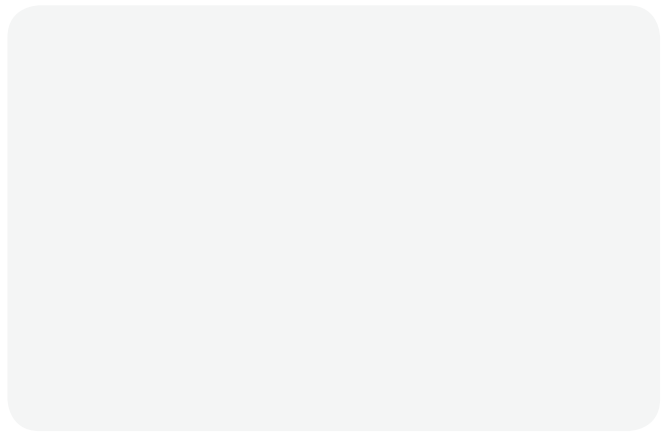


Su contacto en perma:

perma LUBE BOOK

Lubricación automática



Expertos en soluciones de lubricación automática

perma

Aplicaciones:

			
Cintas transportadoras	Motores eléctricos	Bombas	Ventiladores

Elementos de la máquina:

			
Rodamientos	Cojinete / Guías de deslizamiento	Guías lineales	Engranaje abierto / Cremalleras
			
Husillos	Retenes para ejes	Cadenas	

Certificaciones:

		TIIS
FM APPROVED Canadá y EE. UU.	UL (Underwriters Laboratories) Canadá y EE. UU.	TIIS Japón

Homologaciones de protección Ex:

		ANZEx
Ex Europa	IECEx Global	ANZEx Australia y Nueva Zelanda

Comprueba y certifica productos industriales y comerciales. La homologación garantiza que un producto ha sido sometido a ensayos objetivos y cumple las normas aplicables.

Glosario:

Denominaciones de rosca:

- id = Diámetro interior
- $\text{e}\phi$ = Diámetro exterior
- G1/4i** = Rosca interior G1/4
- G1/4e** = Rosca exterior G1/4

Materiales:

- PA** = Poliamida
- PRFV** = Plástico reforzado con fibra de vidrio
- PTFE** = Politetrafluoroetileno
- NBR** = Caucho nitrilo





perma - Expertos en soluciones de lubricación automática

Páginas 4-13

- Empresa: Cifras, datos, hechos
- Ventajas
- Referencias
- perma Medios

PASO 1



1.1 Sectores

Páginas 14-31

- Plantas de mezclado de asfalto
- Industria del automóvil
- Industria química y farmacéutica
- Fábricas de yeso, de cal y cementeras
- Graveras y canteras
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Centrales eléctricas
- Industria alimentaria
- Refinerías
- Empresas de reciclaje
- Industria pesada y minería
- Industria del acero
- Centrales eólicas
- Industria papelera y de celulosa
- Otros sectores



1.2 Aplicaciones

Páginas 32-41

- Cintas transportadoras
- Motores eléctricos
- Bombas
- Ventiladores



1.3 Elementos de la máquina

Páginas 42-51

- Rodamientos y cojinetes de deslizamiento
- Cadenas
- Guías lineales
- Husillos y engranajes abiertos

PASO 2



2.0 Elección del tipo de montaje

Páginas 52-55

- Montaje directo
- Montaje a distancia

PASO 3



3.1 perma Sistemas de lubricación

Páginas 56-79

- Funcionamiento de la lubricación automática
- Comparativa: sistemas de lubricación independientes / sistemas de lubricación con alimentación de tensión externa
- Sistemas de lubricación de puntos individuales
- Sistema de lubricación multipunto



3.2 perma Lubricantes

Páginas 80-83

- Aceites
- Grasas



Números de artículo y montaje de los sistemas de lubricación

Páginas 84-93

- Accesorios para preparar el punto de lubricación
- Números de artículo de sistemas de lubricación y de accesorios del producto



Números de artículo de los accesorios

Páginas 94-106

- Soportes
- Mangueras, manguitos de conexión
- Manguitos de reducción, alargadores, codos
- Válvulas de retención de aceite, pincel lubricador y cepillos lubricadores

A

CAPÍTULO



Cada 11 segundos se instala un Sistema de lubricación perma. Ya se han vendido más de 55 millones de unidades en todos los sectores. Los sistemas de lubricación perma se distribuyen a escala global a través de ocho filiales y de una amplia red de distribuidores.

www.perma-tec.com

EXPERTOS EN SOLUCIONES DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA

perma

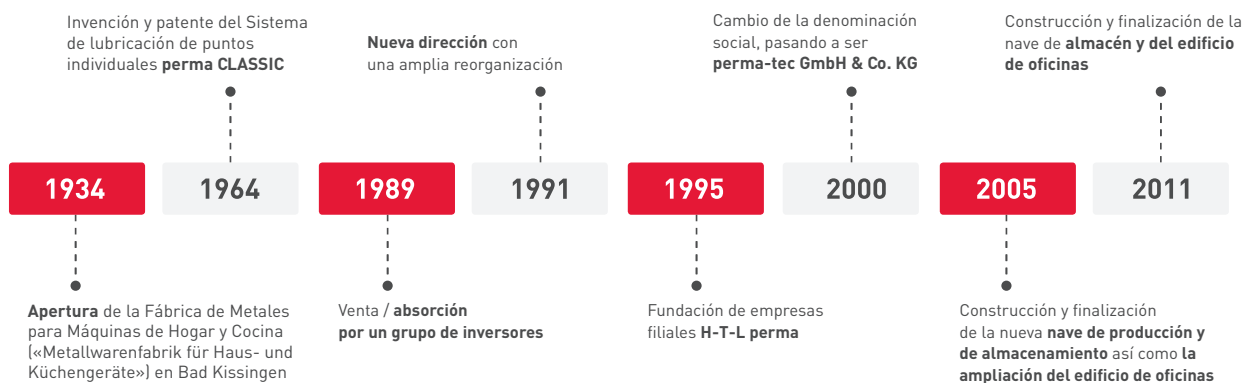
Expertos en soluciones de lubricación automática

Ya hace más de 50 años que el nombre perma es sinónimo de soluciones innovadoras y creativas para la lubricación. Los sistemas de lubricación de puntos individuales y multipunto perma se usan en prácticamente todas las áreas de aplicación y sectores industriales de todo el mundo.

El liderazgo de perma en el mercado, en el sector de la lubricación de puntos individuales, se basa en la variedad de productos patentados y especialmente certificados. Todos los productos perma se desarrollan, comprueban y producen en la central alemana y cumplen el estándar de calidad «Made in Germany».

Gracias a su dilatada experiencia, así como a una red global de filiales propias y socios competentes en todo el mundo, perma ofrece numerosas soluciones para las más altas exigencias técnicas de sus clientes.

Datos fundamentales de la historia de la empresa

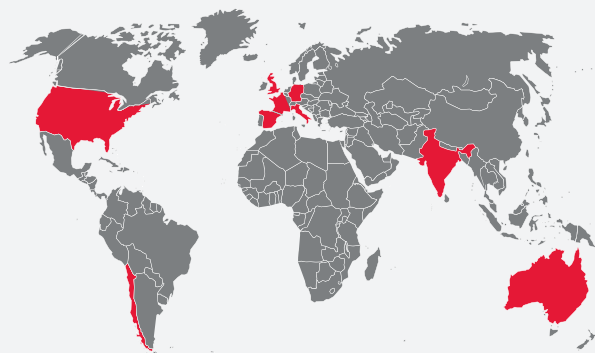


Cifras, datos, hechos



FILAILES

	H-T-L perma USA	1995
	H-T-L perma France	1995
	H-T-L perma Ibérica (España)	1996
	H-T-L perma Italia	1997
	H-T-L perma UK	1998
	H-T-L perma Australia	2004
	H-T-L perma India	2008
	H-T-L perma Sudamérica	2014



Fecha: 05/2018 | Información actual: www.perma-tec.com

Ventajas

En todo el mundo se monta o cambia cada once segundos un sistema de lubricación perma. ¡La lubricación manual es cosa del pasado! En la actualidad, quien quiere lubricar sus instalaciones de forma segura, eficaz y económica aprovecha las ventajas de la lubricación automática. perma le ofrece para cada punto de lubricación la solución óptima desde el punto de vista técnico y económico.

