

Automated Lubrication for Wind Turbines

Simplifying Service!

Zentralschmieranlagen für Windkraftanlagen

Wir vereinfachen Ihren Service!



The proper lubrication system simplifies maintenance and extends the time between service intervals.



Mit dem richtigen Abschmier-system verlängern Sie das Serviceintervall und die Wartung ist spielend einfach.

Application-Oriented Lubrication Systems

Always the Right Answer

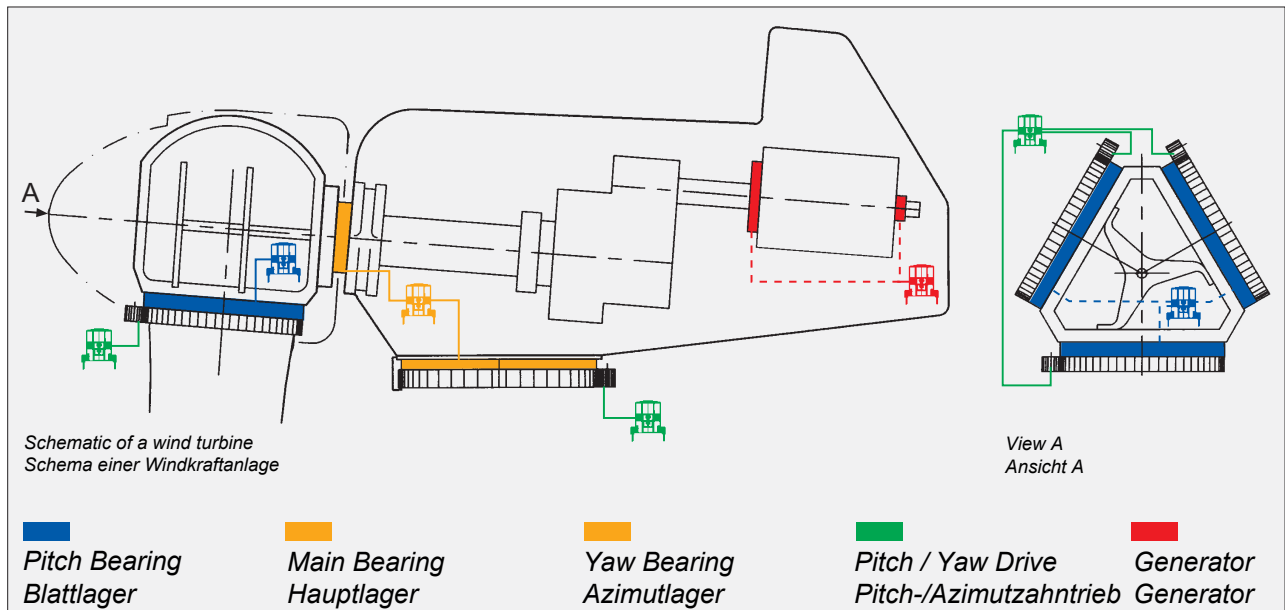
Regardless of the wind turbine's design, several bearings and drives require lubrication. The proper centralized lubrication system simplifies service tasks, extends the service interval and protects from atmospheric conditions.

Expensive, unplanned repairs and downtime are avoided and the life span of the wind turbine is increased. Studies have shown that lubrication systems are amortized within 1.5 to 3 years.

Lincoln offers lubrication system solutions that are custom-tailored for applications on blade bearings, main bearing, yaw bearings and generators.

In addition, our range includes spray lubrication systems and lubrication pinions for the lubrication of gear drives.

The lubricant is always reliably, and consistently delivered from the pump to the lubrication point - either by means of progressive metering devices, or single-line metering devices.



Application	Lubrication System
Pitch Bearing	Pump 203/603 with follower plate and stirring paddle Metering devices: progressive SSV/Single-line QSL
Main Bearing	Pump 203/603 with stirring paddle Metering devices: progressive SSV/Single-line QSL
Yaw Bearing	Pump 203/603 with stirring paddle Metering devices: progressive SSV/Single-line QSL
Pitch / Yaw Drive	Pump 203/603 with stirring paddle Metering devices: progressive SSV/Single-line QSL Polyurethane lubrication pinion or spray nozzle
Generator	Pump 401/203 with stirring paddle

Zentralschmieranlagen für jeden Bereich

Immer die richtige Lösung



Die Lösung für jeden Bereich

Wie auch immer eine Windkraftanlage konstruiert ist, sie hat eine Reihe von Lagern und Antrieben, die mit Schmierstoff zu versorgen sind. Die passende Zentralschmieranlage vereinfacht die Servicearbeiten, verlängert die Serviceintervalle und schützt vor Witterungseinflüssen. Kostspielige ausserplanmäßige Reparatur- bzw. Stillstandszeiten werden vermieden und die Lebensdauer einer Windkraftanlage wird verlängert. Studien zufolge amortisiert sich der Einsatz von Zentralschmieranlagen bereits nach 1,5 bis 3 Jahren.

