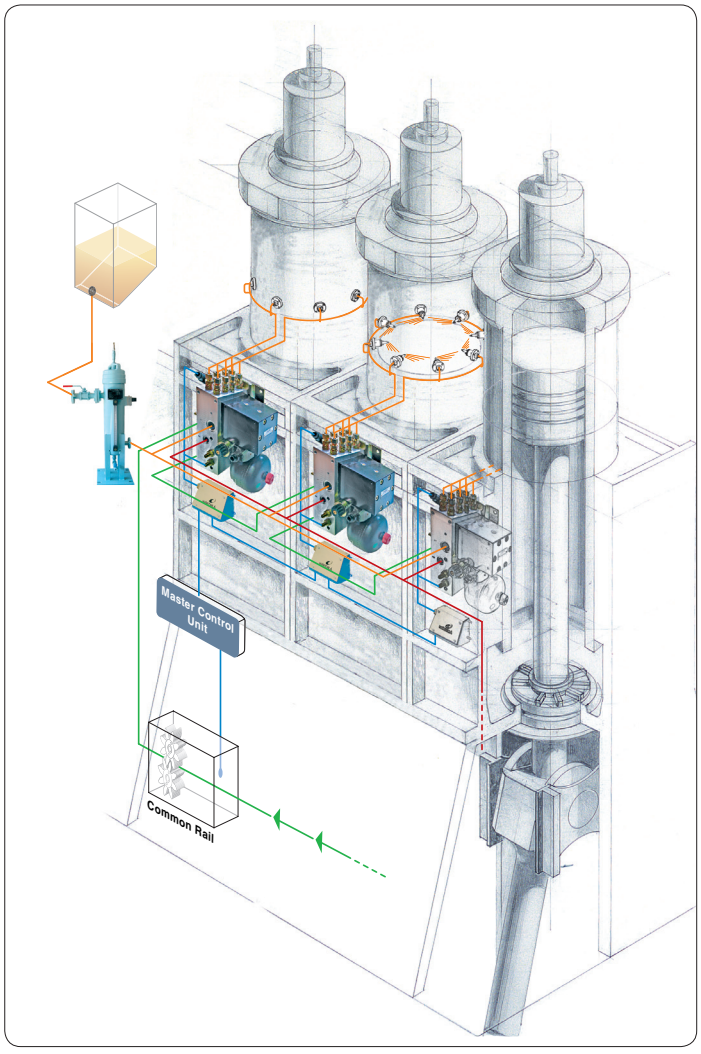
Schmiersystem CLU4

zur Zylinderschmierung von 2-Takt Großdieselmotoren - senkt den Ölverbrauch und die Betriebskosten

Ihre Systemvorteile

- Antrieb über das Common Rail-System oder durch das optionale Ölversorgungsaggregat
- modularer Aufbau der Hubtaktschmierpumpe gewährleistet Servicemaßnahmen während des Betriebes (Redundanz ist nicht erforderlich)
- Hubtaktpumpe mit Schlitzsteuerung, Zusatzheizungen können normalerweise entfallen
- mechanisch fest eingestellte Dosiervolumina und integrierte Ventilfunktionen beugen Systemfehlbedienungen vor
- eine externe Steuerelektronik überwacht die Zylinderschmierfunktion pro Zylinder (ALM-Elektronikeinheit)
- leistungsfähiges Filtersystem mit Messskala zur Gesamtölverbrauchsmessung
- niedrige Installationskosten dank konsequent umgesetzter Bus-Technik
- ein modernes zeitgesteuertes Hubtaktschmiersystem, ggf. mit Spritzdüsen für den Erstausrüster-Markt
- adaptierbar für alle 2-Takt-Kreuzkopf-Großdieselmotoren im Leistungsbereich von 600 bis 6000 kW/Zylinder mit je 6 bis 8 Quills.
- **Die bewährte CLU4-Technik ist nunmehr in einer kompakten Ausführung als CLU4-C erhältlich**
- Firma WÄRTSILÄ bietet komplette Retrofit Lösungen einschließlich Montage für die Motorbaureihe RT 48-96 an.