Aproveche las ventajas de los sistemas de lubricación perma

perma simplifica la ejecución de los trabajos de mantenimiento

El camino desde la lubricación manual hasta los sistemas de lubricación perma es sencillo: donde quiera que haya puntos de lubricación se pueden emplear los Sistemas de lubricación perma. Para estos casos, la gama de productos abarca desde el robusto sistema de lubricación de puntos individuales hasta los sistemas de lubricación con una alimentación individual de hasta 600 puntos de lubricación diferentes.

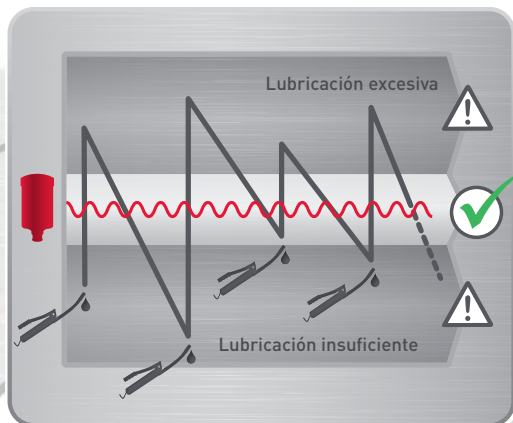
- ✓ Tiempos de dosificación de **1 día a 36 meses**
- ✓ Volumen de lubricante de **30 cm³ a 7.000 cm³**
- ✓ Temperatura de servicio de **-40 °C a +60 °C**
- ✓ Sistemas de lubricación con eficientes **lubricantes hasta NLGI 2**



perma produce desde 1964 únicamente en Alemania.



Lubricación manual vs. automática



Lubricación excesiva - demasiado lubricante

- Aumento de la temperatura de servicio
- Daños en las juntas de contacto
- Consumo excesivo de lubricante

Lubricación insuficiente - escasez de lubricante

- Aumento de la fricción y el desgaste
- Peligro de marcha en seco

→ **La lubricación automática con los sistemas de lubricación perma permite aportar de manera constante la cantidad ideal de lubricante. En comparación con la lubricación manual se puede evitar una lubricación excesiva o insuficiente.**

Fuentes: Cálculos internos: Gasto de material, tiempo y mantenimiento / datos de la industria de rodamientos y seguros.



Disponibilidad de los equipos

perma ayuda a evitar hasta un 75 % de las averías de rodamientos

El desgaste prematuro provoca tiempos de parada no deseados. En el caso de los rodamientos lubricados con grasa, unas estrategias de lubricación bien concebidas influyen en gran medida en la prolongación de la vida útil del rodamiento. La lubricación con los sistemas de lubricación perma se puede evitar hasta el 75 % de todos los fallos en los rodamientos. El diagrama situado a continuación expone las causas de los fallos prematuros en los rodamientos.

- ✓ **Suministro fiable en los puntos de lubricación** con lubricante nuevo
- ✓ **Elevada disponibilidad de los equipos** gracias a una relubricación permanente
- ✓ **Reducción de los costes de mantenimiento y de los tiempos de parada** no planeados de la instalación



perma evita la contaminación debido a líquidos y partículas de suciedad

El ensuciamiento debido al agua y a las materias sólidas acelera el desgaste y acorta la vida útil de los rodamientos. Gracias al aporte de lubricante nuevo, los sistemas de lubricación automáticos perma evitan que penetren líquidos, suciedad y polvo, y prolongan así la vida útil de los rodamientos.

- ✓ La **lubricación permanente** evita que **penetren partículas de suciedad y líquidos** en el rodamiento
- ✓ **Protección ante la fricción y el desgaste** en el rodamiento
- ✓ **Aumento de la vida útil del rodamiento**



Causas de fallo de los rodamientos



Fuentes: Cálculos internos: Gasto de material, tiempo y mantenimiento / datos de la industria de rodamientos y seguros.

Lubricación insuficiente

- Contacto metálico directo de los puntos de fricción
- Aumento de la fricción y el desgaste

Lubricante viejo

- La falta de realización del mantenimiento en puntos de lubricación de difícil acceso
- Pérdidas de calidad debido a que se ha superado la fecha de caducidad

Lubricante inadecuado

- No cumple los requisitos del punto de lubricación
- Reducción de la eficiencia del lubricante debido a la mezcla

Ensuciamiento sólido

- Acumulación de partículas en caso de relubricación manual
- Limpieza insuficiente en el puesto de trabajo



Rentabilidad

perma reduce los costes hasta un 25 %

Los sistemas de lubricación perma contribuyen de manera efectiva a reducir los costes. Una lubricación automática y constante reduce al mínimo el desgaste prematuro y, con ello, los tiempos de parada. También se reducen los elevados costes de mantenimiento y reparación.

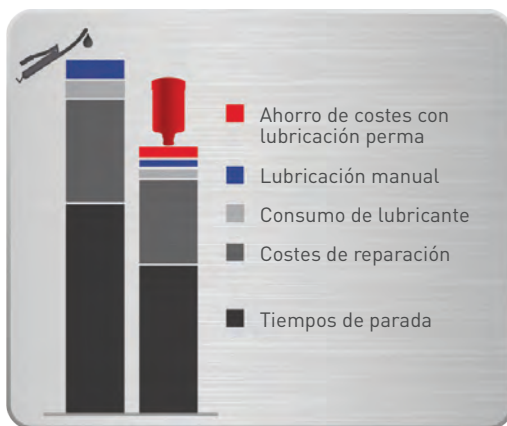
- ✓ **Alta disponibilidad de los equipos** gracias al proceso de producción automatizado
- ✓ **Intervalos de mantenimiento planificables** durante los tiempos de parada
- ✓ **Reducción de los costes de mantenimiento y reparación**
- ✓ **Gestión de los puntos de lubricación con los sistemas de lubricación mediante el software gratuito perma MLP Software**



El Sistema de gestión de calidad de perma está certificado según DIN EN ISO 9001 y DIN EN ISO / IEC 80079-34.



Ahorro de costes gracias a la lubricación automática

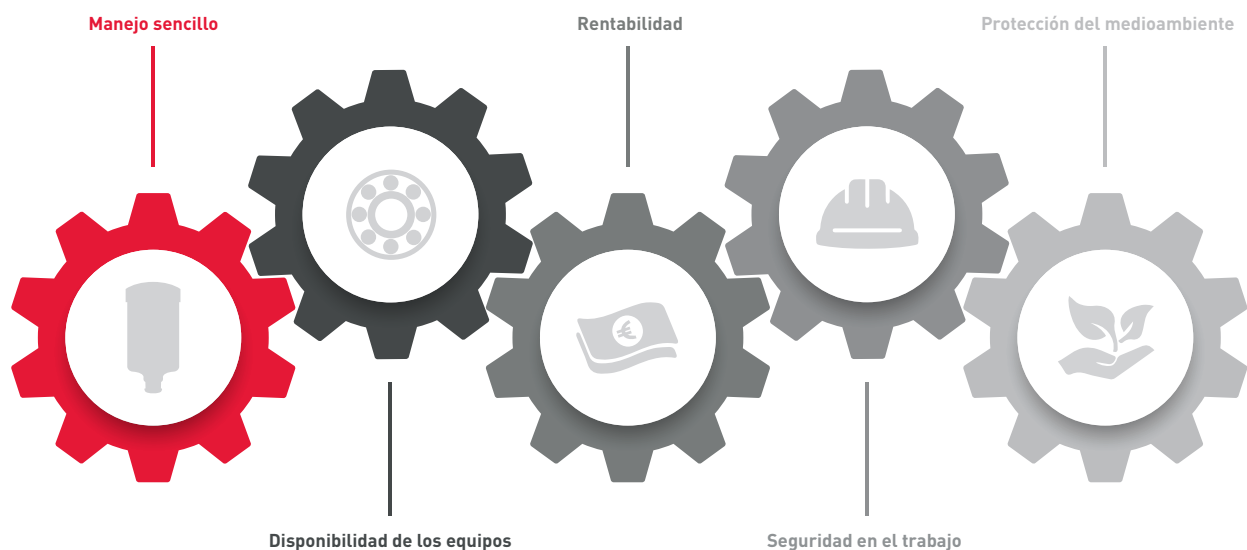


La comparación de la lubricación manual con la lubricación perma muestra unos potenciales de ahorro en diversos ámbitos.

