

1

PASO



EXPERTOS EN SOLUCIONES DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA

perma

PASO 1

- Sectores
- Aplicaciones
- Elementos de la máquina



PASO 2

- Montaje directo
- Montaje a distancia

PASO 3

- perma Sistemas de lubricación
- perma Lubricantes

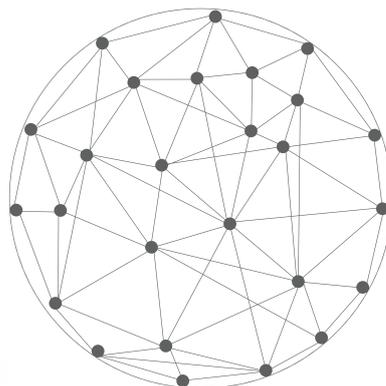
1.1 Sectores

- Plantas de mezclado de asfalto Página 16
- Industria del automóvil Página 17
- Industria química y farmacéutica Página 18
- Fábricas de yeso, de cal y cementeras Página 19
- Graveras y canteras Página 20
- Plantas de tratamiento de aguas residuales Página 21
- Centrales eléctricas Página 22
- Industria alimentaria y de bebidas Página 23
- Refinerías Página 24
- Empresas de reciclaje Página 25
- Industria pesada y minería Página 26
- Industria del acero Página 27
- Centrales eólicas Página 28
- Industria papelera y de celulosa Página 29
- Otros sectores Páginas 30 - 31

Sistemas de lubricación en su sector

perma dispone de los sistemas de lubricación adecuados para cada sector. En función de las necesidades, se utilizan sistemas de lubricación multipunto y de puntos individuales que han demostrado sus efectos en la práctica durante más de 50 años.

Los continuos perfeccionamientos del producto contribuyen a la hora de cumplir los requisitos individuales in situ. Desde 1964 se han vendido en todos los sectores y en todo el mundo más de 55 millones de sistemas de lubricación de la marca perma.



Sistemas de lubricación perma en acción

Plantas de mezclado de asfalto

Para procesar minerales, harina de roca, aglutinante (asfalto) y aditivo para mezclas bituminosas se necesitan unos procesos complejos. En los procesos de producción existen numerosos aspectos de seguridad que se deben tener en cuenta y grandes retos tanto para la persona como para la máquina. Deben superarse los cambios de temperatura y la aparición de suciedad y polvo. La lubricación continua de los elementos de la máquina constituye un factor importante para evitar los fallos de la instalación y obtener una elevada productividad de toda la instalación.

Referencia



Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes



Procesamiento de materias primas

→ Predosificación	Dosificadores, cintas transportadoras	✓	✓
→ Secado	Tambores de secado	✓	-
→ Transporte	Elevador de cangilones, elevadores	✓	✓



Conversión a producto final y carga

→ Pesaje	Trampillas de mineral	✓	✓
→ Módulo de mezclado	Ejes de mezclador, trampillas de mezclador	✓	✓
→ Carga	Todoterrenos, trampillas de carga	-	✓



Desempolvado

→ Extracción de polvo	Extractor, sinfín de artesa	✓	-
→ Bombeo	Tornillos sinfín	✓	-