Seit Jahrzehnten stellt die Firma **SKF Lubrication Systems Germany AG** am Produktstandort Hockenheim (Germany) Zylinderschmierung für 2-Takt Kreuzkopf-Großdieselmotoren her.

Speziell entwickelte Schmierpumpen in Verbindung mit sogenannten Akkumulatoren gewährleisten eine effiziente, lastabhängige Zylinderschmierung.

Ergänzend zum bereits bestehenden Zylinderschmiersystem CLU 3 mit dessen systembedingten Vorteilen, wie hohe Betriebssicherheit, einfache Bedienung und hohe Servicefreundlichkeit, wurde das vollelektronisch gesteuerte Schmiersystem CLU4 entwickelt.

Bei der Entwicklung des CLU 4-Systems stand im Vordergrund, den Ölverbrauch noch stärker als bisher an die wichtigsten Belastungsfaktoren und Betriebsbedingungen anzupassen.

Zu den wichtigsten Belastungsfaktoren zählen Motordrehzahl, Last, Einfahr- und Anfahrzustand. Darüber hinaus kommt noch die Berücksichtigung der Brennstoffe sowie die Schmierstoffzusammensetzung hinzu.

Nach Auswertung der Belastungsfaktoren durch die Master Control Unit erfolgt von diesem die optimierte Taktraten- und Dosierzeitpunktermittlung. Bei einer optimalen Auslegung und Einstellung vom Gesamtsystem ist eine weitere Senkung des Ölverbrauchs bis auf ca. 0,8g/kWh (0,5g/BHPh) und somit eine Ressourcenschonung möglich.

Das neu entwickelte elektronische CLU 4 Schmiersystem realisiert die Ölverbrauchssenkung mit Hilfe modernster Steuerungselektronik. Durch eine geschickte Kombination mit speziellen Schmierstutzen (Quills) in der Zylinderwand können alle Stellen der Kolben, wie zum Beispiel Ringpaket und Kolbenhemd mit definierten Schmierölmengen benetzt werden. Bei Verwendung von Quills mit integrierte Spritzdüse sogar Flächen der hochbelasteten Zylinderwand.

Seit 2009 ist dieses System auch mit einer Kompaktpumpe als CLU4-C erhältlich.

Systemfunktion CLU4 und CLU4-C

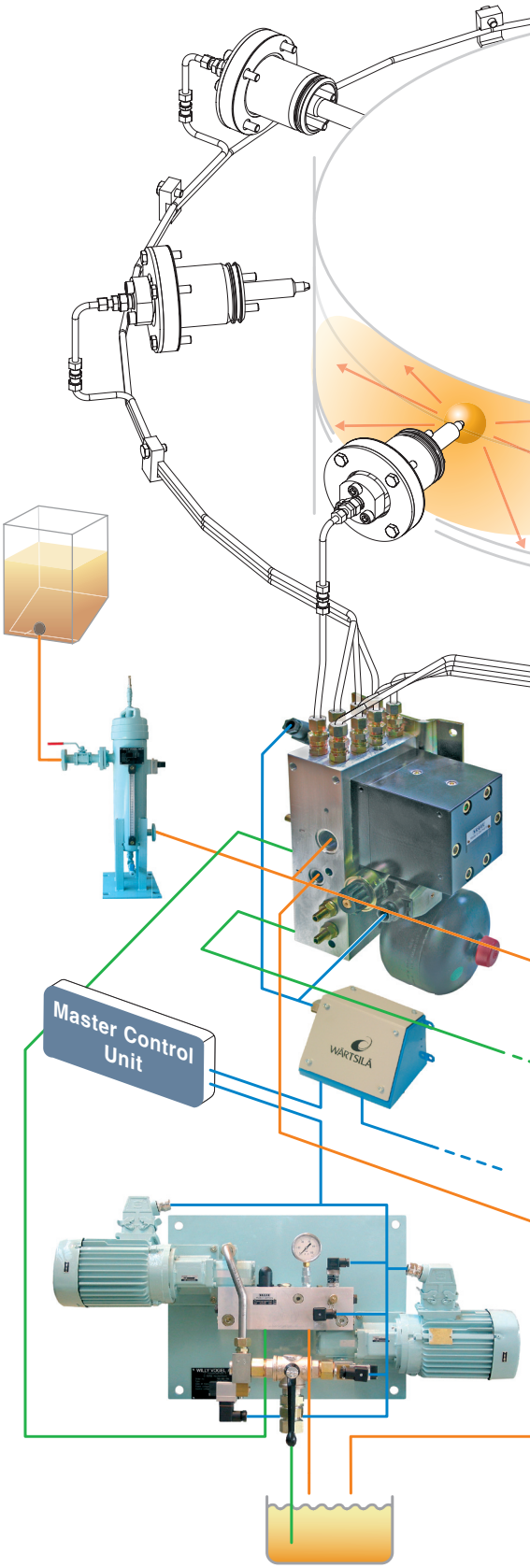
Das CLU4 Schmiersystem besteht bei modernen Motoren mit Common Rail-Technik im wesentlichen aus:

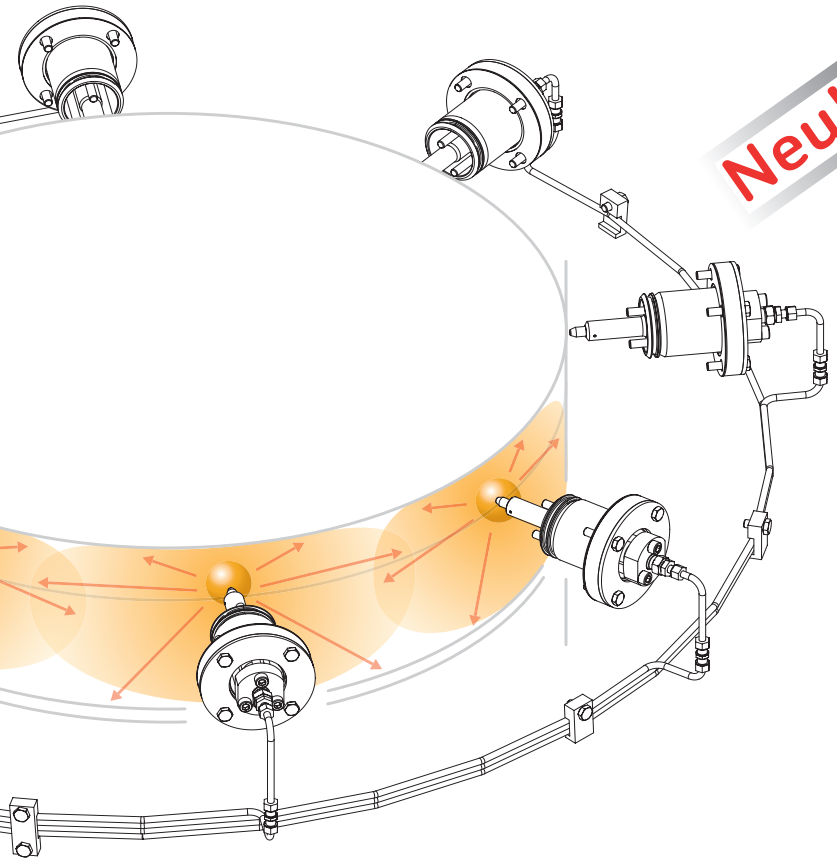
- Hubtaktpumpen (1 Stück pro Zylinder mit 6 bis 8 Ausgängen und externer Überwachungselektronik)
- Quills und speziell entwickelter elektronischer Steuerung (Kundenbeistellung).
- Filtersystem mit Messskala zur Gesamtöverbrauchsmessung.