Las mayores posibilidades de ahorro se observan en los siguientes ámbitos:

- Reducción de tiempos de parada
- Costes de reparación de máquinas

Fuentes: Cálculos internos: Gasto de material, tiempo y mantenimiento / datos de la industria de rodamientos y seguros.





Seguridad en el trabajo

perma reduce hasta en un 90 % el riesgo de accidente

El uso de los sistemas de lubricación perma permite aumentar la seguridad en el trabajo. Los Sistemas de lubricación perma reducen al mínimo los puntos de contacto entre la persona y la máquina y contribuyen de manera importante a la seguridad en el trabajo.

- ✓ Reducción de la **permanencia en áreas de peligro** de difícil acceso
- ✓ Los sistemas de lubricación impiden el **contacto directo** con **lubricantes nocivos para la salud**
- ✓ Reducción de los **accidentes debido al peligro de resbalones** a causa de impurezas del lubricante



perma es miembro de la Asociación para la Salud, la Seguridad y la Protección del Medioambiente en el Trabajo («Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit»).

VDSI Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit



Protección del medioambiente



Sistema de gestión medioambiental certificado de perma

El Sistema de gestión medioambiental perma está certificado según DIN EN ISO 14001. Si se adapta la cantidad de lubricante a la respectiva aplicación, se logra reducir el consumo de lubricante. Los componentes reutilizables y ecológicos contribuyen a reducir al mínimo el gasto de energía y de material en su empresa.

- ✓ Reducción del **consumo de combustible** gracias a una dosificación adecuada según la demanda
- ✓ **No se produce contaminación del combustible** debido a que los sistemas están cerrados
- ✓ Los **componentes reutilizables** ayudan a reducir al mínimo el gasto de energía y de material



El Sistema de gestión medioambiental de perma está certificado según DIN EN ISO 14001.



Recomendaciones de todo el mundo

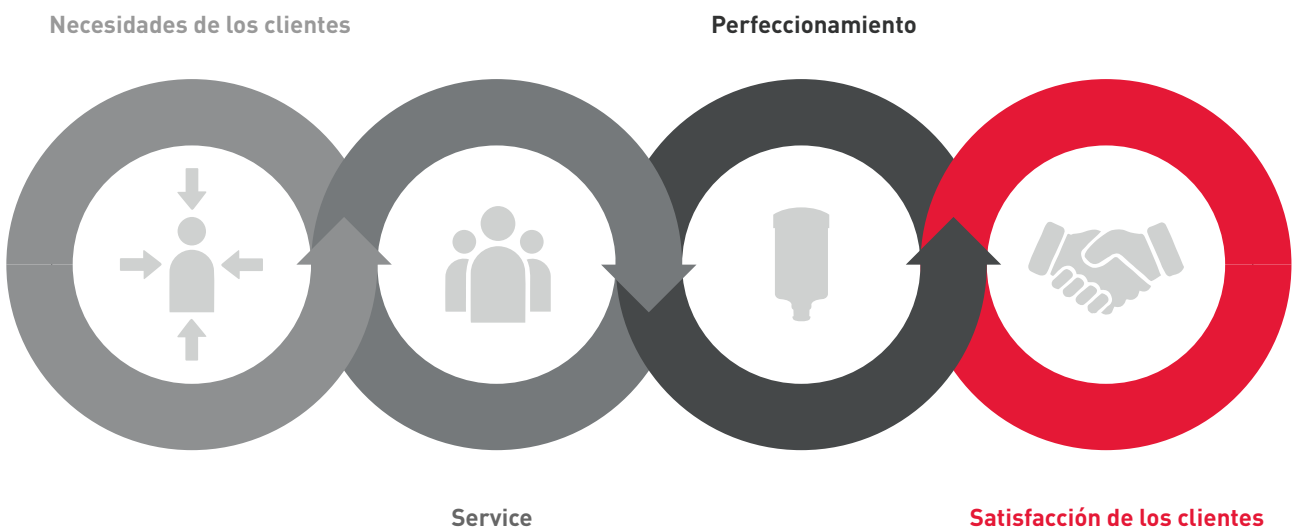
Referencias

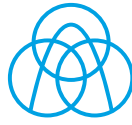
Grandes marcas de todo el mundo apuestan por los sistemas de lubricación automáticos perma. Prestigiosas empresas se benefician desde años del rendimiento y de las ventajas de los sistemas de lubricación perma. Este especialista en lubricación automática convence por su rendimiento, servicio, fiabilidad y satisfacción del cliente.

Nuestra lógica

Colaboración de plena confianza con nuestros clientes

- ✓ Las necesidades de los clientes determinan nuestro negocio:
Su exigencia es nuestro motor
- ✓ Un servicio competente a través de distribuidores y asesores del cliente cerca de usted: **Nuestra pretensión de satisfacer a los clientes**
- ✓ Perfeccionamiento continuo de nuestros productos:
Nuestro motor de éxito para ofrecer productos de calidad
- ✓ Satisfacción de los clientes mediante el diálogo y los productos de calidad:
El fundamento para una cooperación llevada a cabo con éxito





thyssenkrupp

Aurubis

VATTENFALL 



Audi

sappi

Inspired by life

**SALZGITTER
FLACHSTAHL**
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

TÜNKERS
Erfindergeist serienmäßig.

KRONES

K+S

**BMW
GROUP**



OPTERRA
A CRH COMPANY



Nuestro servicio integral a su disposición

perma Medios



El fundamento de nuestra colaboración está formado por la satisfacción de los clientes y los productos de calidad. Esto incluye numerosos programas de servicio que se basan en una dilatada experiencia y en un intercambio activo con los usuarios. Estamos encantados de ofrecerle estos programas como parte integral de la colaboración comercial.

perma ACADEMY

Ofrecemos seminarios en los que se explica mediante ejemplos prácticos cómo funcionan los sistemas de lubricación perma.



Formación técnica en perma-tec / cursos «in house» bajo petición

- Soluciones «best practice»
- Accesorios
- Ejercicios prácticos
- Argumentos de venta
- Herramientas de «marketing»
- Aplicaciones principales



Vista general de las fechas:

www.perma-tec.com/es/servicio/perma-academy

perma SERVICE

Con profesionalidad hacia la solución perfecta

perma SERVICE realiza la proyección en las instalaciones del cliente para así poder adaptarse plenamente a las condiciones de cada empresa.



Proyección como base de una elaboración de oferta detallada



Elaboración de planes de servicio sobre la documentación



Asesoramiento técnico profesional



Más información:

www.perma-tec.com/es/servicio/perma-service

CONSEJO

En nuestra página web encontrará todos los folletos actuales con información más detallada.

perma SELECT APP

La herramienta de cálculo para su aplicación

Con la aplicación perma SELECT APP puede determinar la cantidad de lubricante necesaria y el tiempo de dosificación en el sistema de lubricación perma teniendo en cuenta las condiciones de servicio.

La aplicación perma SELECT APP se puede instalar cómodamente en todos los dispositivos móviles iOS y Android habituales. Asimismo existe una versión de navegador.



Más información:

www.perma-tec.com/select



Aplicación web perma MLP / perma MLP APP

Gestión digital de los puntos de lubricación

Con la aplicación web perma MLP y perma MLP APP tendrá siempre una visión general y actual de todos los puntos de lubricación. Esto le permitirá coordinar cómodamente los trabajos de mantenimiento que se encuentran pendientes. La aplicación web perma MLP gestiona de forma centralizada los puntos de lubricación. Con perma MLP APP podrá registrar todas las tareas de cambio y de mantenimiento in situ. A continuación, estos datos se sincronizan con la aplicación web perma MLP.





Más información:

www.perma-tec.com/mlp



perma VR

Al emplear estas innovadoras tecnologías podrá ver de manera virtual el auténtico mundo de la lubricación automática.