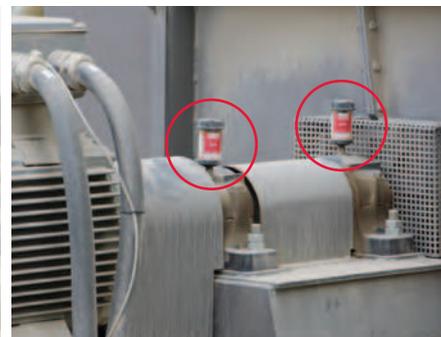
Aplicaciones



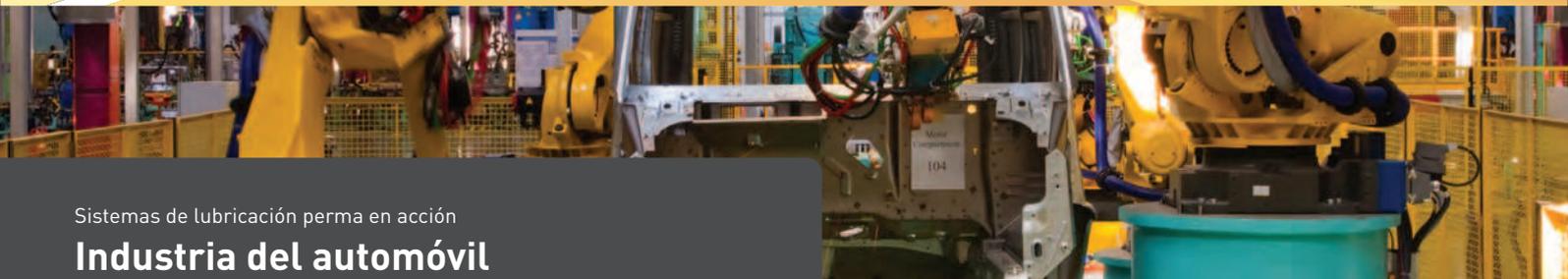
Lubricación del cojinete de brida en el desempolvado del sinfín de artesa



Lubricación del rodamiento en el elevador térmico



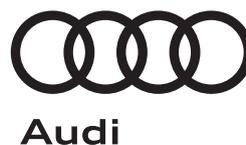
Lubricación del cojinete de soporte en el extractor



Sistemas de lubricación perma en acción
Industria del automóvil

Unos elevados requisitos de calidad y la máxima disponibilidad de los equipos son dos de los factores de éxito decisivos en el sector automovilístico. Los sistemas de lubricación perma y una gran selección de lubricantes de alta calidad proporcionan la lubricación óptima para instalaciones y máquinas.

Referencia



Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Guías lineales 3 Cadenas



Prensado y carrocería

→ Prensado	Guías planas y redondas	-	✓	-
→ Soldadura, atornilladura, pegado	Guías, sistemas de robots	✓	✓	-
→ Transporte	Transportadores de cadenas, cintas transportadoras, paternóster	✓	-	✓



Equipos de pintura

→ Pintura	Ventiladores, motores eléctricos, robots	✓	-	-
→ Transporte	Transportadores de cadenas, cintas transportadoras	✓	-	✓



Montaje final

→ Montaje	Robots, sistemas elevadores	✓	-	✓
→ Transporte	Transportadores de cadenas	-	-	✓

Aplicaciones



Lubricación automática de una guía de deslizamiento



Lubricación de husillos y guías planas



Lubricación de una unidad de bomba con husillo de bolas y guías lineales

Sistemas de lubricación perma en acción

Industria química y farmacéutica

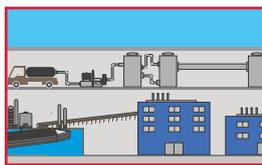
Referencia



Casi ningún otro sector industrial presenta una intensidad en las instalaciones y una automatización tan elevadas. Así, el mantenimiento es uno de los factores de costes más importantes e influenciados en ambos sectores. Los variados sistemas de lubricación automáticos de perma constituyen un socio fiable en lo que respecta a la lubricación adecuada de instalaciones y elementos de la máquina. Consiguen aumentar notablemente la disponibilidad de instalaciones y elementos de la máquina y con ello repercuten de manera positiva y sostenible en el resultado del negocio.

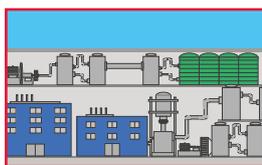
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas 4 Retén para ejes



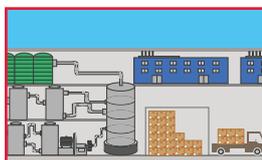
Entrega y secado

→ Transporte	Cintas transportadoras, tornillos sinfín	✓	✓	✓	-
→ Bombas	Bombas de proceso, motores eléctricos	✓	✓	-	✓
→ Descarga	Ventiladores, sopladores, motores eléctricos	✓	✓	-	-



Conversión a producto final

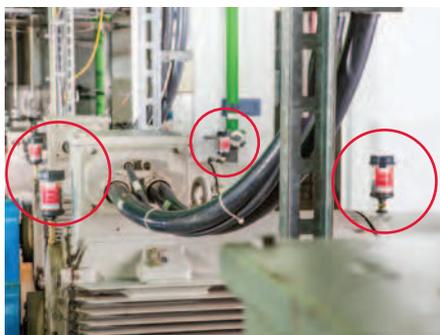
→ Secado	Sopladores de aire caliente, motores eléctricos	✓	✓	-	-
→ Calentamiento, mezclado	Mezcladoras por lotes, bombas de proceso	✓	✓	-	✓
→ Enfriamiento, transporte	Ventiladores, bombas de impulsión	✓	✓	-	✓