Vor der Motorinbetriebnahme wird vom Motormanagement das zentrale Ölversorgungssystem angesteuert. Durch moderne Common Rail-Technik steht somit den Hubtaktschmierpumpen bereits vor Motorstart Servoöl zur Verfügung. Der Schmierölbedarf der jeweiligen Zylinder wird von der Master Control Unit ermittelt, ein Schmierimpuls wird durch Betätigung eines 4/2 Wege-Magnetventils ausgelöst.

Die im Zentralantriebskolben eingehängten Dosierkolben führen schlagartig einen gemeinsamen, definierten Dosierhub aus. Die Sonderquills mit/ohne Spritz/Sprühfunktion geben synchron ihre exakte Schmierstoffmenge punktgenau ab. Je nach Belastung und Betriebszustand wird bei jedem 2.-, 3.-, 4.- bzw. xten- Kolbenhub bzw. Kurbelwellenumdrehung ein Schmierimpuls ausgelöst.

Eine Überwachungselektronik überprüft den Dosierdruck und prüft das Puls-Schmiersystem auf Blockade, Lufteinschlüsse oder Schmierstoffmangel und Antriebsfehler.



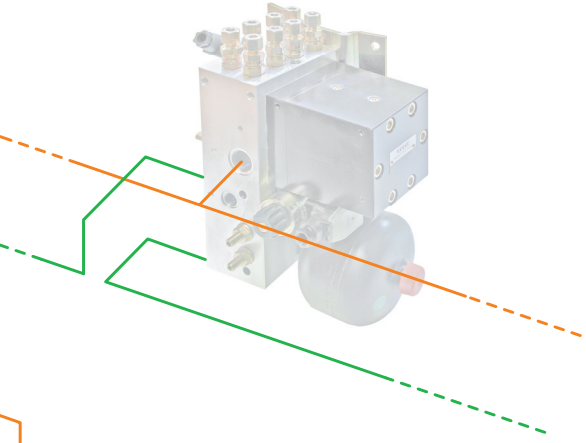


Neu!