-  Asimismo podrá ver consejos prácticos sobre el uso de los sistemas de lubricación perma en aplicaciones reales
-  Información explicativa sobre el montaje, los lubricantes utilizados y los sistemas de lubricación perma



Más información:

www.perma-tec.com/vr



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

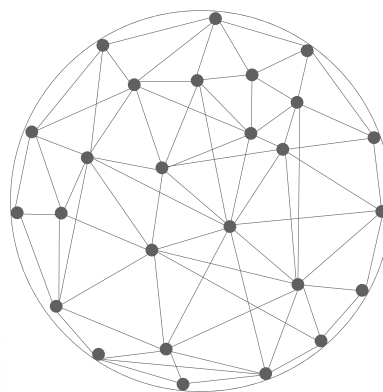
1.1 Sectores

- | | |
|--|-----------------|
| • 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

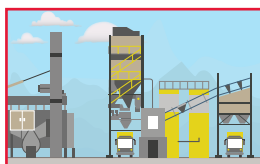
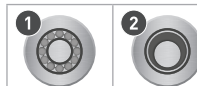
Para procesar minerales, harina de roca, aglutinante (asfalto) y aditivo para mezclas bituminosas se necesitan unos procesos complejos. En los procesos de producción existen numerosos aspectos de seguridad que se deben tener en cuenta y grandes retos tanto para la persona como para la máquina. Deben 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



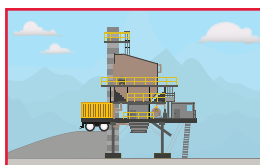
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes



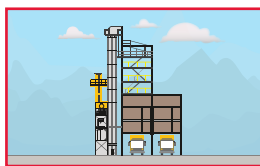
Procesamiento de materias primas

→ Pre dosificación	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	✓	-

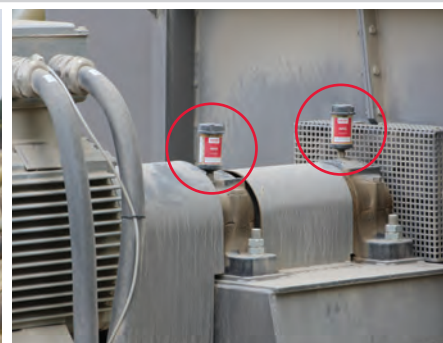
Aplicaciones



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

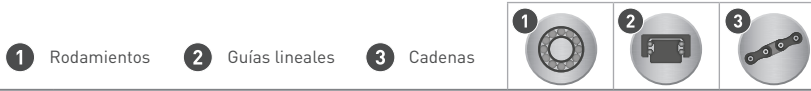
Sistemas de lubricación perma en acción
Industria del automóvil

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

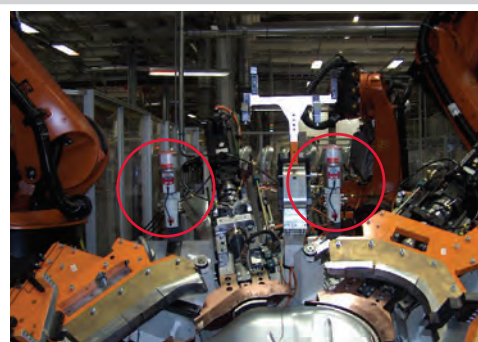


		1 Rodamientos	2 Guías lineales	3 Cadenas	
	Prensado y carrocería				
	→ Prensado	Guías planas y redondas	-	✓	-
	→ Soldadura, atornilladura, pegado	Guías, sistemas de robots	✓	✓	-
	→ Transporte	Transportadores de cadenas, cintas transportadoras, paternóster	✓	-	✓
	Equipos de pintura				
	→ Pintura	Ventiladores, motores eléctricos, robots	✓	-	-
	→ Transporte	Transportadores de cadenas, cintas transportadoras	✓	-	✓
	Montaje final				
	→ Montaje	Robots, sistemas elevadores	✓	-	✓
	→ Transporte	Transportadores de cadenas	-	-	✓

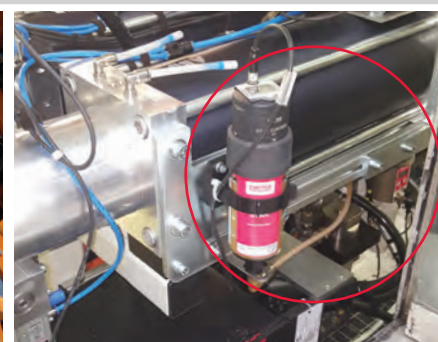
Aplicaciones



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

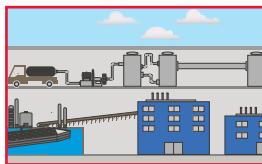
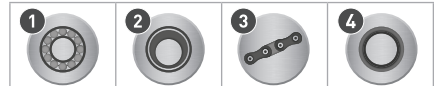
Casi ningún otro sector industrial presenta una intensidad en las instalaciones y una automatización tan elevadas. Así, el mantenimiento es uno de los factores de costes más importantes e influenciados en ambos sectores. Los variados sistemas de lubricación automáticos de perma constituyen un socio fiable 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.

Referencia

MERCK

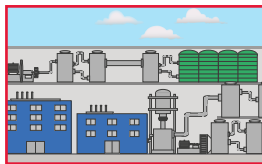
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas 4 Retén para ejes



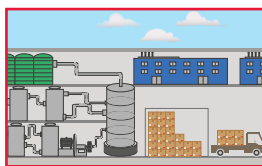
Entrega y secado

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



Conversión a producto final

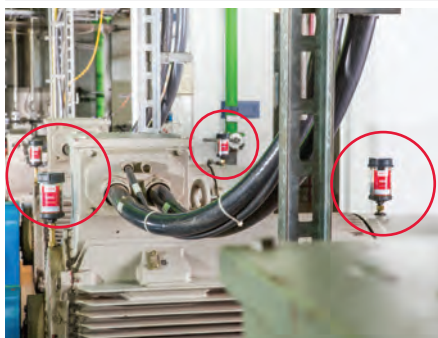
→ Secado	Sopladores de aire caliente, motores eléctricos	✓	✓	-	-
→ Calentamiento, mezclado	Mezcladoras por lotes, bombas de proceso	✓	✓	-	✓
→ Enfriamiento, transporte	Ventiladores, bombas de impulsión	✓	✓	-	✓



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

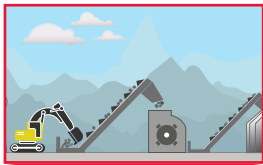
Existen cientos de elementos giratorios en las máquinas de las instalaciones de yeso, cal y cementeras. Todo este equipo debe funcionar de forma fiable en las condiciones de funcionamiento más duras. Hasta un 80 % de los daños en las máquinas se producen como resultado del desgaste mecánico causado por 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



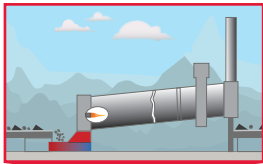
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas



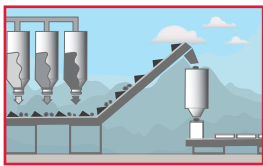
Procesamiento de materias primas

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



Conversión a producto final

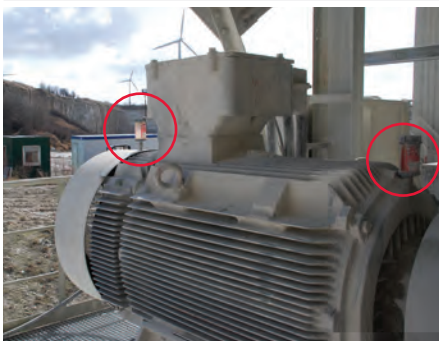
		1	2	3
→ Calentamiento	Horno giratorio	✓	-	✓
→ Molido	Molino de cemento, cribado fino	✓	✓	-
→ Limpieza	Equipo para eliminar el polvo	✓	-	-



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

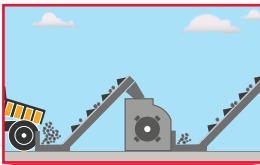
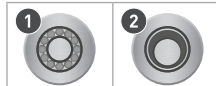
En las graveras y canteras, la persona y la máquina están sometidas a gran presión. Equipos dispersos, personal insuficiente, duras condiciones ambientales y la presión de los costes suponen un desafío constante para los operarios y trabajadores. Una lubricación automática con los sistemas de lubricación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

Referencia



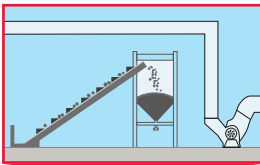
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes



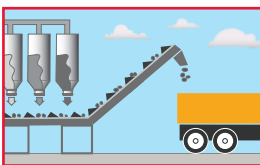
Procesamiento de materias primas

→ 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	✓	-

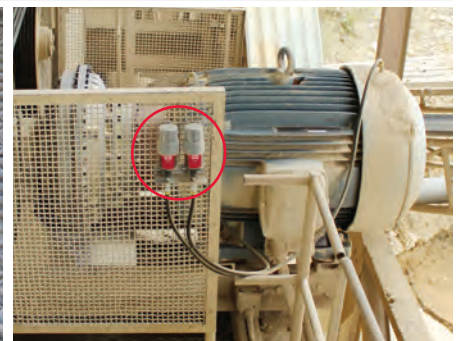
Aplicaciones



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

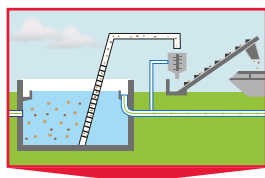


Las plantas de tratamiento de aguas residuales son unas instalaciones altamente especializadas y complejas. El funcionamiento seguro y sin problemas es de vital importancia durante todo el proceso. Los elementos importantes de la máquina, como los rodamientos y cojinetes de deslizamiento, las cadenas 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

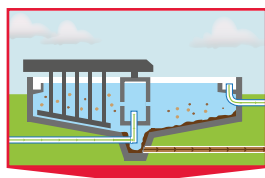


Los puntos de lubricación



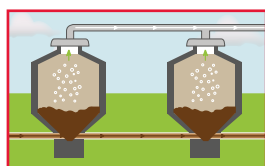
Tratamiento físico

→ 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	✓	-	-

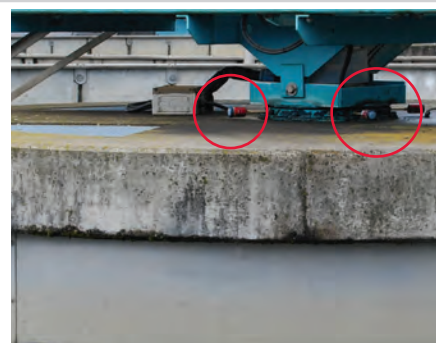
Aplicaciones



Lubricación de rodamientos en el cribado grueso



Lubricación de rodamientos en el separador



Lubricación del cojinete de pivote de un raspador circular



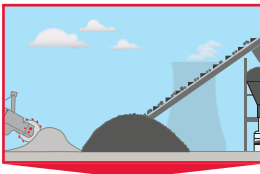
El abastecimiento de energía flexible y orientado a las necesidades supone un nuevo desafío para el operario de las centrales eléctricas, y en particular para los departamentos de mantenimiento. Los frecuentes cambios de carga y los tiempos de parada más prolongados requieren una lubricación segura de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

Referencia



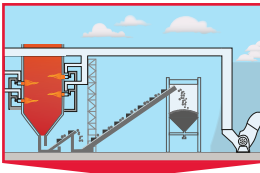
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 



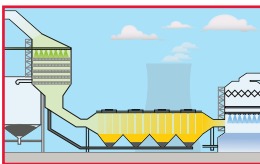
Transporte de material

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



Procesamiento

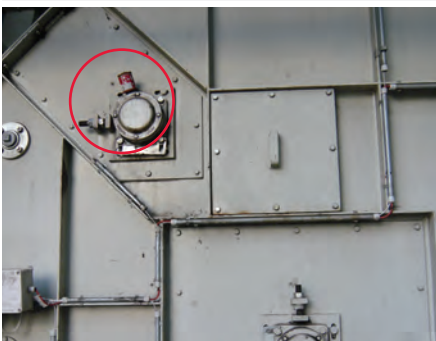
→ Triturado	Martillo de impacto, molino de carbón	✓
→ Eliminación de polvo	Ventiladores, motores eléctricos	✓
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓



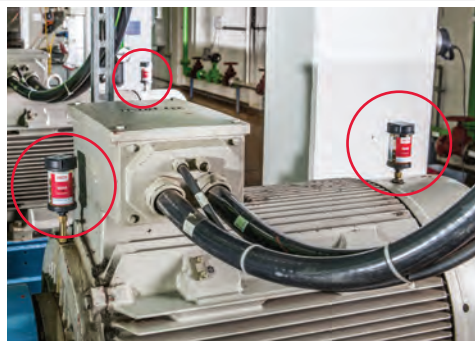
Procesamiento posterior

→ 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

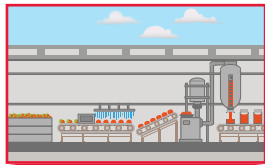
En la industria alimentaria y de bebidas, los procesos de fabricación están ajustados entre sí con exactitud. Las automatizaciones del más alto nivel exigen a los fabricantes unas máquinas y elementos de instalaciones perfectamente lubricados. perma cuenta con una amplia gama de soluciones automatizadas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

Referencia



Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Cadenas



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

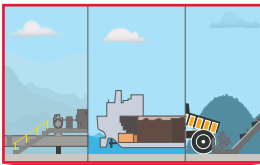
Los métodos de procesamiento de alta tecnología empleados en las refinerías suponen grandes desafíos tanto para la persona como para la máquina. Las bombas y los ventiladores son algunos de los elementos más importantes de la máquina en las refinerías. Los sistemas de lubricación perma garantizan una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

Referencia



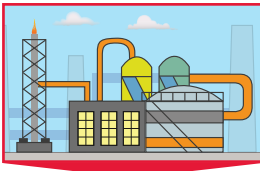
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Retén para ejes



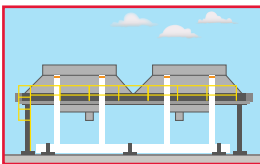
Estaciones de bombeo, descarga de embarcaciones

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



Refinado

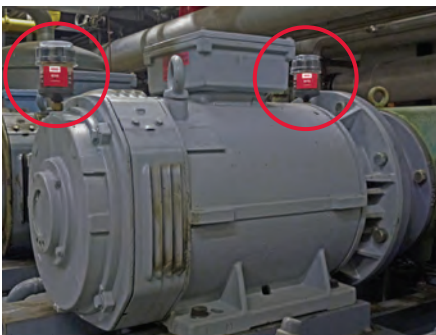
→ Bombas	Motores eléctricos, bombas de combustible	✓	✓	✓
→ Ventilación	Ventiladores, motores eléctricos	✓	✓	-



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

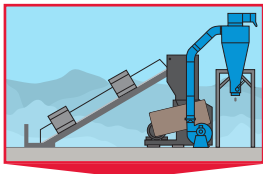
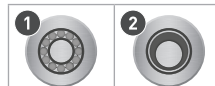
Hoy en día, las empresas de reciclaje se enfrentan a numerosos desafíos: enormes fluctuaciones de precios, demandas de los mercados en constante cambio y breves plazos contractuales con los compradores de productos de reciclaje. Para trabajar con resultados provechosos, los operarios deben contar con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

Referencia



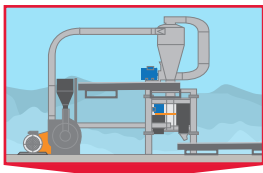
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes



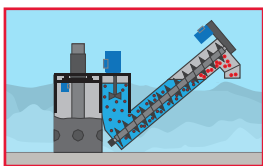
Preparación

→ 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.

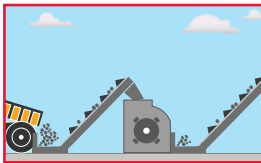
CONSEJO

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



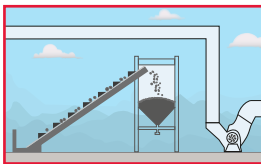
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Cojinetes 3 Retén para ejes



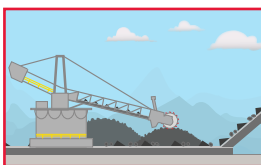
Descomposición y transporte del material bruto

		1	2	3
→ Descomposición	Excavadoras, palas transportadoras, cabrestantes	✓	✓	-
→ Triturado	Trituradoras de mandíbula, de cono y de rodillos	✓	✓	-
→ Transporte	Cintas transportadoras, bombas	✓	-	✓



Conversión a producto final

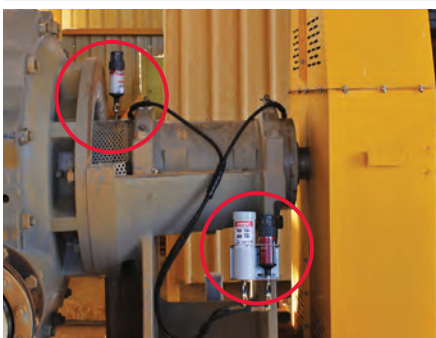
		1	2	3
→ Cribado	Criba de material bruto	✓	✓	-
→ Clasificación y limpieza	Cintas transportadoras, bombas, engranajes de mezcladoras	✓	-	✓
→ Eliminación de polvo	Equipos para eliminar el polvo, ventiladores	✓	-	✓
→ Transporte	Cintas transportadoras	✓	-	✓