Embalaje, carga y envío

→ Embalaje	Cintas transportadoras, paletizadores	✓	✓	✓	-
→ Carga	Tornillos sinfín, bombas	✓	✓	-	✓
→ Transporte	Transportadores de cadenas	-	-	✓	-

Aplicaciones



Lubricación de cojinetes de motores eléctricos



Lubricación del cojinete de una bomba



Lubricación del cojinete de un ventilador

Sistemas de lubricación perma en acción

Fábricas de yeso, de cal y cementeras

Existen cientos de elementos giratorios en las máquinas de las instalaciones de yeso, cal y cementeras. Todo este equipo debe funcionar de forma fiable en las condiciones de funcionamiento más duras. Hasta un 80 % de los daños en las máquinas se producen como resultado del desgaste mecánico causado por la suciedad. Los sistemas de lubricación automáticos de perma evitan que penetren las partículas de suciedad y proporcionan una lubricación óptima de las instalaciones.

Referencia



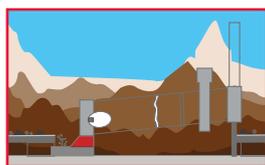
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas



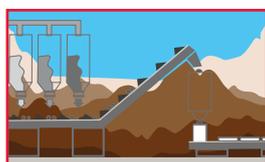
Procesamiento de materias primas

		1	2	3
→ Triturado	Trituradoras	✓	✓	-
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓	-	-
→ Secado y molido	Molinos de crudo	✓	✓	-



Conversión a producto final

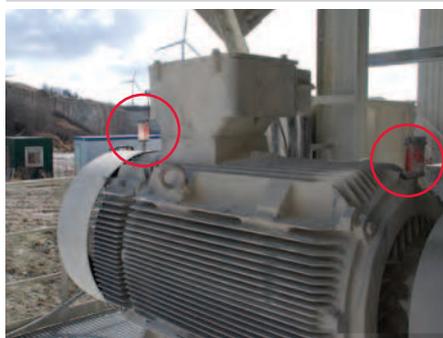
		1	2	3
→ Calentamiento	Horno giratorio	✓	-	✓
→ Molido	Molino de cemento, cribado fino	✓	✓	-
→ Limpieza	Equipo para eliminar el polvo	✓	-	-



Almacenamiento y embalaje

		1	2	3
→ Almacenamiento	Cintas transportadoras	✓	-	✓
→ Embalaje	Paletizador	-	-	✓

Aplicaciones



Lubricación de motor en una criba vibratoria



Lubricación del cojinete de soporte de un eje del ventilador



Lubricación de una cinta transportadora



Sistemas de lubricación perma en acción
Graveras y canteras

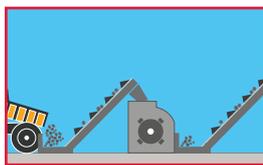
En las graveras y canteras, la persona y la máquina están sometidas a gran presión. Equipos dispersos, personal insuficiente, duras condiciones ambientales y la presión de los costes suponen un desafío constante para los operarios y trabajadores. Una lubricación automática con los sistemas de lubricación perma permite incrementar enormemente la seguridad en el trabajo y la disponibilidad de los equipos.

Referencia



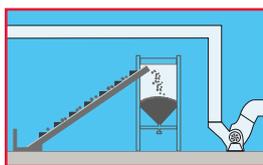
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes



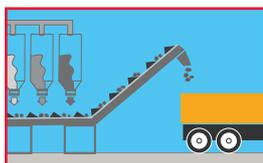
Procesamiento de materias primas

→ Triturado	Trituradoras de mandíbula, de cono y de rodillos	✓	✓
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓	-



Conversión a producto final

→ Cribado	Cribados de arena y de gravilla	✓	-
→ Clasificación y limpieza	Cintas transportadoras	✓	-
→ Eliminación de polvo	Equipos para eliminar el polvo, ventiladores	✓	-
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓	-