Lincoln Schmiersysteme bieten kundenindividuelle Lösungen im Bereich des Blattlagers, des Hauptlagers, des Azimutlagers und des Generators. Das Leistungsprogramm wird ergänzt durch Sprühschmiersysteme und Schmierritzel zur Versorgung der Zahntriebe. Der Schmierstoff wird stets zuverlässig und in gleichbleibender Menge von der Pumpe über Progressivverteiler – unterteilt in mögliche Haupt- und Unterverteiler – bzw. über Einleitungsverteiler bis zur angeschlossenen Schmierstelle geführt.

Bereich	Zentralschmieranlage
Blattlager	Pumpe 203/603 mit Folgeplatte und Rührflügel Progressivverteiler SSV/Einleitungsverteiler QSL
Hauptlager	Pumpe 203/603 mit Rührflügel Progressivverteiler SSV/Einleitungsverteiler QSL
Azimutlager	Pumpe 203/603 mit Rührflügel Progressivverteiler SSV/Einleitungsverteiler QSL
Pitch-/Azimutzahntrieb	Pumpe 203/603 mit Rührflügel Progressivverteiler SSV/Einleitungsverteiler QSL PU-Schmierritzel oder Sprühdüse
Generator	Pumpe 401/203 mit Rührflügel

Single-line – Monitored

QSS Single-line System

The QSS single-line system is a newly developed system that is specially designed for the requirements of wind turbines. The system comprises a suitable pump P 603 and direct operating QSL lubricant metering devices. The lubricant metering devices supply the lubricant under full pump pressure (direct operating) to the lubrication points.

The maximum system pressure is 300 bar. As a result, NLGI class 2 lubricants can be pumped even at minus temperatures.

Lincoln QSS single-line systems completely vent during the pause time, and they are especially suitable for fast separating lubricants.

Pump P 603

The pump P 603 incorporates an internal connection of the lubricant quantity from 1-3 pump elements. With a delivery of 4 cm³/min for each pump element, sufficient lubricant is available for the supply of the connected metering devices.

The internal pressure switch monitors the pressure build-up and venting in the system, and the internal vent ensures proper relief of the mainline during the pause interval.

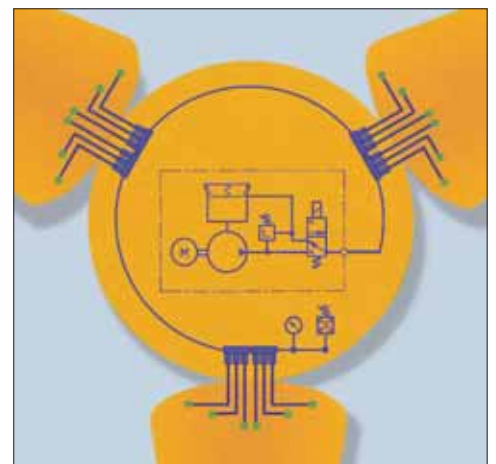
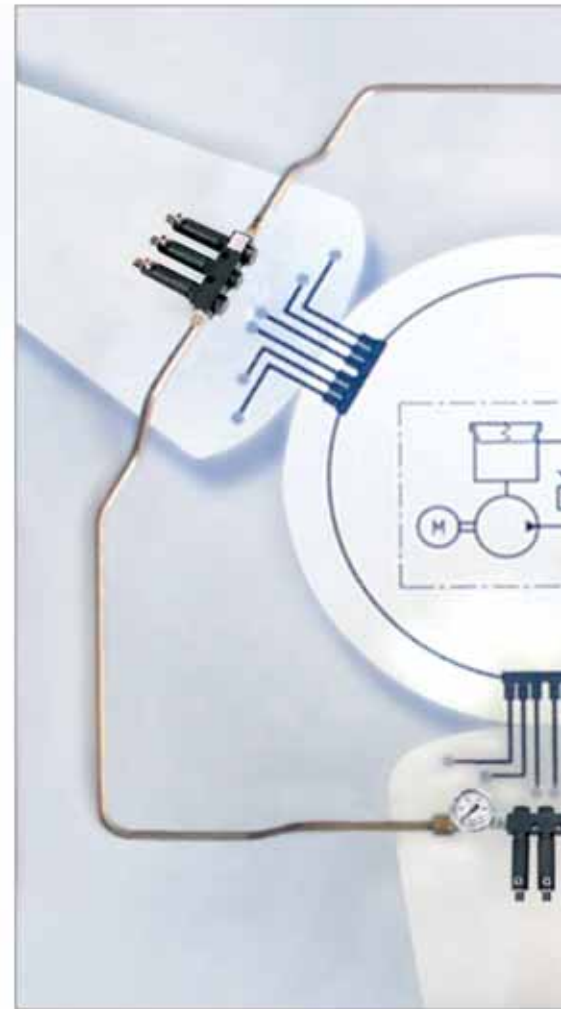
4, 8, 15 or 20 liter reservoir capacity is available. For rotating operation, the reservoir is equipped with a follower plate and stirring paddle. For stationary applications, a stirring and fixed paddle assembly is sufficient.