Almacenamiento y transporte

		1	2	3
→ 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

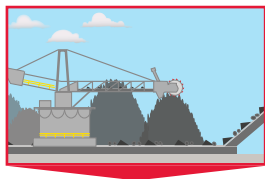
En la industria del acero las instalaciones están constantemente sometidas a condiciones de trabajo extremas, en especial a temperaturas muy elevadas, enormes cargas y medios agresivos. Los sistemas de lubricación perma con lubricantes especiales para altas temperaturas ofrecen una lubricación fiable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

→ Transporte, mezclado

Motores eléctricos, cintas transportadoras, tornillos sinfín, cribas vibratorias, transportadores de cadenas de artesa, estaciones de tensado

✓

✓

✓

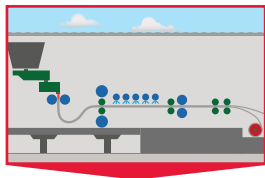
→ Ventilación

Ventiladores, motores eléctricos

✓

✓

-



Laminadoras, plantas de colada continua y acabado de superficies

→ Laminado, colada continua

Trenes de laminación, estaciones de tensado, motores eléctricos

✓

✓

-

→ Recubrimiento

Cintas transportadoras, almacenadores de cinta

✓

-

-

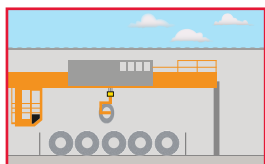
→ Enrollado, corte

Devanadoras, cizallas

✓

-

-



Almacenamiento y transporte

→ Transporte

Instalaciones de grúa

✓

-

✓

→ Almacenamiento

Cintas transportadoras

✓

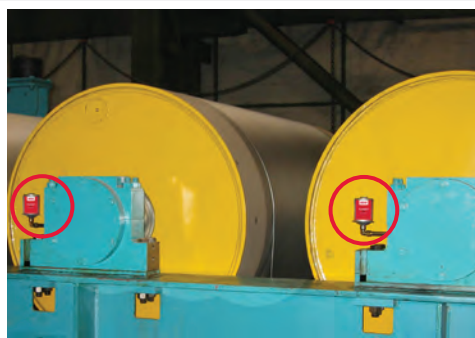
✓

-

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

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

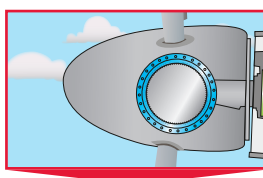
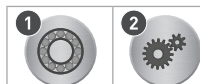
perma FUTURA PLUS es idóneo para la lubricación de centrales eólicas.

Encontrará más información en las páginas 64-65.



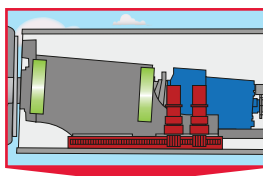
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Engranajes abiertos



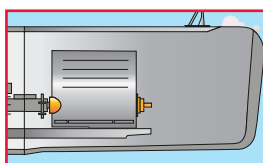
Cojinetes de aspa y engranajes de aspa

→ 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

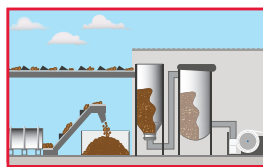
En la actualidad, la industria papelera debe afrontar un gran número de nuevos desafíos: Aumento de la competencia internacional, descenso de la demanda debido a los medios digitales, incremento de los costes de energía, condiciones más estrictas en materia de salud, seguridad laboral y medio ambiente. 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



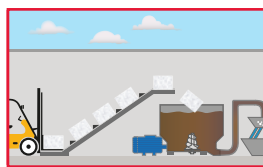
Los puntos de lubricación

1 Rodamientos 2 Retenes para ejes 3 Cadenas



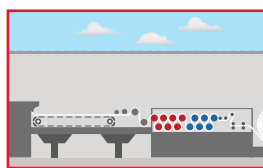
Producción de pasta de papel

		1	2	3
→ Astillado, almacenamiento	Cintas transportadoras, tambores	✓	-	✓
→ Cocción, lavado	Bombas, prensas de lavado	✓	✓	-
→ Blanqueo, secado	Motores eléctricos, secadoras	✓	-	-



Preparación de celulosa

		1	2	3
→ Desfibrador	Desintegradores de pasta, motores eléctricos	✓	-	-
→ Molido	Refinadoras, motores eléctricos	✓	-	-
→ Transporte, deshidratación y espesamiento	Bombas, motores eléctricos	✓	-	-



Paper production

		1	2	3
→ Extracción de agua / cribado	Sistemas de vacío	✓	-	-
→ Prensado, secado	Desintegradores de pasta de prensas, secadoras	✓	-	-
→ Estucado, enrollado	Secadoras, transportadores de rodillos	✓	-	✓

Aplicaciones



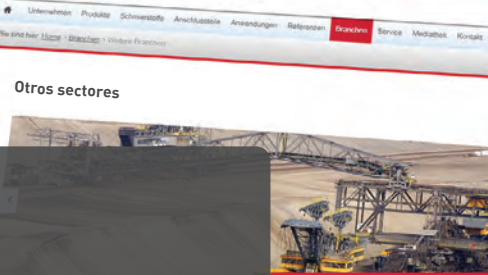
Lubricación del cojinete en la clasificación de árbol



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



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










1.2 Aplicaciones

- Cintas transportadoras
- Motores eléctricos
- Bombas
- Ventiladores

Páginas 34-35
 Páginas 36-37
 Páginas 38-39
 Páginas 40-41

Productos que recomendamos para su aplicación

Hace años que perma convence con soluciones perfectas para la lubricación de sistemas de cintas transportadoras, motores eléctricos, bombas y ventiladores. En este capítulo se explican más detalladamente los desafíos que se plantean en la lubricación de estas aplicaciones, y se presentan soluciones de montaje y productos apropiados.

					
		Cintas transportadoras	Motores eléctricos	Bombas	Ventiladores
<p>○ adecuado con limitaciones + adecuado ++ recomendable</p>					
Sistemas de lubricación de puntos individuales					
	CLASSIC FUTURA FUTURA PLUS	+	○	+	○
	FLEX FLEX PLUS	+	+*	++	++
	NOVA	+	++*	+	++
	STAR VARIO	++	++	++	++
	STAR CONTROL	+	++	+	++

* Tener en cuenta en el caso motores eléctricos en zonas con protección ATEX / contrapresión

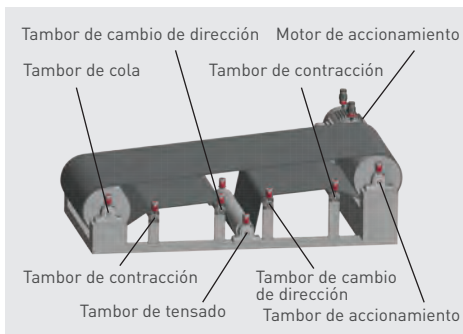
Sistemas de lubricación perma en acción

Cintas transportadoras

El funcionamiento correcto de los sistemas de cintas transportadoras es la base de un desarrollo impecable de los procesos. Para evitar averías en los equipos, es necesaria una óptima lubricación pese a la presencia de suciedad, polvo o fuertes vibraciones. Las costosas reparaciones e intervenciones de servicio representan una parte considerable de los costes operativos que se puede minimizar notablemente con el uso de los sistemas de lubricación perma.

- Fábricas de yeso, de cal y cementeras
- Graveras y canteras
- Centrales eléctricas
- Industria alimentaria
- Empresas de reciclaje
- Industria pesada y minería

Los puntos de lubricación



Para el alojamiento de los **rodillos de motor o de cambio de dirección** se utilizan principalmente soportes de rodamiento con rodamientos de rodillos a rótula.

Los **rodamientos** y las **juntas de los soportes de rodamiento** se tienen que abastecer permanentemente con lubricante nuevo.

Encontrará información sobre la lubricación del motor de accionamiento en las páginas 36 / 37 «Motores eléctricos».

Los desafíos



Los sistemas de cintas transportadoras grandes pasan a menudo por largas distancias y varios niveles y son **difícilmente accesibles**. La relubricación óptima debería realizarse con la instalación en marcha. Los puntos de lubricación en los puntos de transferencia normalmente solo se pueden alcanzar a través de rejillas o plataformas de trabajo, y a menudo se **descuidan**. La **prevención de accidentes** y la **seguridad en el trabajo** deben estar garantizadas en todo momento.

