

Lubricación Automatizada para Aerogeneradores

¡Simplificando el servicio!

Lubrification centralisée pour éoliennes

Simplifiez-vous la maintenance!



Un sistema de lubricación adecuado simplifica el mantenimiento y prolonga los intervalos de servicio.



Avec un système de lubrification adéquat, vous réduisez la maintenance tout en la simplifiant.

Sistemas de lubricación específicos para cada aplicación

Siempre la respuesta adecuada

Una solución para cada aplicación

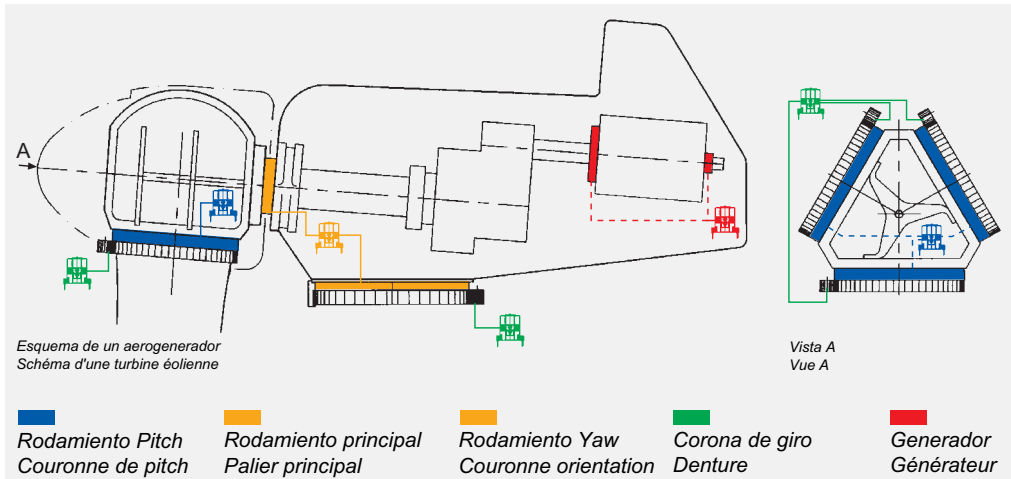
Independientemente del diseño de un aerogenerador, varios rodamientos y engranajes requieren lubricación. Un sistema de engrase adecuado simplifica las tareas de mantenimiento, incrementa los intervalos de servicio y protege de las condiciones atmosféricas. Se evitan así costosas, imprevistas

e improductivas paradas para reparaciones, y se incrementa la vida útil del aerogenerador. Los estudios muestran que un sistema de lubricación se amortiza entre 1,5 y 3 años.

Lincoln ofrece soluciones a medida en sistemas de engrase, específicos para los rodamientos de las palas, para rodamientos principales, rodamientos del Yaw y para el generador. Además,

nuestra oferta incluye sistemas de pulverización y piñones de engrase específicos para la lubricación de coronas.

La bomba, de forma fiable y consistente, aporta el lubricante a los puntos de aplicación, por medio de distribuidores progresivos o dosificadores de línea simple.



Aplicación	Sistema de lubricación
Rodamientos de pala	Bomba 203/603 con plato seguidor y agitador Elementos de dosificación: progresivos SSV / QSL de línea simple
Rodamiento principal	Bomba 203/603 con plato seguidor Elementos de dosificación: progresivos SSV / QSL de línea simple
Rodamientos del Yaw	Bomba 203/603 con plato seguidor Elementos de dosificación: progresivos SSV / QSL de línea simple
Coronas de giro en Pitch y Yaw	Bomba 203/603 con plato seguidor Elementos de dosificación: progresivos SSV / QSL de línea simple Piñón de fieltro o boquillas de pulverización
Generador	Bomba 401/203 con agitador

Des systèmes de lubrification pour chaque application



Toujours la bonne solution



Un système pour chaque cas

Quelle que soit la façon dont une éolienne est construite, elle est toujours équipée de paliers et d'entraînements qui doivent être lubrifiés. Une installation de lubrification appropriée va contribuer à simplifier la maintenance en espaçant les interventions et assurer une protection contre les ambiances agressives. Les réparations et immobilisations onéreuses sont évitées et la durée de vie de l'éolienne est prolongée. Selon des études réalisées, une installation de lubrification est amortie en un an et demi à 3 ans.