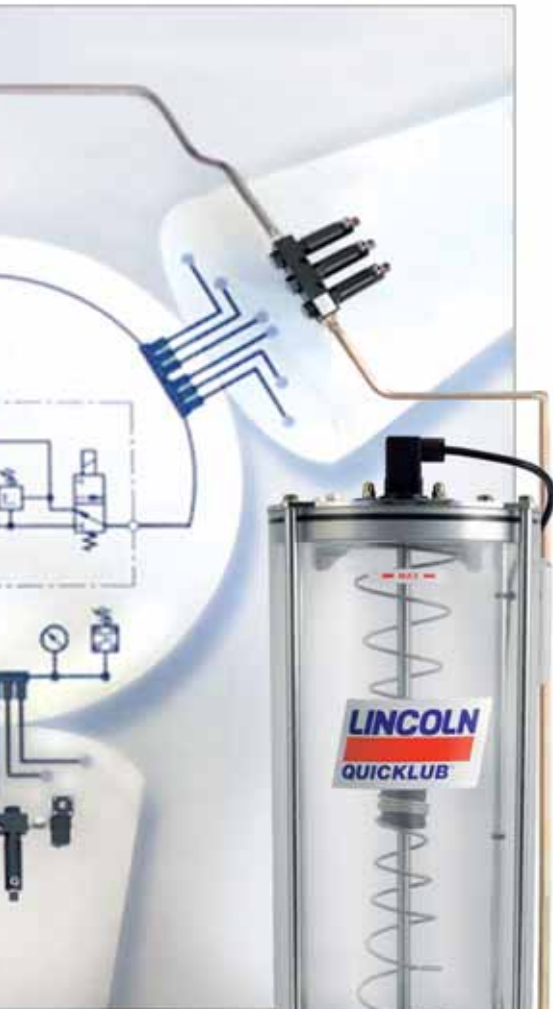
QSL Metering Devices

The QSL metering devices are designed for high pressure, as they only have a metal-to-metal fit. Each individual metering device can be set from 0.05 to 0.4 cm³/stroke. The function is generally visually monitored. On request, electrical monitoring and even a GSM controlled system is possible.

Features:

- For rotating operation
- QSL metering devices suitable for high pressure
- For fast separating lubricants





QSS Einleitungsanlage

Das QSS Einleitungssystem wurde neu entwickelt und speziell auf die Bedürfnisse in Windkraftanlagen zugeschnitten. Es besteht aus einer dafür geeigneten Pumpe P 603 und direkt arbeitenden QSL Schmierstoffverteilern. Die Schmierstoffverteiler führen den Schmierstoff unter vollem Pumpendruck (direkt arbeitend) der Schmierstelle zu. Der maximale Arbeitsdruck beträgt 300 bar. Fette der NLGI-Klasse 2 lassen sich damit auch bei Minustemperaturen ohne Probleme verpumpen. Lincoln QSS Einleitungssysteme entlasten in den Pausenzeiten zu 100 % und eignen sich besonders für den Einsatz schnell separierender Schmierstoffe.

Pumpe P 603

Die Pumpe P 603 verfügt über eine interne Zusammenführung der Schmierstoffmenge von 1–3 Pumpenelementen. Mit einer Förderleistung von jeweils $4 \text{ cm}^3/\text{min}$ steht ausreichend Schmierstoffmenge zur Versorgung der angeschlossenen Schmierstoffverteiler zu Verfügung. Der interne Druckschalter überwacht den Druckaufbau und -abbau im System, die interne Entlastungseinrichtung sorgt nach Abschluss des Schmierimpulses für die Entspannung der Hauptleitung. Die Behälter können ein Volumen von 4, 8, 15 und 20 Liter haben. Für den rotierenden Betrieb sind die Behälter mit Folgeplatte und Rührflügel ausgerüstet. Beim stationären Betrieb reichen Rührflügel und Stehflügel aus.