Almacenamiento y embalaje

→ Embalaje	Cintas transportadoras	✓	-
→ Llenado	Dosificación de silo	✓	-

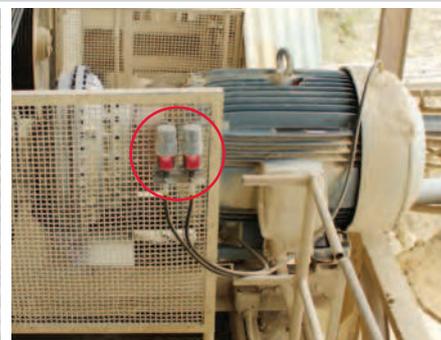
Aplicaciones



Lubricación del cojinete de soporte de una cinta transportadora



Lubricación del cojinete de soporte en los cribados de arena y de gravilla



Lubricación remota de un motor eléctrico

Sistemas de lubricación perma en acción

Plantas de tratamiento de aguas residuales



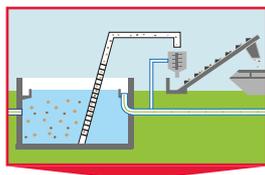
Las plantas de tratamiento de aguas residuales son unas instalaciones altamente especializadas y complejas. El funcionamiento seguro y sin problemas es de vital importancia durante todo el proceso. Los elementos importantes de la máquina, como los rodamientos y cojinetes de deslizamiento, las cadenas y los husillos, están constantemente expuestos a la suciedad, al agua, a los fosfatos y otros componentes químicos. La relubricación continuada puede evitar prematuramente las averías y el desgaste de los equipos.

Referencia



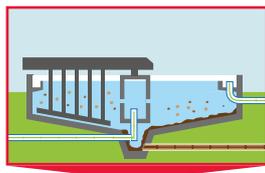
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas



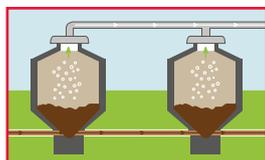
Tratamiento físico

→ Cribado	Rodillo de la guía de cadena	✓	-	✓
→ Eliminación de grasa / gravilla	Raspador	-	✓	-
→ Tanque de sedimentación	Rueda de turbina	✓	✓	-



Tratamiento biológico

→ Tanque aireado	Aireador de superficie	✓	-	-
→ Tanque de clarificación	Cojinete de rueda, rodamiento giratorio	-	✓	-



Tratamiento de lodos

→ Espesamiento de lodos	Cinta transportadora de lodo	✓	-	-
→ Deshidratación de lodos	Prensa de tornillo	✓	-	-

Aplicaciones



Lubricación de rodamientos en el cribado grueso



Lubricación de rodamientos en el separador



Lubricación del cojinete de pivote de un raspador circular

Sistemas de lubricación perma en acción
Centrales eléctricas



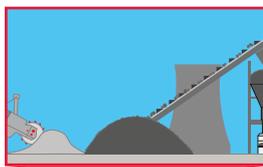
El abastecimiento de energía flexible y orientado a las necesidades supone un nuevo desafío para el operario de las centrales eléctricas, y en particular para los departamentos de mantenimiento. Los frecuentes cambios de carga y los tiempos de parada más prolongados requieren una lubricación segura de las instalaciones y de los elementos de la máquina.

Referencia



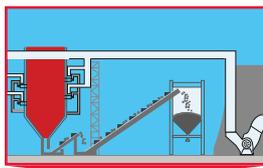
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos



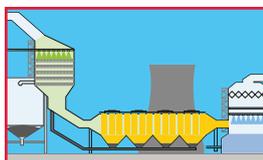
Transporte de material

→ Transporte	Raspador de pórtico, cintas transportadoras	✓
→ Carga	Descargador de barcos, grúa	✓



Procesamiento

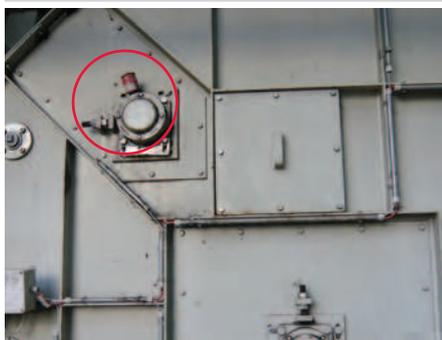
→ Triturado	Martillo de impacto, molino de carbón	✓
→ Eliminación de polvo	Ventiladores, motores eléctricos	✓
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓



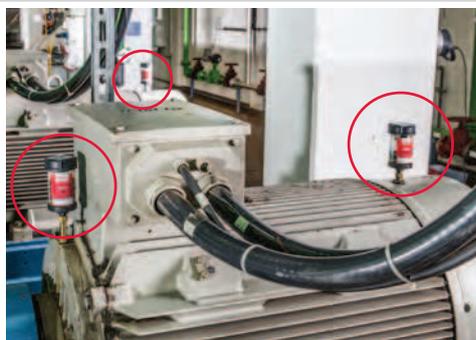
Procesamiento posterior

→ Extracción de polvo	Depuración de gases de combustión, ventiladores, motores eléctricos	✓
-----------------------	---	---

Aplicaciones



Lubricación del cojinete de brida de un elevador de cangilones



Lubricación de cojinetes de motores eléctricos



Lubricación del cojinete de un ventilador

Sistemas de lubricación perma en acción

Industria alimentaria y de bebidas

En la industria alimentaria y de bebidas, los procesos de fabricación están ajustados entre sí con exactitud. Las automatizaciones del más alto nivel exigen a los fabricantes unas máquinas y elementos de instalaciones perfectamente lubricados. perma cuenta con una amplia gama de soluciones automatizadas de lubricación con lubricantes adecuados para el sector alimentario.

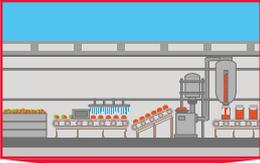
Referencia



Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas



		1	2	3	
	Entrega y almacenamiento				
	→ Transporte y clasificación	Cintas transportadoras, despaletizadores, instalaciones de clasificación	✓	-	✓
	→ Limpieza	Instalaciones de tambor y de lavado de cinta, máquinas peladoras	✓	✓	-
	Conversión a producto final				
	→ Triturado, mezclado, prensado	Prensas, cortadoras, máquinas de corte	✓	✓	-
	→ Transporte	Cadenas de malla metálica, cadenas articuladas, cinta transportadora de charnela	✓	-	✓
	→ Envasado, división en porciones	Instalación de llenado por sacudida, llenadora, taponadora	✓	-	✓
	Embalaje y envío				
	→ Etiquetado	Etiquetadora	✓	-	-
	→ Embalaje	Envasadora, sistema de envoltura en láminas, túnel de retractilado	✓	-	✓
	→ Transporte, paletización	Paletizador, transportadores de rodillos de palets, transportadores de cadenas	✓	-	✓

Aplicaciones



Lubricación del cojinete de soporte en un tramo de enfriamiento para productos horneados



Lubricación de cadena en el transporte de cajas hacia el dispositivo de expulsión de cajas



Lubricación de cadena en el transporte de cajas tras la empaquetadora y el control de cajas llenas



Sistemas de lubricación perma para
Refinerías

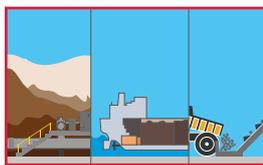
Los métodos de procesamiento de alta tecnología empleados en las refinerías suponen grandes desafíos tanto para la persona como para la máquina. Las bombas y los ventiladores son algunos de los elementos más importantes de la máquina en las refinerías. Los sistemas de lubricación perma garantizan una lubricación segura y continua para estas aplicaciones.

Referencia



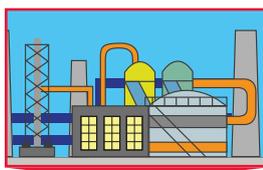
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Retén para ejes



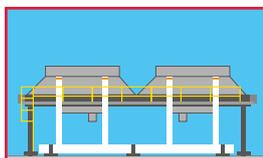
Estaciones de bombeo, descarga de embarcaciones