Les systèmes de lubrification Lincoln offrent des solutions appropriées pour les couronnes de pitch, le palier principal, la couronne d'orientation et le générateur.

La gamme est complétée par des systèmes de pulvérisation et des pignons de lubrification conçus pour lubrifier les dentures de couronne. Constitué d'une part d'une pompe haute pression, d'autre part d'un réseau de distribution, soit de type progressif, soit de type simple ligne, les systèmes de lubrification centralisée assurent une alimentation fiable et régulière à chaque point de lubrification, pendant le fonctionnement même des organes en mouvement.

Application	Système de lubrification
Couronne de pitch	Pompe 203/603 avec plateau suiveur et pale d'agitation Distributeur progressif SSV/doseur à simple ligne QSL
Palier principal	Pompe 203/603 avec pale d'agitation Distributeur progressif SSV/doseur à simple ligne QSL
Couronne d'orientation	Pompe 203/603 avec pale d'agitation Distributeur progressif SSV/doseur à simple ligne QSL
Denture	Pompe 203/603 avec pale d'agitation Distributeur progressif SSV/doseur à simple ligne QSL Pignon de lubrification en feutre ou buse de pulvérisation
Générateur	Pompe 401/203 avec pale d'agitation

Línea simple monitorizada (QSL)

Sistema de línea simple QSL

La línea simple QSL es el último sistema desarrollado, y ha sido específicamente diseñado para aerogeneradores.

Este sistema comprende un equipo de bombeo P603 y los correspondientes dosificadores QSL de acción directa. Estos dosificadores aportan el lubricante a todos los puntos de lubricación bajo la presión ejercida por la bomba (acción directa).

El sistema alcanza una presión máxima de hasta 300 bar, por lo que pueden bombearse grasas de grado NLGI-2, incluso a muy bajas temperaturas.

El nuevo sistema Lincoln de línea simple (QSL), se despresuriza totalmente durante los tiempos de pausa y es especialmente recomendable para lubricantes de separación rápida.

Bomba P603

El equipo de bombeo P603 puede incorporar desde uno hasta tres elementos de bombeo, con un caudal de salida de 4 cm³ cada uno, para abastecer a todos los puntos conectados al sistema de lubricación.

La monitorización de la presión interna y descompresión, controla el suministro de lubricante, y el aporte desde los dosificadores QSL a los puntos de lubricación.

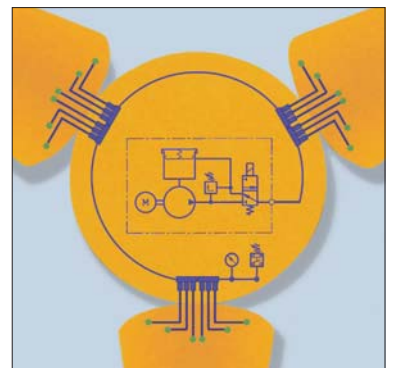
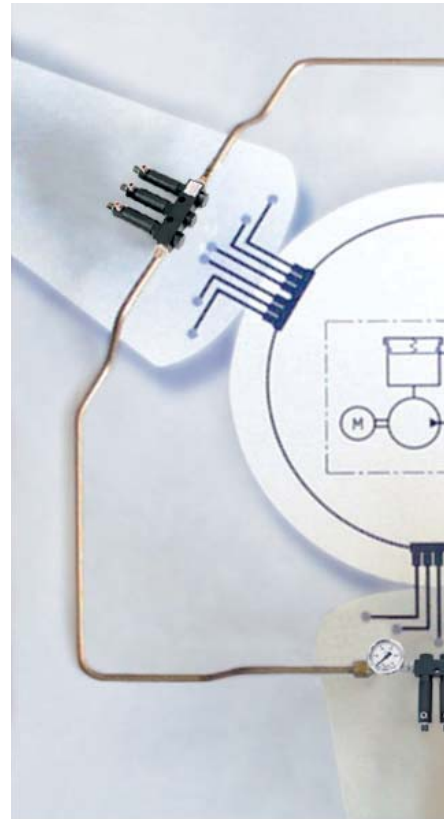
Está disponible con depósitos de 4, 8, 15 o 20 litros. Para su funcionamiento en ubicaciones rotativas, el depósito va equipado con plato seguidor y agitador. Para aplicaciones estáticas, el agitador es suficiente.