En caso de **lubricación insuficiente** se produce un desgaste que causa el **fallo de componentes de la instalación** y merma la productividad y la rentabilidad.

- No debe penetrar **suciedad** o **agua** en los puntos de lubricación
- **Sin paradas innecesarias de la instalación** por relubricación
- **La seguridad en el trabajo** debe estar garantizada



CONSEJO

Solicite el manual de lubricación de cintas transportadoras.



Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ El punto de lubricación se satura con lubricante para impedir la penetración de **impurezas**.
- ✓ **La lubricación se realiza durante el funcionamiento de la instalación**, sin interrupción del proceso de trabajo.
- ✓ Los sistemas de lubricación perma se pueden montar fuera del área de peligro (montaje a distancia) y contribuyen **activamente en la prevención de accidentes**.
- ✓ La dosificación precisa permite disminuir el consumo de lubricante, **reduciendo así el impacto ambiental**.

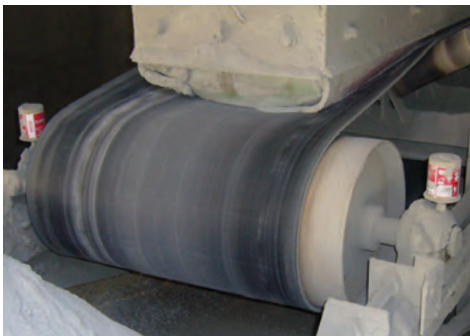
Referencia



Las soluciones

Montaje directo en el punto de lubricación: p. ej. con perma CLASSIC

- Montaje sencillo y rápido
- Con pocas vibraciones / sacudidas en el punto de lubricación
- En puntos de lubricación seguros y fácilmente accesibles



perma CLASSIC

Art. No. véase página 88



SET DE MONTAJE para perma CLASSIC
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101476

→ Información detallada en página 55

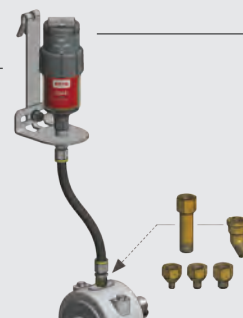
Montaje a distancia en el punto de lubricación: p. ej. con perma STAR VARIO

- Con vibraciones / sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: instalación a distancia fuera del área de peligro
- En caso de puntos de lubricación difícilmente accesibles



Colgador para rejilla protectora

Art. No. 109959



perma STAR VARIO con LC 120

Art. No. véase página 91

SET DE MONTAJE con manguera de 3,0 m para perma STAR
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101482

→ Información detallada en página 55

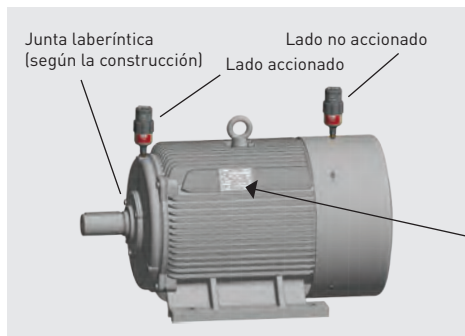
Motores eléctricos

Los motores eléctricos se utilizan en las aplicaciones más diversas. La función de un motor eléctrico es convertir energía eléctrica en energía mecánica. Para el funcionamiento fiable del motor eléctrico se necesitan una lubricación y un mantenimiento eficientes.

Muchos motores se encuentran en lugares de difícil acceso o áreas peligrosas. Por este motivo reciben con frecuencia una lubricación irregular. Si no se cumplen las indicaciones del fabricante, una lubricación excesiva o insuficiente de los rodamientos causa a menudo daños y averías.

- Fábricas de yeso, de cal y cementeras
- Graveras y canteras
- Centrales eléctricas
- Industria alimentaria
- Empresas de reciclaje
- Industria pesada y minería

Los puntos de lubricación



Los puntos de lubricación se encuentran en el **lado accionado** y en el **lado no accionado de los motores eléctricos**. A la hora de realizar la relubricación, debe tenerse en cuenta la **descarga de grasa usada** mediante aberturas de descarga, laberintos o compartimentos para grasa usada. La ausencia de posibilidades de salida o el llenado excesivo de los compartimentos para grasa usada causan el sobrecalentamiento de los rodamientos.

El lubricante adecuado

En la placa de características del motor se encuentran las indicaciones sobre los rodamientos integrados, sobre el lubricante y sobre la cantidad de lubricante.

Número de revoluciones: alto	=	Aceite base: poco espeso
Número de revoluciones: bajo	=	Aceite base: más espeso



Los desafíos



En caso de lubricación manual, la cantidad de grasa aplicada **es dosificada irregularmente**. Se suministra al inicio una gran cantidad de lubricante. Esto causa brevemente una **lubricación excesiva de los rodamientos**. En caso de no observar los intervalos de relubricación se produce una **lubricación insuficiente**.

- **Calentamiento de los rodamientos y riesgo de incendio**, dado que la grasa sobrante no se distribuye hasta que pasan unas horas
- Posible **desconexión** por el control de temperatura
- Los daños en los rodamientos causados por una lubricación insuficiente llevan a **paradas** indeseadas **de la máquina** y aumentan los costes de producción
- **Aumento de los gastos de mantenimiento** debido al desgaste prematuro



El personal de mantenimiento está en peligro si realiza la **relubricación durante el funcionamiento** (conforme a la recomendación del fabricante). La permanencia en **zonas peligrosas o de difícil acceso** aumenta el riesgo de accidente.

- **Riesgo elevado de accidentes**
- **Desconexión del motor** al acceder a la zona no segura

CONSEJO

Solicite el manual de lubricación de motores eléctricos.



Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ La **relubricación con el motor en marcha** reduce al mínimo el calentamiento de los rodamientos.
- ✓ **Intervalos de cambio planificables** con un uso de material y personal reducido.
- ✓ **Mayor seguridad en el trabajo** gracias a la lubricación automática de los puntos de lubricación de difícil acceso
- ✓ La dosificación precisa permite disminuir el consumo de lubricante, **reduciendo así el impacto ambiental**

Referencia



Las soluciones

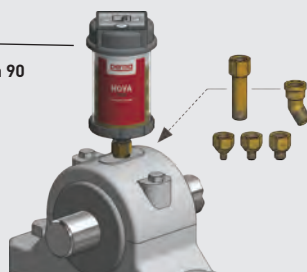
Montaje directo en el punto de lubricación: p. ej. con perma NOVA

- Montaje sencillo y rápido
- Con pocas vibraciones / sacudidas en el punto de lubricación
- En puntos de lubricación seguros y fácilmente accesibles



perma NOVA con LC 125

Art. No. véase página 90



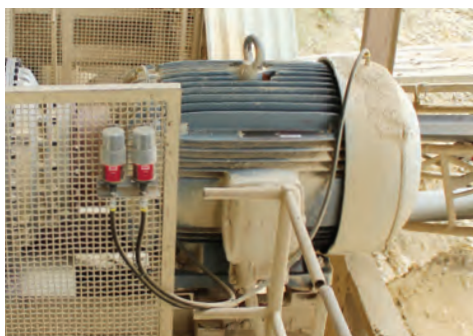
SET DE MONTAJE para perma NOVA
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101476

→ Información detallada en página 55

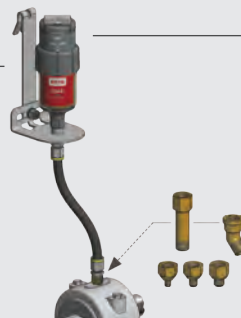
Montaje a distancia en el punto de lubricación: p. ej. con perma STAR VARIO

- Con vibraciones / sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: instalación a distancia fuera del área de peligro
- En caso de puntos de lubricación difícilmente accesibles



Colgador para rejilla protectora

Art. No. 109959



perma STAR VARIO con LC 120

Art. No. véase página 91

SET DE MONTAJE con manguera de 3,0 m para perma STAR
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

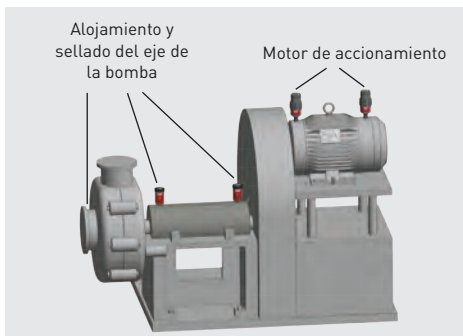
Art. No. 101482

→ Información detallada en página 55

Las bombas son el corazón de muchas aplicaciones industriales. Si falla una bomba se interrumpe a menudo el proceso de trabajo o de producción. Los ámbitos de uso de las bombas más diversas abarcan muchos sectores y aplicaciones. Un factor decisivo para el funcionamiento sin perturbaciones es una lubricación adecuada que asegura el proceso de trabajo y de producción de la bomba.