→ Bombas	Bombas, motores eléctricos	✓	✓	✓
→ Transporte	Motores eléctricos	✓	✓	-



Refinado

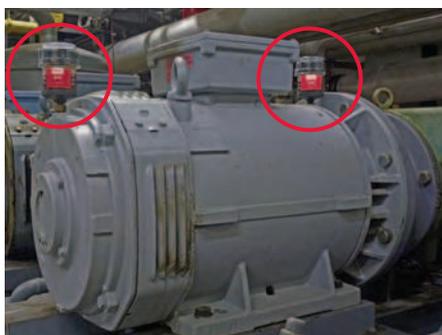
→ Bombas	Motores eléctricos, bombas de combustible	✓	✓	✓
→ Ventilación	Ventiladores, motores eléctricos	✓	✓	-



Intercambiadores de calor refrigerados por aire

→ Enfriamiento	Motores eléctricos, ventiladores	✓	-	✓
-----------------------	----------------------------------	---	---	---

Aplicaciones



Lubricación de motores eléctricos en una estación de bombeo



Lubricación de una bomba de combustible en el proceso de refinado



Lubricación del ventilador (Fin Fan) de una instalación de intercambio de calor



Sistemas de lubricación perma en acción

Empresas de reciclaje

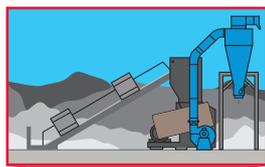
Hoy en día, las empresas de reciclaje se enfrentan a numerosos desafíos: enormes fluctuaciones de precios, demandas de los mercados en constante cambio y breves plazos contractuales con los compradores de productos de reciclaje. Para trabajar con resultados provechosos, los operarios deben contar con tecnologías eficientes. Esto hace que la lubricación y el mantenimiento de los equipos cobren aún mayor importancia.

Referencia



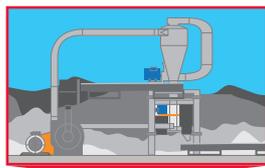
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes



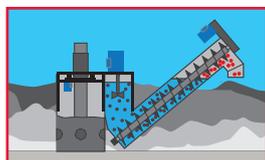
Preparación

→ Triturado	Molinos de impacto / martillos	✓	✓
→ Molido	Granuladores	✓	-



Procesamiento

→ Cribado	Criba vibratoria	✓	-
→ Separación	Separador de aire	✓	-
→ Eliminación de polvo	Motores eléctricos	✓	-



Procesamiento final

→ Limpieza	Lavadoras	✓	-
→ Secado	Ventiladores	✓	-
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓	-

Aplicaciones



Lubricación del cojinete de brida de una cinta transportadora



Lubricación del cojinete de brida de una cinta transportadora



Lubricación del árbol de transmisión de una bomba

Sistemas de lubricación perma en acción
Industria pesada y minería

Para mantener su competitividad, las empresas de minería y de la industria pesada deben mejorar la productividad y al mismo tiempo minimizar los gastos de explotación a largo plazo. En este contexto, es importante el mantenimiento preventivo que alarga la vida de las instalaciones. Además, es preciso minimizar los tiempos de parada necesarios para el mantenimiento, la reparación y la puesta a punto. Ello reducirá los gastos de explotación y aumentará la productividad de la empresa.

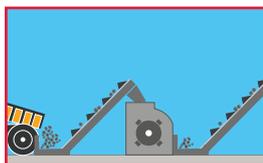
CONSEJO

Solicite el catálogo gratuito de perma para la industria pesada y la minería Art. No. 110198



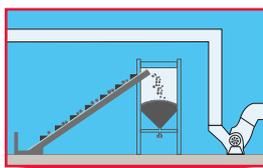
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Retén para ejes



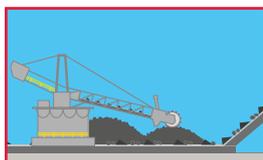
Descomposición y transporte del material bruto

→ Descomposición	Excavadoras, palas transportadoras, cabrestantes	✓	✓	-
→ Triturado	Trituradoras de mandíbula, de cono y de rodillos	✓	✓	-
→ Transporte	Cintas transportadoras, bombas	✓	-	✓



Conversión a producto final

→ Cribado	Criba de material bruto	✓	✓	-
→ Clasificación y limpieza	Cintas transportadoras, bombas, engranajes de mezcladoras	✓	-	✓
→ Eliminación de polvo	Equipos para eliminar el polvo, ventiladores	✓	-	✓
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓	-	✓



Almacenamiento y transporte

→ Almacenamiento	Cintas transportadoras	✓	-	✓
→ Transporte	Cintas transportadoras, estación de carga	✓	-	-