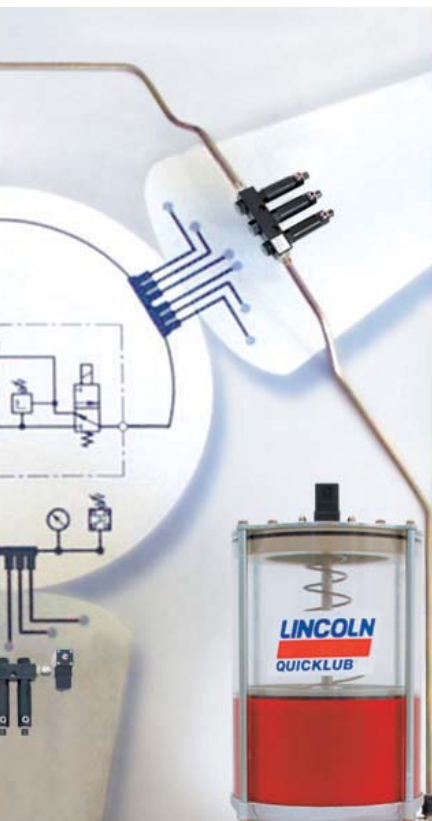
Dosificadores QSL

Los dosificadores QSL han sido específicamente diseñados para altas presiones, con uniones metal - metal. Cada dosificador puede ajustarse desde 0,05 hasta 0,4 cm³ por embolada. El funcionamiento es monitorizado visualmente. Bajo demanda, es posible incorporar monitorización eléctrica, e incluso mediante sistema GSM.

Características

- Funcionamiento en ubicaciones rotativas.
- Dosificadores QSL adecuados para alta presión.
- Idóneo con lubricantes de separación rápida.





Installation à simple ligne QSL

Le système QSL a été nouvellement conçu et adapté aux conditions de fonctionnement particulières des éoliennes. Il comprend une pompe P 603 développée à cet effet et des doseurs de lubrifiant de type simple ligne à action directe. Par ce principe, la pression de la ligne principale est répercutée directement dans la ligne secondaire. La pression de travail maximale est de 300 bars. Cette caractéristique permet d'utiliser sans problème des graisses de la classe NLGI 2, même à des températures inférieures à zéro degré.

Avec le système Lincoln QLS la graisse dans les conduites n'est pas sous pression pendant les temps de pause, il est donc particulièrement approprié pour l'utilisation de lubrifiants présentant une forte tendance au ressuage.

Pompe P 603

La pompe P 603 est équipée de 1 à 3 éléments de pompage débitant sur une sortie unique grâce à des pontages internes. Le débit de 4 cm³ /min par élément est suffisant pour alimenter les doseurs raccordés au système.

Un dispositif intégré de contrôle de pression permet la gestion des cycles de pression/dépression qui pilotent les doseurs simple ligne.

La dépression de la ligne est commandée automatiquement.

Le réservoir est disponible en versions de 4, 8, 15 ou 20 litres.

Pour les pompes en rotation, le réservoir est équipé d'un plateau suiveur avec pale d'agitation.

Pour les pompes fixes, une pale d'agitation avec contrepale fixe su

Doseurs QSL

Conçus sans joint et grâce à des ajustements de pistons très serrés, les doseurs QSL peuvent fonctionner sous haute pression. Le débit de chaque doseur peut être réglé de 0,05 cm³ à 0,4 cm³/cycle.

Une tige témoin permet de contrôler le fonctionnement de chaque doseur. Il est possible d'adapter sur chaque doseur un capteur électronique éventuellement un système de surveillance à distance (GSM).

Avantages:

- Conçu pour le fonctionnement rotatif
- Doseurs QSL conçus pour fonctionner sous haute pression
- Pour lubrifiants à tendance au ressuage

Sistemas progresivos Quicklub

Económicos & Fiables

Los Sistemas Quicklub han sido diseñados para satisfacer las necesidades de lubricación más exigentes de aerogeneradores con lubricantes adhesivos y grasas. Su funcionamiento se basa en el eficaz principio progresivo. La lubricación se produce dosificadamente en intervalos programados, a alta presión. Así, es posible el engrase de rodamientos en una amplia escala de temperaturas. El sistema es fácil de monitorizar y garantiza el aporte de la cantidad de grasa correcta a los puntos de lubricación.

