein.

- Um den Zylinder einzufahren, drehen Sie den Ablassknopf langsam gegen den Uhrzeigersinn. Dabei ist sicherzustellen, dass der Zylinder nicht zu schnell einfährt und der Vorgang unsicher wird. Siehe Abbildung 2 unten.



- Wenn die Pumpe nach dem Gebrauch transportiert wird, ist der Transportstopfen wieder auf den Tank zu montieren.

**WARNUNG: VERLASSEN SIE SICH FÜR DAS HALTEN DER LAST NICHT AUF DAS PUMPENVENTIL! WENN EINE ARRETIERUNG DER LAST AN ORT UND STELLE NOTWENDIG IST, MUSS EIN MANUELLES ABSPERRVENTIL IM KREISLAUF VERWENDET WERDEN. UNTER EINER DURCH HYDRAULISCHE GERÄTE GESTÜTZTEN LAST DARF NICHT GEARBEITET WERDEN!**

#### FÜLLEN MIT ÖL

Der Zylinder muss vollständig eingefahren sein.

HP211/HP212/ HP232/ HP252: Positionieren Sie die Pumpe horizontal auf eine ebene Fläche und entfernen Sie den Stopfen oben auf dem Tank. Überprüfen Sie anschließend den Ölstand mit dem Messstab am Stopfen.

**Verwenden Sie nur Hi-Force Öl der Sorten HF032 oder HF046.**

#### ENTLÜFTUNG DER HYDRAULIKANLAGE

Verbinden Sie einen Zylinder mit der Pumpe. Positionieren Sie den Zylinder unter das Niveau der Pumpe, wobei seine Druckanschlüsse oben liegen. Überprüfen Sie, dass die Entlüftungsschraube an der Pumpe offen ist. Betätigen Sie den Zylinder 3 bis 4 Mal über seinen gesamten Hub. Dadurch sollte die gesamte Luft zurück in den Pumpentank gezwungen werden. **Warnung:** Wenn ein kleiner Zylinder mit langen Schläuchen verwendet wird, kann eventuell Luft im Schlauch eingeschlossen bleiben, sofern das Volumen des Schlauches größer als das Volumen des Zylinders ist. In diesem Fall muss vor dem Gebrauch die Entlüftung unter Verwendung eines kürzeren Schlauches durchgeführt werden.

Siehe Abbildung 3 unten.

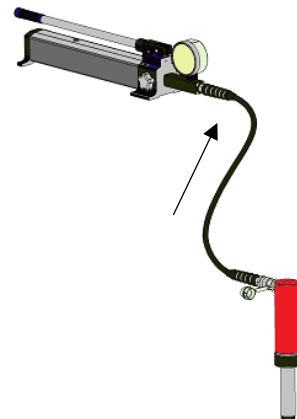


Abbildung 3

## HPX1500 – HPX2800: Höchstdruck-Handpumpen

### EINFÜHRUNG

Die in dieser Anleitung beschriebenen Bedienungs- und Wartungsverfahren müssen befolgt werden und ermöglichen die maximale Leistung und Zuverlässigkeit der Geräte.



### VORKEHRUNGEN

Vor dem Anschluss der Hydraulikpumpe an ein Gerät muss der Benutzer Folgendes sicherstellen:

- Die Arbeitsdrücke der Hydraulikpumpe und des zu betätigenden Geräts sind miteinander kompatibel.
- Das Fassungsvermögen des Pumpentanks reicht für die Betätigung des Geräts über seinen gesamten Bereich aus.
- Die Spezifikationen der Hydrauliköle in der Pumpe und im Gerät sind miteinander kompatibel.

### TECHNISCHE DATEN – HPX1500

Arbeitsdruck: 1500 bar  
Gesamtölvolumen: 1800 cm<sup>3</sup>  
Wirksames Ölvolumen: 1200 cm<sup>3</sup>  
Verdrängung/Pumpenhub, ND-Stufe: 20 cm<sup>3</sup>  
Verdrängung/Pumpenhub, HD-Stufe: 1,0 cm<sup>3</sup>  
Pumpenkraft: 370 N  
Gewicht: 6,5 kg

### TECHNISCHE DATEN – HPX1500

Arbeitsdruck: 2800 bar  
Gesamtölvolumen: 1800 cm<sup>3</sup>  
Wirksames Ölvolumen: 1200 cm<sup>3</sup>  
Verdrängung/Pumpenhub, ND-Stufe: 20 cm<sup>3</sup>  
Verdrängung/Pumpenhub, HD-Stufe: 0,8 cm<sup>3</sup>  
Pumpenkraft: 370 N  
Gewicht: 6,5 kg

### EMPFOHLENES ÖL

Hydrauliköl, Viskositätsklasse ISO 32

### Vor der Verwendung:

Betätigen Sie den Hebel bei geöffnetem Ablassventil, siehe Abbildung 1. Dies unterstützt die Entfernung von Luft, die in der Anlage eingeschlossen ist.

Abbildung 1:



Es ist ratsam, dass während der Prüfung und Betätigung der Pumpe eine Schlauchleitung entweder mit einem Werkzeug oder mit einer Kupplung und einem Abschlusstopfen verbunden ist. Dies unterstützt die Bewegung einer entsprechenden Ölmenge von der Pumpe vor dem Druckaufbau und verhindert die Ansammlung und den Einschluss von Luft in der Anlage.

### Beschreibung der Pumpenbedienung:

Hierbei handelt es sich um ein Doppelkolbensystem, das während des Pumpenhubes niedrigen oder hohen Druck bereitstellt. Das System schaltet selbsttätig zwischen niedrigem und hohem Druck um, so dass bei jeder Last die maximale Leistung gewährleistet ist.