Aplicaciones



Lubricación de cojinetes / Lubricación de juntas de una bomba



Lubricación del cojinete de soporte de una cinta transportadora



Lubricación de cojinetes / Lubricación de juntas de una bomba

Sistemas de lubricación perma en acción
Industria del acero

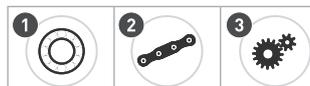
En la industria del acero las instalaciones están constantemente sometidas a condiciones de trabajo extremas, en especial a temperaturas muy elevadas, enormes cargas y medios agresivos. Los sistemas de lubricación perma con lubricantes especiales para altas temperaturas ofrecen una lubricación fiable para rodamientos, cadenas y engranajes abiertos en los diferentes procesos de producción.

Referencia



Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cadenas 3 Engranajes abiertos



Planta de coque y planta de sinterización		1	2	3
→ Transporte, mezclado	Motores eléctricos, cintas transportadoras, tornillos sinfín, cribas vibratorias, transportadores de cadenas de artesa, estaciones de tensado	✓	✓	✓
→ Ventilación	Ventiladores, motores eléctricos	✓	✓	-
Laminadoras, plantas de colada continua y acabado de superficies		1	2	3
→ Laminado, colada continua	Trenes de laminación, estaciones de tensado, motores eléctricos	✓	✓	-
→ Recubrimiento	Cintas transportadoras, almacenadores de cinta	✓	-	-
→ Enrollado, corte	Devanadoras, cizallas	✓	-	-
Almacenamiento y transporte		1	2	3
→ Transporte	Instalaciones de grúa	✓	-	✓
→ Almacenamiento	Cintas transportadoras	✓	✓	-

Aplicaciones



Lubricación de cadenas de accionamiento (transportador de alambre con tornillos)



Lubricación de rodamientos en un sistema de revestimiento por fuego



Lubricación de los cojinetes del eje del ventilador

Sistemas de lubricación perma en acción
Centrales eólicas

Las centrales eólicas (CE) o las turbinas eólicas (TE) forman parte integrante del sistema de abastecimiento energético. Por ello es tan importante que las instalaciones funcionen de manera eficiente. Un aspecto decisivo es la orientación óptima de la instalación y las aspas. Para encargarse de esta tarea se emplean diferentes sensores, motores y elementos de las máquinas. perma ofrece unos sistemas de lubricación especiales para los accionamientos y elementos mecánicos con el lubricante adecuado en cada caso.

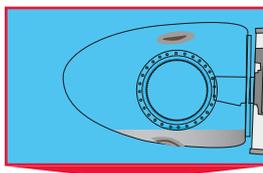
CONSEJO

perma FUTURA PLUS es idóneo para la lubricación de centrales eólicas. Encontrará más información en las páginas 64-65.



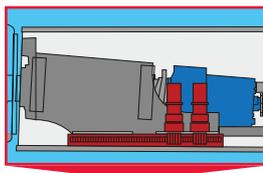
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Engranajes abiertos



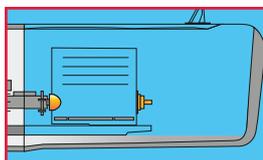
Cojinetes de aspa y engranajes de aspa

→ Orientación de aspa	Cojinetes de aspa	✓	-
→ Orientación	Engranajes de aspa	-	✓



Cojinete principal y orientación de la instalación

→ Transmisión de fuerza	Cojinete principal	✓	-
→ Seguimiento de la dirección del viento	Cojinetes azimut	✓	-
→ Seguimiento de la dirección del viento	Engranajes azimut	-	✓



Generación de corriente

→ Generador	Rodamientos	✓	-
--------------------	-------------	---	---

Aplicaciones



Lubricación del engranaje azimut



Lubricación del cojinete de aspa



Relubricación automática del cojinete del generador

Sistemas de lubricación perma en acción

Industria papelera y de celulosa

En la actualidad, la industria papelera debe afrontar un gran número de nuevos desafíos: Aumento de la competencia internacional, descenso de la demanda debido a los medios digitales, incremento de los costes de energía, condiciones más estrictas en materia de salud, seguridad laboral y medio ambiente. Para poder cumplir todos estos retos, los operadores deben aumentar la productividad y la rentabilidad de las instalaciones y reducir los gastos de explotación. Los sistemas de lubricación perma ayudan a realizar estas tareas.