QSL Verteiler

Die QSL Verteiler sind für den Hochdruck geeignet, da sie nur über metallische Passungen verfügen. Jeder Verteiler kann auf eine individuelle Fördermenge von $0,05 \text{ cm}^3$ bis $0,4 \text{ cm}^3/\text{Hub}$ eingestellt werden. Die Funktion des Verteilers wird in der Regel optisch überwacht. Auf Wunsch ist eine elektrische Überwachung bis hin zu einem GSM-kontrollierten System möglich.

Vorteile:

- Für den rotierenden Betrieb
- QSL-Verteiler für Hochdruck geeignet
- Für schnell separierende Schmierstoffe

Quicklub Progressive Systems

Economical & Reliable

Quicklub Systems have been designed to meet the toughest lubrication requirements of wind turbines with grease or adhesive lubricants. Their operation is based on the reliable progressive principle. The lubrication occurs in metered, timed intervals at a high pressure. Thus the lubrication of bearings under a wide range of temperatures is possible. The system is easy to monitor and ensures that the right quantity of grease is supplied to the lubrication points.

Features

Whether you choose a 203 Pump or a QLS, these pumps offer the following common features:

- Variable mounting positions
- Protected pump motor against damage and moisture (IP6K9K)
- Vibration tested up to ± 10 g
- Integrated circuit board with system function monitoring
- Optional external fault control
- Data Logger Option

203 Pump

- No corrosion of the light-weight pump housing which is made of heavy-duty, fiber-reinforced resin.
- The pump can serve up to three independent circuits with lubricant, each with its own pump element, consisting of numerous lubrication points.

- 2-, 4- and 8-liter reservoir with stirring paddle or spring-loaded follower plate. The follower plate ensures that the lubricant can be pumped even when the pump is upside-down.
- Optional integrated display with touch pad and data logger function for the storage of important information such as operating time, faults or blockages and low-level.

401 QLS Pump

- Complete, compact system ready to use "out of the box"
- Integrated display and keypad
- Built-in pressure-relief valve
- Internal lubricant return possibility
- Available with or without attached divider block (up to 18 outlets)
- 1- and 2-liter reservoir
- Low-level control

SSV Metering Device

- Installation can be performed with threaded or 350 bar (5075 psi) rated Quicklinec plug-in type fittings.

- The high-precision progressive metering device in block-form allows pressure differences of 100 bar (1450 psi) and eliminates leaks.
- Multiple outlets of the progressive metering device can easily be internally combined without the need of external connectors.



Quickclub Progressivanlagen

Wirtschaftlich und zuverlässig



Quickclub Progressivanlagen sind für härteste Einsatzbedingungen bei der Schmierung von Windkraftanlagen mit Fett oder Haftschrmerstoff ausgelegt. Grundlage ist das bewährte Progressiv-Prinzip. Die Schmierung erfolgt in definierten Zeitintervallen in genau dosierten Mengen unter Hochdruck. Deshalb ist auch das Schmieren von Lagern bei widrigsten Temperaturen sichergestellt. Die Anlage ist leicht zu überwachen und garantiert, dass die richtigen Schmierstoffmengen zu den Schmierstellen gelangen.

Eigenschaften

Ob Sie sich für die Pumpe 203 oder QLS entscheiden, beide Pumpen bieten folgende Eigenschaften:

- Variable Einbaumöglichkeit
- Pumpenmotor geschützt gegen Beschädigungen und Feuchtigkeit (IP6K9K)
- Vibrationsgetestet bis ± 10 g
- Integrierte Steuerung mit Überwachung
- Optional mit externem Störmelde-Anschluss
- Data Logger möglich

Pumpe 203

- Das Pumpengehäuse aus kohlefaserverstärktem Kunststoff ist korrosionsfrei, leicht und extrem robust.
- Bis zu drei unabhängige Schmierkreise können eine große Anzahl von Schmierstellen mit Schmierstoff versorgen.
- 2-, 4- und 8-Liter-Behälter mit Rührflügel oder federbelasteter Folgeplatte. Die Folgeplatte sorgt für einwandfreies Ansaugen, selbst wenn die Pumpe auf dem Kopf steht.

- Optional mit Display, Bedientastatur und Data Logger zur Speicherung wichtiger Informationen wie Betriebszeit, Störungen oder Blockagen, Leermeldungen und Zusatzschmierungen.