Características

Tanto si la elección es la Bomba 203 como la QLS, ambas ofrecen las siguientes características comunes:

- Diversas posiciones de montaje
- Motor protegido contra humedad y deterioro (IP6K9K)
- A prueba de vibración ($< \pm 10g$)
- Tarjeta electrónica integrada con control de funcionamiento del sistema de lubricación.
- Control externo de avería (opcional)
- Registro de datos (opcional)

Bomba 203

- Carcasa ligera y anticorrosiva, fabricada con una sólida resina reforzada con fibra.
- La bomba puede abastecer de lubricante hasta tres circuitos independientes, cada uno con su propio elemento de bombeo, resultando en numerosos puntos de lubricación.

- Depósito de 2, 4 y 8 litros con agitador o plato seguidor. El plato seguidor asegura que el lubricante pueda ser bombeado incluso cuando la bomba está posicionada boca abajo.
- Pantalla de visualización integrada con interfaz táctil y registrador de datos para el almacenamiento de información importante, como el tiempo de funcionamiento, averías o bloqueos y bajo nivel (opcional).

Bomba QLS 401

- Sistema completo y compacto, dispuesto para su sencilla instalación.
- Pantalla de visualización integrada y teclado numérico.
- Válvula limitadora de presión incorporada.
- Posibilidad de retorno interno de lubricante a depósito.
- Disponible con o sin bloque distribuidor (hasta 18 salidas).
- Depósito de 1 litro.

Distribuidor progresivo SSV

- Conexión mediante racores de alta presión, roscados o enchufables (350 bar / 5075 psi).

- El distribuidor progresivo de alta precisión, construido en bloque, permite diferencias de presión de 100 bar (1450 psi) y elimina la posibilidad de fugas.
- Las múltiples salidas del distribuidor progresivo pueden combinarse internamente con facilidad sin la necesidad de conexiones externas.



Systemes progressifs Quickclub



Economiques et fiables

Conçues pour les conditions d'utilisation les plus difficiles, les installations Quickclub lubrifient les turbines d'éoliennes avec une graisse ou un lubrifiant adhésif. Elles fonctionnent suivant le principe éprouvé de la lubrification progressive. La lubrification est réalisée à intervalles de temps définis et par quantités dosées avec précision sous haute pression. C'est pourquoi le graissage des paliers est garanti à n'importe quelle température. Le système est facilement contrôlable et il garantit une lubrification adéquate de tous les points.

Caractéristiques

Les pompes 203 ou QLS offrent les caractéristiques communes suivantes:

- Différentes possibilités d'implantation
- Protection du moteur contre les détériorations et l'humidité (IP6K9K)
- Testé contre les vibrations jusqu'à ± 10 g
- Commande intégrée avec contrôle
- Option: report à distance de signal de défaut
- Mémorisation de données possible (Data Logger)

Pompe 203

- Le corps de pompe en plastique renforcé fibres est résistant à la corrosion, léger et très robuste.
- La pompe peut recevoir jusqu'à 3 départs pour alimenter un grand nombre de points de lubrification.
- Réservoir de 2, 4 ou 8 litres équipé d'une palette d'agitation ou d'un plateau suiveur. Le plateau suiveur assure une parfaite aspiration du lubrifiant par la pompe, quelle que soit la position d'installation de celle-ci.

- Option: affichage digital, clavier de commande et mémorisation des informations importantes, telles que temps de service, défauts ou blocages, niveau bas et cycles de lubrification supplémentaires.

Pompe QLS 401

- Pompe compacte, de petite taille et prête à être installée
- Commande intégrée avec dispositif de contrôle
- Ecran intégré avec clavier de commande
- Soupape de limitation de pression avec retour du lubrifiant au réservoir
- Dosage simple grâce au retour du lubrifiant
- Fournie avec ou sans distributeur intégré (jusqu'à 18 sorties)
- Réservoir de 1 litre

Doseurs SSV

- Le raccordement peut être effectué aussi bien avec les raccords rapides Quicklinc (résistants à la pression jusqu'à 350 bars) qu'avec des raccords à bague fileté.
- La conception en blocs modulaires permet d'avoir une grande pression différentielle et d'éliminer les fuites.
- Plusieurs sorties d'un doseur progressif peuvent être regroupées sans utiliser de raccords externes.