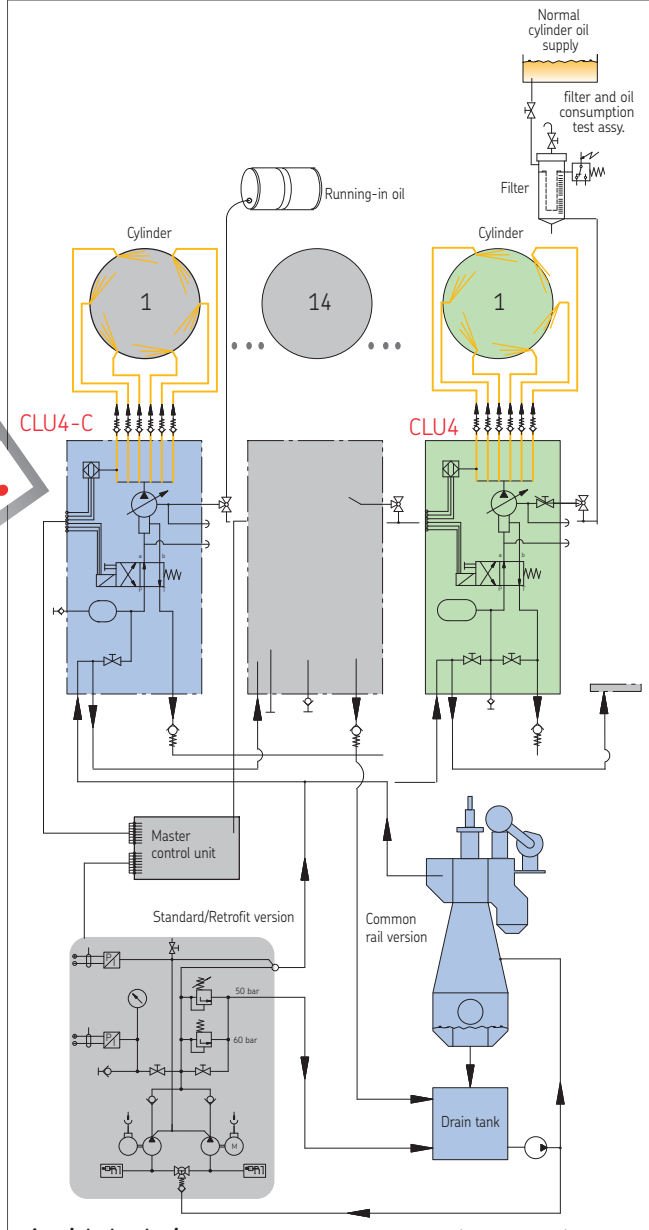
Basispumpe CLU4-C

Basispumpe CLU4

Neu!



Systemgrafik CLU 4 und CLU4-C



Anwendungsbeispiel, bestehend aus einem Ölversorgungsaggregat, Hubtaktschmierpumpe, Systemfilter und Schmierstutzen, System WÄRTSILÄ.

WÄRTSILÄ

Bestell-Nummer: 1-0304-DE
Änderungen vorbehalten! (07/2009)

Wichtige Information zum Produktgebrauch
Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in diesem Prospekt und den Betriebsanleitungen beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen.
Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoff auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

Prospekthinweis

951-130-314-DE/-EN Betriebsanleitung Schmiersystem CLU4
951-130-332-DE/-EN Betriebsanleitung Schmiersystem CLU4-C
951-160-012-DE/-EN Ersatzteilliste CLU4/CLU4-C

SKF Lubrication Systems Germany AG
2. Industriestraße 4 · 68766 Hockenheim · Deutschland
Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung

Dieser Prospekt wurde Ihnen überreicht durch:

® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2009
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

Hubtaktschmierpumpe

Die Hubtaktschmierpumpen werden je nach Anwendungsfall und Motortype mit 6 bis 8 Dosierkolben und einer kalibrierten Dosierschraube bestückt. Die Grundplatte enthält Ventilfunktionen und wird mit einem Druckspeicher und Magnetventil ergänzt.

Basispumpe CLU4 / CLU4-C

Gemeinsame Merkmale der Hubtaktschmierpumpen CLU4 und CLU4-C

- Zwangsdosierung des Schmierstoffs
- breites Schmierölviskositätsspektrum - dank Schlitzsteuerung
- Magnetventil mit Handbetätigung
- kompakte Konstruktion mit integrierten Ventilschrauben zur Systemabsperrung des Schmier- und Servoöls sowie zur Druckentlastung bei Wartungsarbeiten
- nur ein Druckspeicher pro Pumpe, ermöglicht einen schnellen Dosierhub und „weichen" Betrieb
- nur zwei zentral angeordnete Entlüftungsschrauben (Schmieröl und Antriebsöl)
- Antrieb direkt vom Common Rail Control System oder vom Ölversorgungsaggregat in doppelwandiger Sicherheitsausführung
- bei Bedarf kann z.B. für Versuchszwecke bei einzelnen Zylindern ein Einfahröl oder Sonderöl zugeführt werden
- kraftvolle Drucküberseztung, auch zur Dosierung in Druckzonen oder mit Düsenkonzepten einsetzbar
- Werksseitig auf Ihre Bedürfnisse kalibriert und getestet und durch eine wechselbare Dosierschraube verstellbar
- Lange Lebensdauer durch spezielle Materialpaarungen und großzügige Überdeckungen
- ein konstantes Hubvolumen gewährleistet gleichbleibende Fördercharakteristiken bzw. Spritzbilder
- alle wichtigen Komponenten sind auf einer Grundplatte montiert und dadurch schnell wechselbar
- hohe Saugleistung,

Neu!