### Sicherheitsfunktion:

Die Pumpe ist mit einem eingebauten manipulationssicheren Sicherheitsventil ausgestattet, das den maximalen Arbeitsdruck reguliert. Das Sicherheitsventil wird im Werk auf den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe eingestellt.

### Installation

#### Allgemeines

Es muss stets überprüft werden, dass Schläuche, Kupplungsmuffen, Zylinder, Werkzeuge usw., die an die Pumpe angeschlossen werden, für die Verwendung mit einem Arbeitsdruck geeignet sind, der mindestens dem maximalen Arbeitsdruck der Pumpe entspricht.

#### Anschluss des Hydraulikschlauches

Der Hydraulikschlauch ist mit einer Kupplung G1/4" oder mit einer Hi-Force Schnellkupplung anzuschließen. Das maximale Anzugsdrehmoment beträgt 40-50

Nm. Beim Anschluss von Schläuchen und Werkzeugen kann Luft in der Hydraulikanlage eingeschlossen werden. Diese kann zu Funktionsproblemen führen. Siehe Abschnitt „Entlüftung der Hydraulikanlage“.

#### Weiteres Zubehör

Sämtliches Zubehör, das an die Pumpe angeschlossen wird, muss für einen Arbeitsdruck ausgelegt sein, der mindestens dem maximalen Arbeitsdruck der Pumpe entspricht.

#### Anschluss von Zylindern und Werkzeugen

Zylinder und Werkzeuge dürfen nur an die Pumpe angeschlossen werden, wenn die Anlage drucklos ist. Vor dem Anschluss von Zubehör muss stets überprüft

werden, dass der Ablassknopf in der geöffneten Position (Abb. 1) steht.

#### BEDIENUNG DER PUMPE

Drehen Sie das Ablassventil im Uhrzeigersinn (Abb. 2) bis zum Anschlag. Heben Sie anschließend den Pumpenhebel an.

Der Niederdruckkolben wird zurückgezogen. Der feststehende Hochdruckkolben, der im Ventilkörper montiert ist, wird gleichzeitig vom hohlen Niederdruckkolben zurückgezogen. Das Vakuum, das anschließend sowohl in der Pumpenbohrung des Niederdruckkolbens als auch im Inneren des Kolbens erzeugt wird, bewirkt, dass Öl vom Öltank über einen Kanal vorbei an den beiden Einlasskugeln und ineinander gesaugt wird. Die Einlasskugeln schließen und das Öl von den Hoch- und Niederdruckkolben wird an der Auslasskugel vorbei in den Auslassanschluss gezwängt.

Wenn die Last an der Pumpe auf ca. 20 bis 30 bar ansteigt, öffnet ein Ventil einen Kanal zwischen der Pumpenbohrung des Niederdruckkolbens und dem Öltank. Die Niederdruckfunktion ist nun außer Betrieb. Nur der Hochdruckkolben wirkt noch.

Das Sicherheitsventil öffnet einen Kanal zwischen dem Hochdruckkolben und dem Öltank, wenn die Last den maximalen Arbeitsdruck erreicht.

Wenn das Ablassventil gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird (Abb. 1), wird ein Kanal zwischen dem Auslassanschluss und dem Öltank geöffnet, wodurch der Druck abgelassen werden kann.

Abbildung 2



#### Wartung

Für die Gewährleistung einer zuverlässigen Funktion und einer langen Lebensdauer ist die Durchführung der Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Abständen wichtig. Folgende einfache Regeln sollten stets befolgt werden:

Stellen Sie sicher, dass

- die Pumpe vor der Aufbewahrung gereinigt wird
- bewegliche Teile geschmiert werden
- kein Hydrauliköl ausgetreten ist
- die Pumpe keine äußeren Beschädigungen aufweist, z. B. durch Stöße usw.

#### Wartungsarbeiten

##### Kontrolle des Ölstands

Vor der Messung des Ölstands muss sich der Zylinder bzw. das Werkzeug immer in der untersten oder eingefahrenen Position befinden.

Die Einfüllöffnung am Hydrauliköltank wird auch für die Kontrolle des Ölstands benutzt. Positionieren Sie die Pumpe so, dass der Pumpenkopf nach unten

zeigt, und entfernen Sie den Einfüllstopfen. Der Ölstand ist richtig,

wenn das Öl bis zur Unterkante der Einfüllöffnung reicht. Montieren Sie den Einfüllstopfen wieder und ziehen Sie ihn mit einem maximalen Anzugsdrehmoment von 20 Nm an.

#### ÖLSTAND

Legen Sie die Pumpe auf eine waagerechte Fläche und entfernen Sie den Einfüllstopfen vom Öltank.

Füllen Sie Öl der empfohlenen Sorte ein, bis der Pegel ca. 20 mm von der Unterkante der Einfüllöffnung entfernt ist.

#### ENTLEERUNG

Legen Sie die Pumpe auf eine Werkbank oder dergleichen, wobei der Pumpenkopf leicht nach unten geneigt ist und der Stößel auf dem Fußboden auf seiner Druckhöhe steht. Pumpen Sie bis zur Hälfte seines Hubweges und lassen Sie ihn ein paar Minuten stehen. Lassen Sie den Stößel sehr langsam einfahren. Wiederholen Sie diesen Vorgang einige Male, bis das gesamte Öl aus der Anlage entwichen ist. Für die separate Entleerung des Pumpensystems ist mit vollständig geöffnetem Ablassventil zu pumpen (Abb. 1).