Pumpe QLS 401

- Kleine, kompakte, einbaufertige Anlage
- Integrierte Steuerung mit Überwachung
- Integriertes Display und Bedientastatur
- Eingebautes Druckbegrenzungsventil mit integrierter Rückführung
- Einfache Dosierung durch interne Schmierstoffrückführung möglich
- Lieferbar mit oder ohne angebautem Verteilerblock (bis zu 18 Auslässe)
- 1- und 2-Liter-Behälter
- Leermeldung

SSV Verteiler

- Der Leitungsanschluss kann sowohl mit Quicklink Schnellsteckverbindungen (drucksicher bis 350 bar) als auch mit Schraubverbindungen erfolgen.
- Progressivverteiler in Blockbauweise ermöglichen einen hohen Differenzdruck und eliminieren Undichtigkeiten.
- Mehrere Auslässe am Progressivverteiler können einfach, ohne externe Verschraubungen, zusammengefasst werden.



Gear Drive Lubrication –

Mechanical Lubricant Application

Zahnkranzschmierung –

mechanischer Schmierstoffübertrag

Lincoln has decades of experience in the lubrication of open gears. For wind turbines Lincoln currently uses a mechanical lubricant application method.

A specially developed lubrication pinion wheel provides a 100 % lubrication film to the gear tooth. An important factor when lubricating is the usage of suitable lubricant that doesn't drip under high temperatures. The new PU pinion only applies lubricant to the loaded area of the tooth flank and not over the entire tooth or root.

The Lincoln progressive system or single-line system is used to supply the lubrication pinion.

Advantages

- Even, constantly renewed lubricant film
- Corrosion protection
- Simple installation
- Short service time

Lincoln hat bereits langjährige Erfahrung in der Schmierung offener Zahntriebe. Bis heute setzt Lincoln bei Windkraftanlagen eine mechanische Schmierstoffübertragung ein. Hierzu haben wir ein spezielles Schmierritzel entwickelt, das einen 100 %-igen Schmierfilm auf die Zahnflanke überträgt.

Ein wichtiger Faktor ist allerdings die Verwendung eines geeigneten Schmierstoffes, der auch bei hohen Temperaturen nicht abtropft. Das neu entwickelte PU-Schmierritzel überträgt den Schmierstoff nur in den belasteten Bereich der Zahnflanke und nicht auf den kompletten Zahn bzw. in den Zahnfuß.

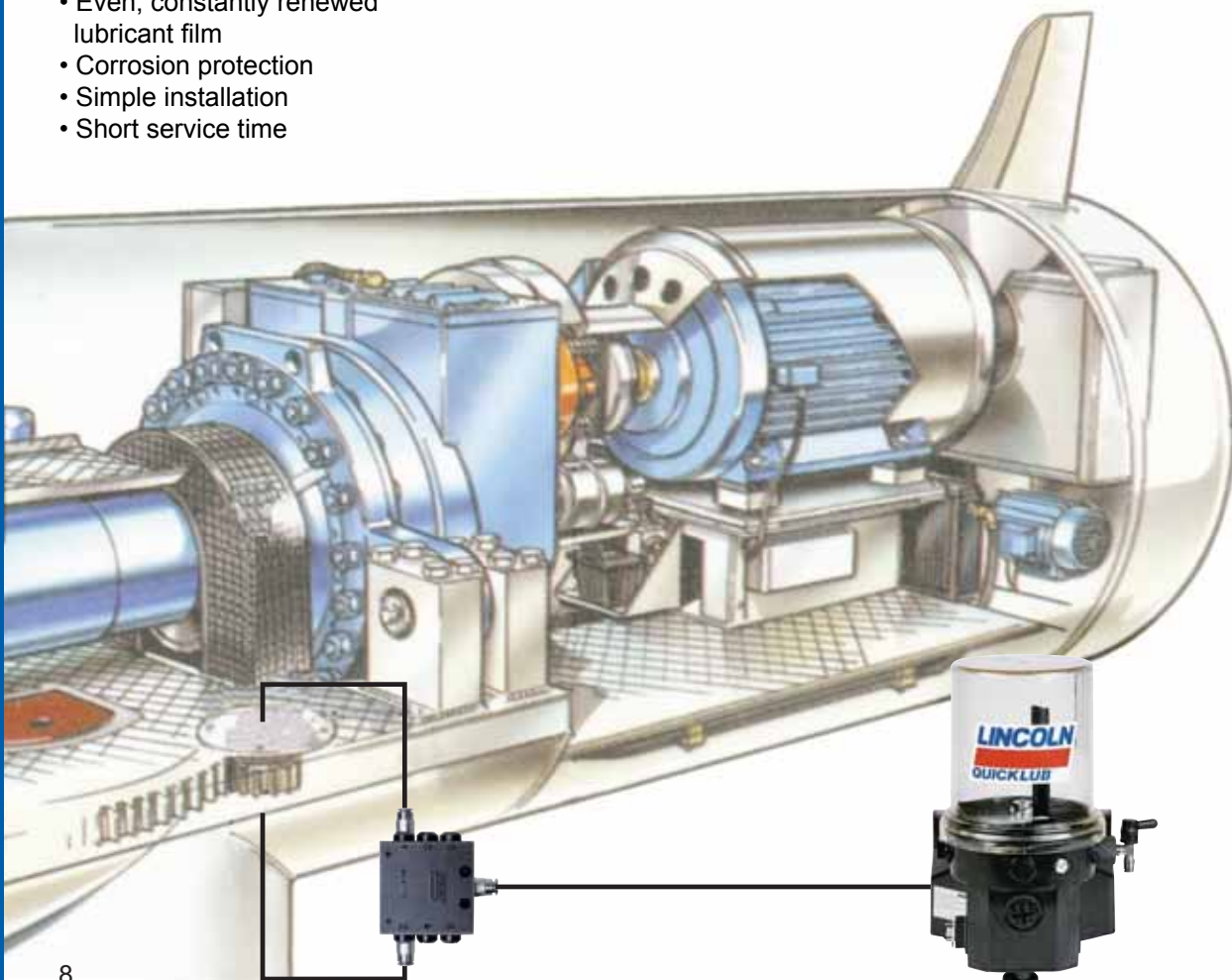
Zur Versorgung des Schmierritzels verwenden wir das Lincoln Progressivsystem als auch das Einleitungssystem mit umfassenden Kontroll- und Regelmöglichkeiten.