Lubricación de la corona dentada –

Aplicación mecánica de lubricante

Lubrification de couronnes dentées

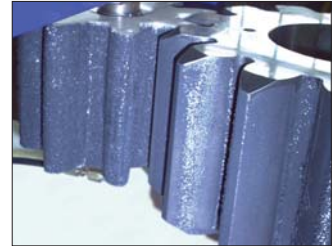
Application par contact du lubrifiant

Lincoln cuenta con décadas de experiencia en lubricación de engranajes abiertos. Para los aerogeneradores, Lincoln utiliza en la actualidad un método mecánico para el aporte de lubricante. Un piñón de lubricación especialmente diseñado aplica una película de lubricante al 100% del diente del engranaje. Sin embargo, es indispensable el uso de un lubricante adecuado. Tras numerosas pruebas, se constató que los lubricantes del tipo adhesivo no gotean incluso a altas temperaturas. El sistema progresivo Lincoln.

Ventajas

- Capa uniforme de lubricante, continuamente renovada.
- Protección contra la corrosión.
- Fácil de instalar.
- No se requiere compresor de aire.

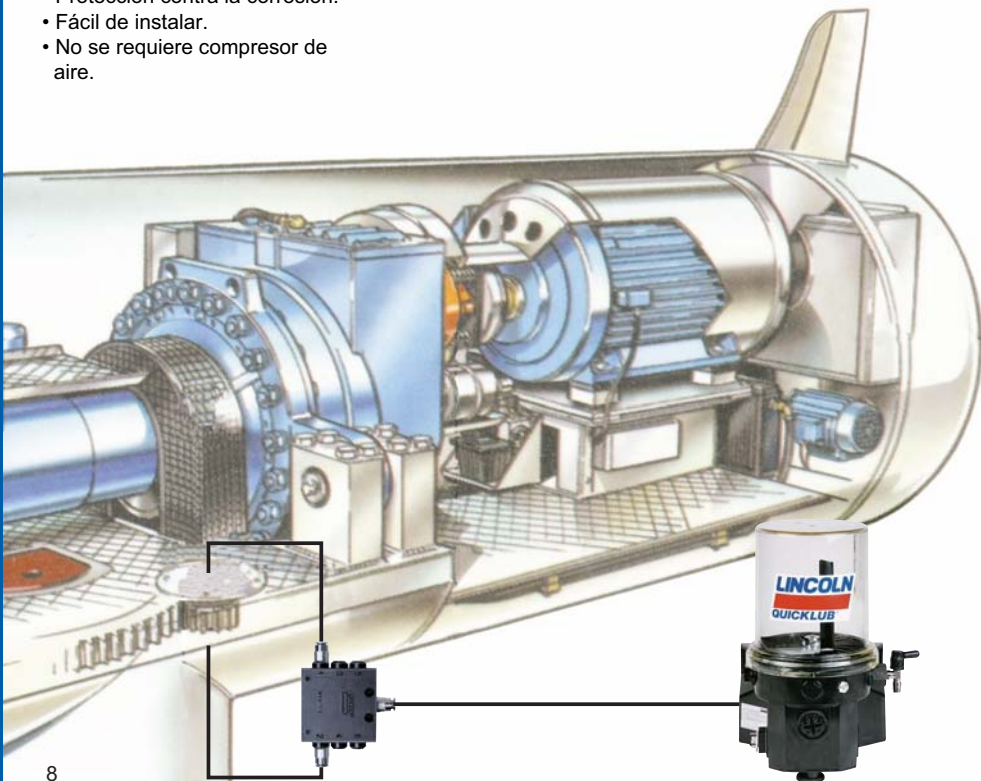
Lincoln dispose d'une longue expérience dans le domaine de la lubrification des engranages. Dans le cas des éoliennes, Lincoln préconise une méthode d'application mécanique du lubrifiant. Un pignon de lubrification spécialement conçu applique une pellicule lubrifiante sur le flanc de denture placé sous contrainte. L'utilisation d'un lubrifiant approprié est un facteur essentiel. Suite à des tests approfondis, il s'est avéré que les lubrifiants adhérents sont les plus appropriés car ils ne gouttent pas, même à hautes températures. Pour l'alimentation du pignon de lubrification, nous utilisons le système progressif Lincoln éprouvé qui offre des possibilités fiables de contrôle et de régulation.