Besondere Merkmale der Hubtaktschmierpump CLU4-C

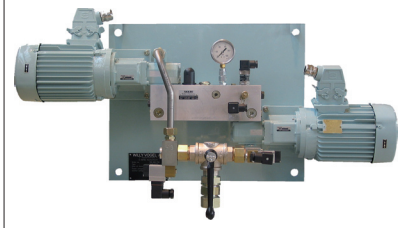
- eine Kompaktversion, ohne integrierte Ventilschrauben zur Systemabsperrung des Schmieröls sowie Druckentlastung
- einschließlich Schnellverschlusskupplung zur Schnellkontrolle/ Befüllung des mit Nitrogen (N) gefüllten Druckspeichers

Ölversorgungsaggregat

(Nur erforderlich für Motoren ohne Common Rail Einspritzsystem.)

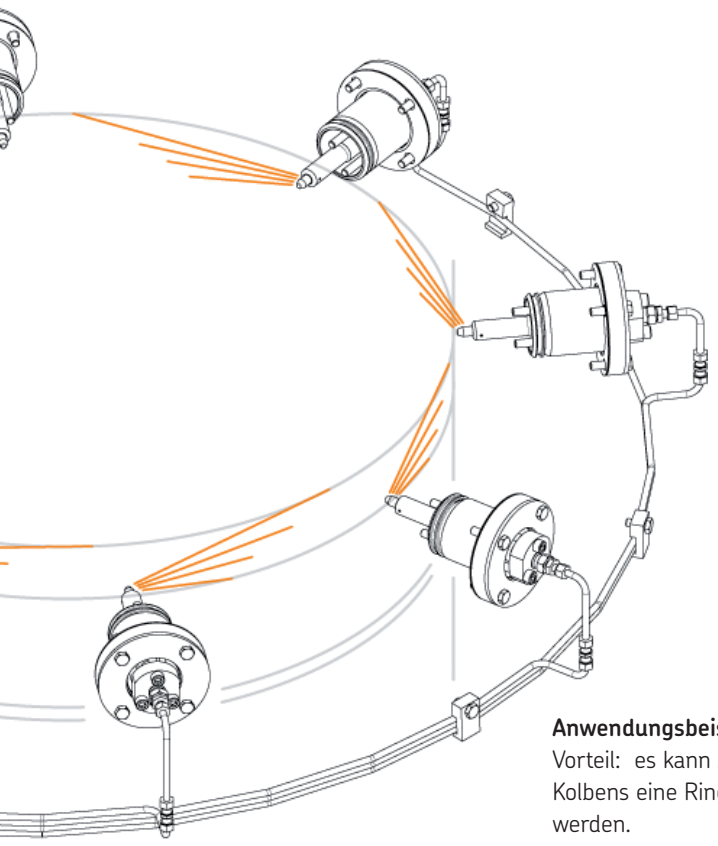
Das Ölversorgungsaggregat ist in zwei Leistungsbereichen für klein-/mittel- und groß dimensionierte Zweitaktmotoren erhältlich. Auf einer Grundplatte sind die beiden Pumpenaggregate (eines als standby) mit Ventilblock vormontiert.

Ölversorgungsaggregat SA/B



Hervorzuhebende Merkmale des Ölversorgungsaggregats:

- Elektromotor mit sicherem Steckeranschluss in vibrationsfester Ausführung
- robuste Hochdruck-Zahnradpumpe, auch geeignet für Ölzulaufbetrieb (3 bis 8 bar)
- Ventilblock mit Mehrfachfunktionen und integrierten Abgangsverschraubungen zur Systemdruckentlastung sowie für Servicezwecke während des Betriebes
- Doppelwandige Leitungsverlegung, daher kann bei eventuelle Leckage das Schmiermedium nicht auserhalb des Systems austreten, Leckageüberwachung zentral über Drucksensor.