Lubrication Pinion Device
Schmierritzel

Vorteile

- Gleichmäßiger, stets erneuerter Schmierfilm
- Korrosionsschutz
- Einfache Installation
- Kurze Servicezeit



Gear Drive Lubrication –

Spray Lubrication



Zahnkranzschmierung –

Sprühschmierung

Our HSA spray lubrication that uses compressed air provides an alternative to mechanical application methods. The HSA systems have proven over the years to be extremely reliable in several industrial applications. A unique controlled spray nozzle sprays the lubricant directly on the tooth before it engages. Only 1/10th of the lubricant is required for proper coverage when compared to mechanical applications. The supply of lubricant to the nozzle is accomplished with our dependable progressive system with monitoring possibilities.

Advantages

- Even, constantly renewed, ultra-thin lubrication film
- Direct spraying of the tooth that is about to engage
- Corrosion protection
- No affixation of dirt particles
- Good adhesion resulting from minimal lubricant quantity
- Electrical monitoring of spray function

Eine Alternative zur mechanischen Schmierstoffübertragung bietet unsere HSA-Sprühschmierung unter Einsatz von Druckluft, die sich in zahlreichen Industrieanwendungen bereits seit Jahrzehnten bewährt hat. Eine speziell gesteuerte Düse sprüht bei diesem Verfahren den Schmierstoff direkt auf die zum Eingriff kommende Zahnflanke. Zur Benetzung der Zahnfläche wird nur 1/10 der Schmierstoffmenge einer mechanischen Übertragung benötigt. Zur Versorgung der Sprühdüse verwenden wir unser bewährtes Progressivsystem mit umfassenden Kontroll- und Regelmöglichkeiten.

Vorteile

- Gleichmäßiger, stets erneuerter, dünnster Schmierfilm
- Direkte Besprühung der zum Eingriff kommenden Flanke
- Korrosionsschutz
- Keine Festsetzung von Schmutzpartikeln
- Gute Haftung durch geringe Schmierstoffmenge
- Elektrische Überwachung der Sprühfunktion



BDS – Bearing Dosage System

Effective and Convenient

BDS Befüll- und Dosiersystem

Rationell – rentiert sich schnell

Trouble-free

All lubrication points are connected to one or more lubricant metering devices that can be centrally and easily supplied with grease. Lube points, which are normally difficult to access, can now be serviced quickly and efficiently, ensuring the right quantity of lubrication for every point.