Piñón de lubricación
Pignon de lubrification

Avantages

- Pellicule lubrifiante renouvelée régulièrement
- Protection contre la corrosion
- Installation simple
- Pas de compresseur nécessaire



Lubricación de la corona dentada – Pulverización



Lubrification de couronnes dentées

Lubrification par pulvérisation

Nuestro sistema de pulverización HSA utiliza aire comprimido y ofrece una alternativa a los métodos de aplicación mecánicos. Con el paso de los años, los sistemas HSA han demostrado ser extremadamente eficaces en diversas aplicaciones industriales. Una monitorizada boquilla pulverizadora, proyecta el lubricante directamente en el diente antes de que engrane. En comparación con las aplicaciones mecánicas, para un engrase adecuada sólo se necesita una décima parte del lubricante. El abastecimiento de lubricante a la boquilla se lleva a cabo mediante nuestro fiable sistema progresivo con sus posibilidades de control.

Ventajas

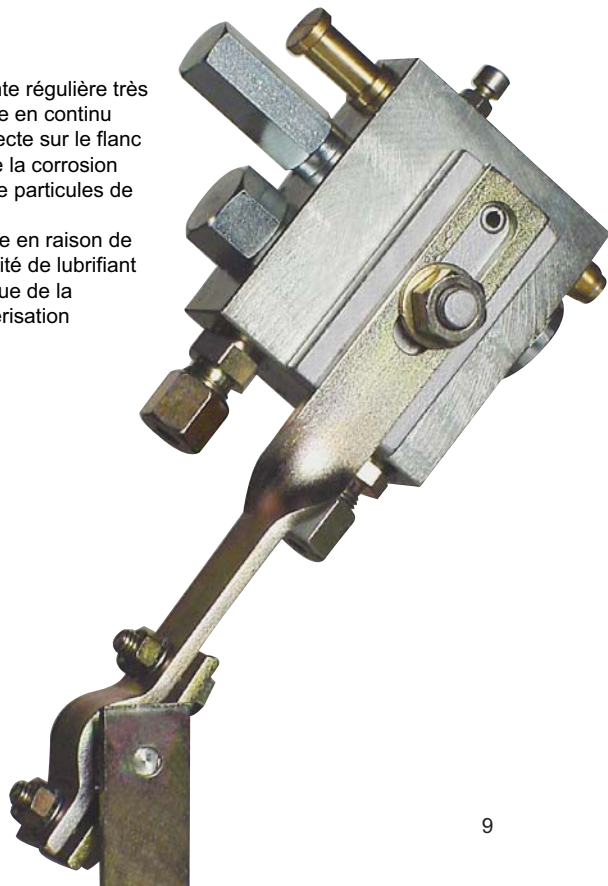
- Capa ultrafina y uniforme de lubricante, continuamente renovada.
- Pulverización directa sobre el diente que va a engranar.
- Protección contra la corrosión.
- Supresión de partículas contaminantes.
- Óptima adherencia gracias a la pequeña cantidad de lubricante.
- Control eléctrico de funcionamiento del pulverizador.

Notre système de pulvérisation HSA, qui est commandé par air comprimé, offre une véritable alternative aux méthodes d'application mécanique de lubrifiant. Ce système a fait ses preuves depuis longtemps dans de nombreux domaines industriels. Une buse de pulvérisation contrôlée de manière spéciale pulvérise le lubrifiant directement sur le flanc de denture. Cette méthode de pulvérisation nécessite seulement 1/10ème de la quantité de lubrifiant nécessaire avec l'application par contact. La buse est alimentée par notre système progressif éprouvé, doté de larges possibilités de contrôle et de régulation.



Avantages

- Pellicule lubrifiante régulière très mince renouvelée en continu
- Pulvérisation directe sur le flanc
- Protection contre la corrosion
- Pas de dépôts de particules de poussière
- Bonne adhérence en raison de la moindre quantité de lubrifiant
- Contrôle électrique de la fonction de pulvérisation



Sistema de Dosificación de Rodamientos

Eficaz y práctico

GCM - Graissage Centralisé Manuel

Efficace et pratique

Sin averías

Todos los puntos de lubricación están conectados a uno o varios dispositivos de dosificación de lubricante que pueden ser fácil y centralizadamente abastecidos con grasa. Los puntos de engrase, a los que normalmente resulta difícil acceder, pueden contar ahora con un mantenimiento rápido y eficaz, garantizando la correcta cantidad de lubricante en cada punto.