Anwendungsbeispiel mit Spritzdüsen
Vorteil: es kann zusätzlich oberhalb des Kolbens eine Ringfläche mit Öl benetzt werden.

Ölfiltersystem mit Messskala für Ölverbrauchsmessung

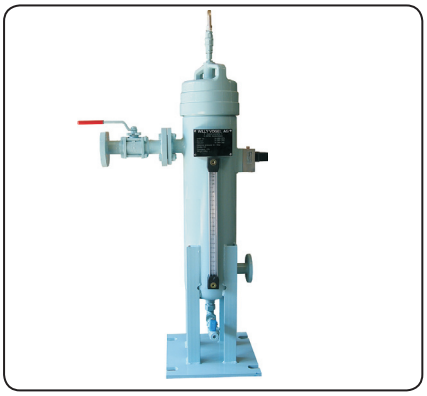
Zwischen dem Tagestank und den am Zylinder plazierten Hubtaktschmierpumpen ist ein leistungsfähiger Saugfilter vorgesehen.

Hervorzuhebende Merkmale des Ölfiltersystems:

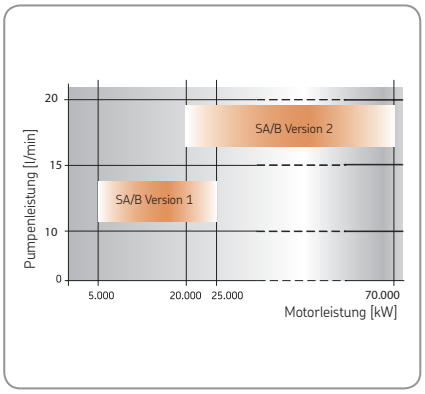
- großzügige Dimensionierung gewährleistet lange Serviceintervalle
- durch eine geschickte Anordnung von Absperr- und Entlüftungsventil:
  - kann ein Filterwechsel während des Betriebs durchgeführt werden
  - kann eine Schmieröl-Verbrauchsmessung für den gesamten Motor durchgeführt werden
  - wird Lufteinschlüssen beim Filterwechsel wirksam vorgebeugt
- elektrische Filterverschmutzungsanzeige standardmäßig
- wiederverwendbarer Filtereinsatz aus Edelstahl.

Mit dem Schmiersystem CLU 4 / CLU4-C erhalten Sie ein Produkt, das den modernsten Anforderungen der Schmierungstechnik im Großdieselmotorenbereich gerecht wird. Durch dessen doppelwandiges Leitungssystem ergibt sich weiterhin eine höchstmögliche Feuerprävention und erfüllt gleichzeitig die höchsten Sicherheitsanforderungen. Das CLU 4 / CLU4-C-System ist für eventuelle weitere Entwicklungen im Voraus ausgelegt und somit ausbaufähig.
Sprechen Sie mit Ihrem 2-Takt-Motorenhersteller.

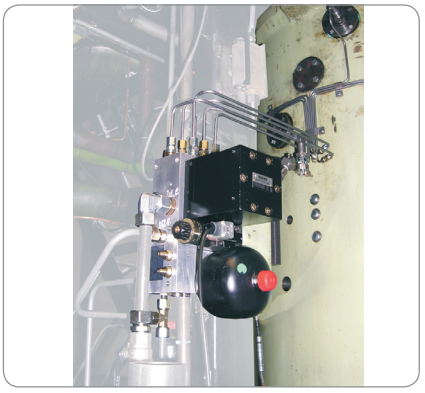
Entscheiden Sie sich für das bereits vorhandene moderne SKF-Schmiersystem



Ölfiltersystem mit Messskala für Ölverbrauchsmessung



Auswahldiagramm Ölversorgungsaggregat SA/B



Ausgiebige Testreihen über Jahre hinweg beweisen die Leistungsfähigkeit unseres Schmiersystems **CLU4**.