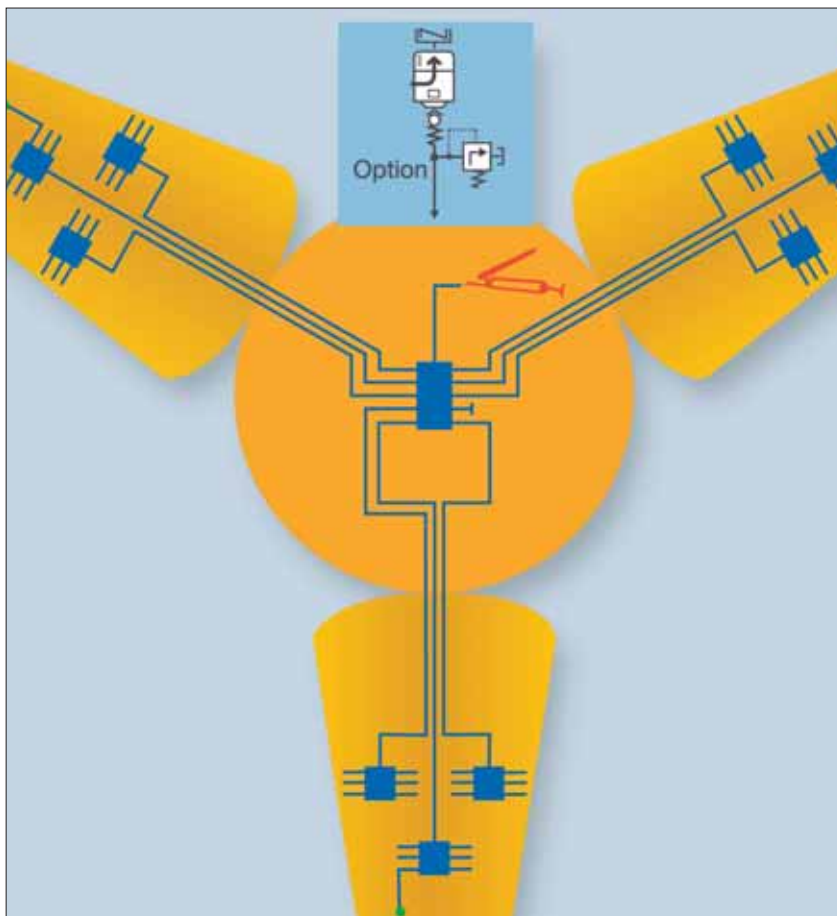
Retrofit

Peak performance resulting from professional lubrication is now available at an affordable price. Due to its modular design, the BDS can be expanded or retro-

fitted with an automatic lubrication pump at any time. High-pressure Quicklinc plug-in fittings assure an easy and quick installation.

Einfach

Alle Schmierstellen werden über Progressivverteiler von einem oder mehreren Schmierpunkten aus zentral versorgt. Schwer zugängliche Schmierstellen sind so einfach und ohne Aufwand zu warten. Sämtliche Schmierstellen erhalten eine genau definierte Fettmenge.



Nachrüsten

Die Vorteile zeitgemäßer, vereinfachter Wartung werden mit geringem Kostenaufwand erzielt. Durch das Baukastensystem kann das BDS jederzeit erweitert oder mit einer Zentralschmierpumpe nachgerüstet werden. Quicklinc Hochdruck-Schnellsteckverbindungen ermöglichen eine schnelle Installation und erleichtern die Montage. Es sind vorgefertigte Kits in allen Ausführungen und für alle Anwendungen erhältlich.

Schematic view of a typical Bearing Dosage System (BDS) application

Schematische Darstellung des Befüll- und Dosiersystems (BDS)

Transportable filling Systems

Quick and Easy



Transportierbare Abschmier- und Befüllsysteme

Schnell und praktisch

PowerLuber

The Ultimate Grease Gun – Now in a New 14.4 V Version

The PowerLuber can be used to supply single-point BDS systems with grease, or wherever there are single lubrication points that haven't been connected to a lubrication system.

Fast, convenient and powerful – the easy-to-use PowerLuber cordless rechargeable grease gun is the ultimate hand-held lubrication tool. Now with increased performance and two operating modes

PowerLuber

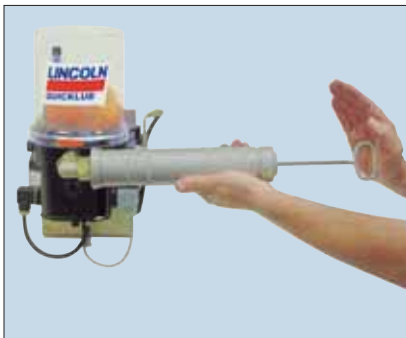
Die ultimative Fettpresse – jetzt in der neuen 14,4 V-Version

Der PowerLuber wird zur Versorgung von Einnippel-Schmieranlagen (BDS) sowie überall da eingesetzt, wo es noch keine Einzelnippel und keine automatischen Schmieranlagen gibt.