Nuevas tecnologías

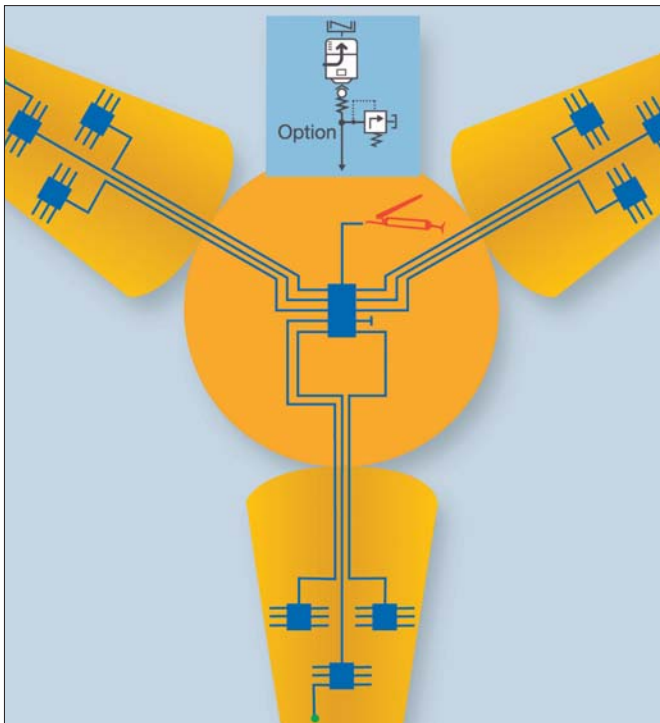
Ya está disponible, a un precio asequible, la máxima prestación como resultado de una lubricación profesional. Gracias a su diseño modular, el BDS puede ser ampliado o modernizado en



bomba de lubricación automática. Los conectores enchufables Quicklinc de alta presión garantizan una sencilla y rápida instalación.

Simplicité

Tous les points à lubrifier sont reliés et alimentés de manière centrale depuis un ou plusieurs points par l'intermédiaire de doseurs progressifs. Tous les points de lubrification, y compris ceux difficilement accessibles, reçoivent ainsi une quantité de graisse dosée avec précision.



Evolutivité

Les avantages d'une maintenance moderne et simplifiée sont obtenus à moindres frais. Ultérieurement, et grâce à sa conception modulaire, le système GCM peut être étendu à tout moment ou équipé d'une pompe de lubrification centralisée. Les raccords rapides Quicklinc permettent une installation rapide et facilitent le montage du système.

Vista esquemática de un sistema típico de dosificación a rodamientos (BDS)

Représentation schématique du système de remplissage et de dosage (BDS)

Sistemas portátiles de llenado

Rápidos y sencillos



Systemes de remplissage mobiles

Rapides et pratiques

POWERLUBER – ¡La última pistola de engrase!

La POWERLUBER puede utilizarse para abastecer de grasa los sistemas de engrase agrupado (BDS) o cuando haya puntos de engrase sueltos, no conectados a un sistema centralizado.

Rápida, práctica y potente, la pistola engrasadora POWERLUBER, recargable, inalámbrica y de fácil manejo, es la última herramienta de mano para lubricación. La POWERLUBER es ligera (sólo 3,4 kg), fácil de llevar debido a su equilibrado diseño, y extremadamente eficaz.

PowerLuber Le meilleur des pistolets de graissage électriques

Le PowerLuber est utilisé pour le graissage des points qui ne sont pas raccordés à une installation de lubrification automatique: systèmes centralisés type (GCM), graissage individuel au point.

Rapide, pratique et performant, le graisseur PowerLuber d'utilisation simple, sans fil et rechargeable est un graisseur inégalable. Le PowerLuber pèse seulement 3,4 kg avec les accus et il est très facile à manier et à transporter.