Referencia



Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Retenes para ejes 3 Cadenas



			1	2	3
	Producción de pasta de papel				
	→ Astillado, almacenamiento	Cintas transportadoras, tambores	✓	-	✓
	→ Cocción, lavado	Bombas, prensas de lavado	✓	✓	-
	→ Blanqueo, secado	Motores eléctricos, secadoras	✓	-	-
	Preparación de celulosa				
	→ Desfibrador	Desintegradores de pasta, motores eléctricos	✓	-	-
	→ Molido	Refinadoras, motores eléctricos	✓	-	-
	→ Transporte, deshidratación y espesamiento	Bombas, motores eléctricos	✓	-	-
	Paper production				
	→ Extracción de agua / cribado	Sistemas de vacío	✓	-	-
	→ Prensado, secado	Desintegradores de pasta de prensas, secadoras	✓	-	-
	→ Estucado, enrollado	Secadoras, transportadores de rodillos	✓	-	✓

Aplicaciones



Lubricación del cojinete en la clasificación de árbol



Lubricación del cojinete de soporte de un ventilador



Lubricación del cojinete de una bomba

Sistemas de lubricación perma en acción

Otros sectores

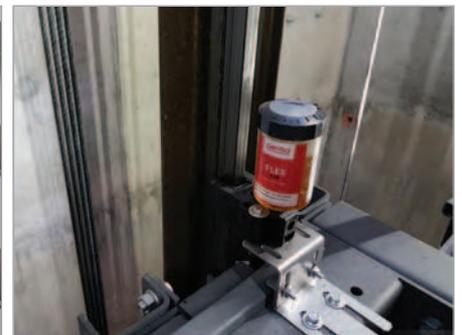
En nuestra página web encontrará información sobre otros sectores, como tecnologías de la construcción, hoteles, clínicas, grúas, ferrocarriles, teleféricos y funiculares, industria textil, etc.:

→ www.perma-tec.com/es/sectores

Ascensores

Puntos de lubricación:

- Lubricación de raíles en el contrapeso
- Rieles guía en la cabina



Plantas de biogás

Puntos de lubricación:

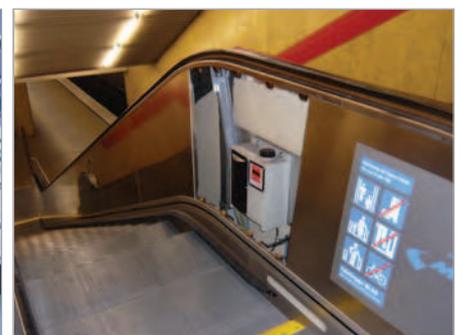
- Sinfín de entrada de sólidos
- Bomba de sustrato
- Compresor



Escaleras mecánicas

Puntos de lubricación:

- Cadenas de accionamiento de barandilla
- Cadena de accionamiento principal
- Cadenas de peldaños
- Rodillos de cadena de peldaños
- Rodillos de peldaños



Industria de la madera

Puntos de lubricación:

- Sistemas de aspiración
- Cintas transportadoras
- Prensas de chapeado
- Máquinas de corte de chapeado
- Instalaciones de grúa
- Ventiladores
- Pulidoras



Grúas

Puntos de lubricación:

- Coronas de giro
- Ruedas de rodadura / Tren de rodaje
- Motor y cojinete del tambor de cable
- Coronas dentadas



Procesamiento de plástico y caucho

Puntos de lubricación:

- Extrusores
- Sopladoras de láminas
- Calandrias
- Molinillos
- Granuladores de corte



Marina y navegación

Puntos de lubricación:

- Molinetes de ancla
- Motores eléctricos
- Balancines
- Ventiladores
- Cabrestantes
- Bombas de agua



Construcción de maquinaria

Puntos de lubricación:

- Motores eléctricos
- Cintas transportadoras
- Ventiladores
- Bombas
- Cadenas
- Guías lineales



Esclusas

Puntos de lubricación:

- Cadenas de accionamiento
- Cadenas transportadoras
- Cadenas grandes
- Compuerta de esclusa
- Husillos
- Engranajes