Schnell, praktisch und leistungsstark – der leicht zu bedienende, schnurlose, wiederaufladbare PowerLuber ist die Handfettpresse. Jetzt mit noch höherer Förderleistung durch zwei Betriebsmodi.



14.4 Volt PowerLuber



Manual Grease Filler Pump – Quick filling

The manual grease filler pump comes with a special adapter for Quicklub pumps. Filling of the pump reservoirs takes just a fraction of the time that would normally be required using conventional manual grease guns.

Electric Filling Pump - QTP

When filling reservoir type pumps up to 20 kg capacity, the new Quicklub transfer pump (QTP) with an output of 2l/min. and a pressure of 50 bar, offers the ideal solution. The QTP is suitable for 25, 50 and 200 kg drum - either mobile or stationary

Elektrische Befüllpumpe QTP

Für Behälterpumpen in Windkraftanlagen bis zu 20 kg Inhalt bietet die neue Quicklub Transferpumpe – Förderleistung 2l/min, Druck 50 bar – die ideale Befüllungsmöglichkeit. Die Pumpe QTP eignet sich für 25, 50 und 200 kg Fässer – sowohl für den stationären als auch transportablen Einsatz.



Behälterbefüllpumpe – Schnelle Befüllung

Die handbetätigte Befüllpumpe für Fett kommt komplett mit Adapter für Quicklub Pumpen. Die Befüllung des Pumpenbehälters erfolgt wesentlich schneller als bei einer herkömmlichen manuellen Fettpresse.



Automated Lubrication

Generate Cost Reductions

Automatische Zentralschmierung

Kosten einsparen

A lack of lubrication can bring your valuable equipment to a standstill. Vibration, high mechanical loads, contamination and moisture are amongst the worst for bearings.

Manual lubrication is tedious, expensive and often not even possible.

Lincoln centralized lubrication systems offer an efficient, practical and environmental-friendly solution. They supply small, exact metered quantities of lubricant during operation, thus providing an optimum lubricant coverage within the bearing. Friction and wear are reduced, and the cost for lubricant, spare parts, repairs and downtime are automatically kept to a minimum.

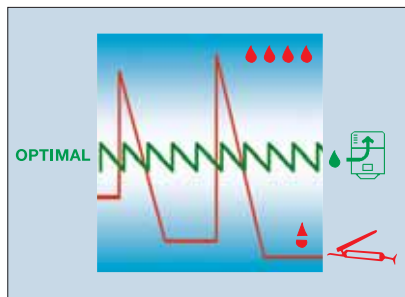


Ohne ausreichende Schmierstoffversorgung stehen Maschinen und Anlagen schnell still. Denn Vibrationen, hohe mechanische Belastungen, Verschmutzung und Feuchtigkeit sind die größten Feinde der Lager. Doch manuelles Abschmieren ist umständlich, teuer und oft überhaupt nicht möglich.

Eine effiziente, rationelle und umweltverträgliche Lösung bieten hier Lincoln Zentralschmieranlagen. Sie führen kleine, genau dosierte Schmierstoffmengen während des Betriebes zu und sorgen so für optimale Verteilung des Schmierstoffs im Lager. Die Reibung wird gesenkt, der Verschleiß minimiert und die Kosten für Schmierstoffverbrauch, Verschleißteile, Reparaturen und Ausfallzeiten werden automatisch gering gehalten.

Advantages of Automated Lubrication

- Lower costs for repairs, spare parts and lubricant
- Improved operating times; less costly downtime
- Longer maintenance intervals – 1 year and longer
- Greater bearing life expectancy resulting from regular, metered lubrication amounts
- Significant contribution to safety and the environment
- Better corrosion protection especially in salty climates – e.g. seawater



Die Vorteile automatischer Schmierung

- Geringere Reparatur-, Ersatzteil- und Schmierstoffkosten
- Verbesserte Betriebszeiten, weniger kostspielige Unterbrechungen
- Längere Wartungsintervalle – 1 Jahr und länger
- Längere Lebensdauer der Lager durch optimale Dosierung und häufigere Schmierintervalle
- Bedeutender Beitrag zu Arbeitssicherheit und Umweltschutz
- Besserer Korrosionsschutz bei salzhaltiger Seeluft



Lincoln GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
D-69190 Walldorf · Germany
Tel. + 49.6227.33.0
Fax + 49.6227.33.259

www.lincolnindustrial.de
lincoln@lincolnindustrial.de
© Copyright 2007
Printed in Germany
Form W-137-De/En-0807

Lincoln GmbH
Neuenhausplatz 73
D-40699 Erkrath · Germany
Tel. +49 211 20 99 62-0
Fax +49 211 20 99 62-40