PowerLuber 14,4 V



Pompe électrique FlowMaster – Performante et polyvalente

La pompe compacte FlowMaster est polyvalente. Des caractéristiques remarquables la rendent idéale pour le remplissage des réservoirs ou l'alimentation d'installations de lubrification centralisée.

Bomba manual para grasa – Llenado rápido

La bomba manual para grasa posee un adaptador especial para bombas Quickclub. El llenado de los depósitos de las bombas dura tan sólo una parte del tiempo que se necesitaría si se utilizaran pistolas de engrase manual convencionales.

FlowMaster eléctrica – Potente y versátil

La compacta FlowMaster ofrece numerosas posibilidades. Su impresionante eficacia la hace ideal para aplicaciones de llenado o abastecimiento de lubricante a sistemas centralizados de lubricación.

Pompe de remplissage rapide

La pompe de remplissage manuelle pour réservoirs de graisse est fournie avec adaptateur spécial pour les pompes Quickclub. Le remplissage du réservoir est réalisé beaucoup plus rapidement qu'avec une pompe manuelle conventionnelle.



Lubricación automática

Genera reducción de costes

Lubrification centralisée automatique

Générateur d'économies

La falta de lubricación puede provocar una parada en su valioso equipo. El incremento de coste de los lubricantes y de los trabajos de mantenimiento, además del alto valor de la propia maquinaria, conllevan la necesidad de un sistema de lubricación centralizado y automático.

Las extremas condiciones de trabajo, tales como vibraciones, cargas mecánicas, contaminación y humedad, implican un alto grado de desgaste en los puntos de fricción. Una lubricación adecuada es absolutamente imprescindible para proporcionar una protección óptima.

Mientras un aerogenerador está en funcionamiento, el lubricante es aportado automáticamente a intervalos predeterminados y en cantidades precisas, a los puntos de engrase del sistema. La lubricación "en marcha" asegura que el lubricante es distribuido de forma óptima y uniforme a cada rodamiento, reduciendo por lo tanto la fricción y el desgaste prematuro.

Ventajas de una lubricación automática

- Reducción de costes en reparaciones, piezas de repuesto y lubricante.
- Prolongación del periodo de funcionamiento; menor coste por periodos de inactividad.
- Mayores intervalos entre los servicios de mantenimiento, un año o más.
- Mayor vida útil de rodamientos por el regular y preciso engrase.
- Importante contribución en términos de seguridad y medio ambiente.
- Mejor protección contra la corrosión, especialmente en climas salinos, p.ej. el marítimo.

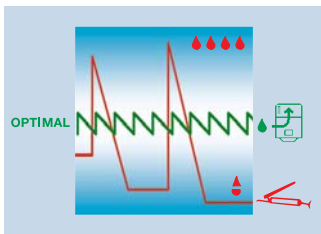


Le défaut de lubrification entraîne rapidement l'arrêt des machines tournantes, car les vibrations, les contraintes mécaniques élevées, la saleté et l'humidité sont les plus grands ennemis des paliers. Mais la lubrifications manuelle est onéreuse, elle est peu commode et même souvent impossible à réaliser.

Les installations de lubrification centralisée automatique Lincoln offrent, pour de tels cas, une solution efficace, rationnelle et respectueuse de l'environnement. En dispensant des quantités de lubrifiant dosées avec précision, elles alimentent les paliers de manière optimale. Le frottement est réduit, l'usure minimisée. Les coûts de consommation de lubrifiant, les budgets de pièces d'usure, les frais de réparations et les temps d'immobilisation sont ainsi réduits.

Les avantages de la lubrification automatique

- Réduction des budgets d'entretien, de réparations, de pièces de rechange et de lubrifiant
- Amélioration de la disponibilité, réduction des coûts d'immobilisation
- Allongement des intervalles de maintenance: tous les ans
- Prolongation de la durée de vie des paliers grâce à un dosage optimal et à des intervalles de lubrification plus courts
- Contribution importante à la sécurité du travail et à la protection de l'environnement
- Meilleure protection contre la corrosion en milieu marin par exemple.



Lincoln GmbH & Co. KG
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

www.lincolnindustrial.es
www.lincoln.es

Grupo Técnico RIVI
Pol. El Plano 82 & 107
50.430 - María de Huerva (Spain)
Tel. +34 976 126585
Fax +49976 126579