- Industria química y farmacéutica
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Centrales eléctricas
- Industria alimentaria y de bebidas
- Refinerías
- Industria pesada y minería
- Técnica medioambiental
- Industria papelera y de celulosa

Los puntos de lubricación

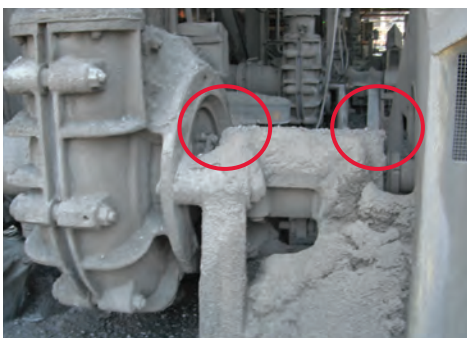


Los puntos de lubricación (rodamientos) se encuentran en el **árbol de transmisión** entre el motor de accionamiento y el cuerpo de la bomba o en la caja de la bomba.

La lubricación de la **empaquetadura de prensaestopas** y la **junta laberíntica** impiden que la suciedad o el fluido a bombear penetren en el cojinete. Los **rodamientos** y las **juntas de los soportes del rodamiento** se tienen que abastecer en permanencia con el lubricante adecuado en la cantidad prescrita.

Encontrará información sobre la lubricación del motor de accionamiento en las páginas 36 / 37 «Motores eléctricos».

Los desafíos



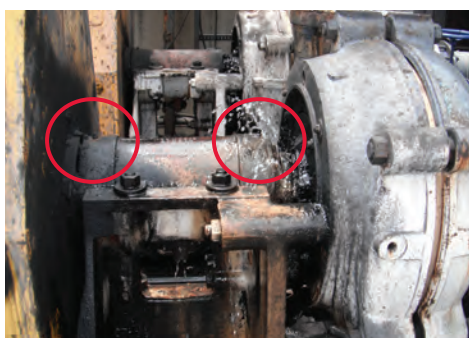
Las bombas se suelen utilizar en condiciones de aplicación extremas. Pueden estar sometidas a un **ensuciamiento intenso** tanto por polvo y lodo como por **sustancias nocivas para la salud**, como lejías, ácidos débiles, etc.

- **No deben penetrar suciedad, agua u otras materias extrañas** en los cojinetes

Con frecuencia, el acceso a los puntos de lubricación solo es posible con la ayuda de **medidas de protección extremas** (guantes de protección y mascarilla). Por este motivo, la lubricación especificada a menudo se descuida.

En caso de lubricación insuficiente se produce un desgaste que causa el **fallo de componentes de la instalación** o **fugas** en la bomba.

- Debe garantizarse la **lubricación con la instalación en funcionamiento**
- Uso en **áreas con peligro de explosión**
- La **seguridad en el trabajo** debe estar garantizada



CONSEJO

Solicite el manual de lubricación de bombas.



Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ **Mayor seguridad en el trabajo** gracias a la lubricación automática de los puntos de lubricación de difícil acceso
- ✓ Una dosificación precisa disminuye la demanda de lubricante y **reduce el impacto medioambiental**
- ✓ La **reducción de las operaciones de mantenimiento** reduce al mínimo la permanencia en áreas de peligro
- ✓ Cuando se selecciona un sistema de lubricación certificado, es posible el **uso subterráneo** o en **áreas con peligro de explosión**

Referencia



Las soluciones

Montaje directo en el punto de lubricación: p. ej. con perma FLEX

- Montaje sencillo y rápido
- Con pocas vibraciones / sacudidas en el punto de lubricación
- En puntos de lubricación seguros y fácilmente accesibles



SET DE MONTAJE para perma FLEX
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101476

→ Información detallada en página 55

Montaje a distancia en el punto de lubricación: p. ej. con perma STAR VARIO

- Con vibraciones / sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: instalación a distancia fuera del área de peligro
- En caso de puntos de lubricación difícilmente accesibles



perma STAR VARIO con LC 120
Art. No. véase página 91

SET DE MONTAJE con manguera de 3,0 m para perma STAR
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101482

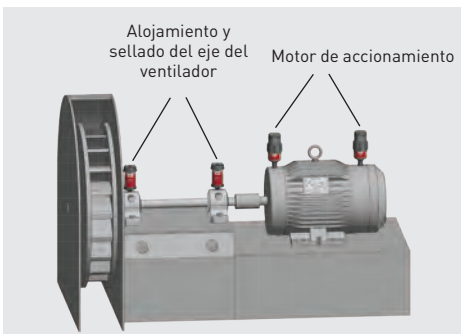
→ Información detallada en página 55

Ventiladores

Los sopladores y los ventiladores se utilizan en prácticamente todos los sectores industriales. Suministran las cantidades necesarias de aire primario y secundario. Los ventiladores para gases de humo aspiran el aire cargado de polvo, gases y sustancias contaminantes. En el ámbito del aire primario, los ventiladores de tiro por aspiración se utilizan en equipos de lavado, desempolvadores, intercambiadores de calor e instalaciones desulfuradoras.

- Industria química y farmacéutica
- Industria del vidrio
- Industria de la madera
- Centrales eléctricas (producción de energía)
- Industria alimentaria
- Refinerías
- Industria pesada y minería
- Industria papelera y de celulosa

Los puntos de lubricación



Los puntos de lubricación (rodamientos) se encuentran en el **árbol de transmisión** entre el motor de accionamiento y el rodete del ventilador.

Generalmente, el **alojamiento** y el **sellado del eje del ventilador** tienen lugar a través de un soporte de rodamiento o una unidad de alojamiento. Estos se tienen que abastecer y asegurar la presencia del lubricante adecuado en la cantidad prescrita.

Encontrará información sobre la lubricación del motor de accionamiento en las páginas 36 / 37 «Motores eléctricos».

Los desafíos

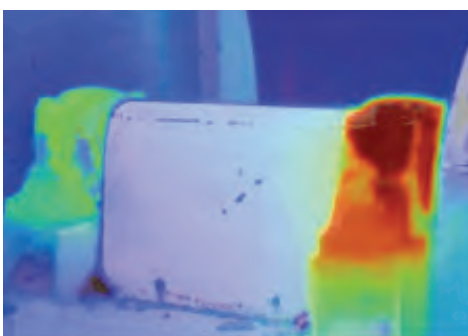


Los equipos de ventilación se suelen utilizar en **condiciones de aplicación extraordinarias**. Las materias extrañas, como polvo o medios de bombeo, son arrastradas y pueden penetrar en el sistema de cojinetes. Esto provoca un aumento del desgaste de los componentes individuales y una reducción de la vida útil.

- La materia extraña arremolinada, p. ej. **polvo**, no debe penetrar en el punto de lubricación

Es imprescindible la lubricación regular de los rodamientos y juntas. Con frecuencia, los puntos de lubricación están muy sucios y son difícilmente accesibles, lo cual dificulta adicionalmente el mantenimiento. Por esta razón, los intervalos de lubricación especificados se descuidan o se incumplén. La **lubricación insuficiente** resultante aumenta el desgaste y causa, en caso extremo, el fallo del equipo de ventilación.

- **Calentamiento excesivo de los cojinetes** en caso de lubricación insuficiente
- El lubricante debe cumplir con los **requisitos** (vibraciones o números de revoluciones elevados)
- **Cumplimiento de los intervalos de relubricación** en función del tipo y el tamaño del rodamiento y las condiciones ambientales



CONSEJO

Solicite el manual de lubricación de ventiladores.



Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ Los puntos de lubricación están hermetizados por medio de sistemas de lubricación perma y **protegidos contra la suciedad**
- ✓ La **dosificación exacta** de la cantidad permite ahorrar lubricante
- ✓ Lubricación segura y permanente, también en **áreas con riesgo de explosión**
- ✓ Los diferentes volúmenes del lubricante permiten **adaptarse a las necesidades exactas del punto de lubricación**

Referencia



Las soluciones

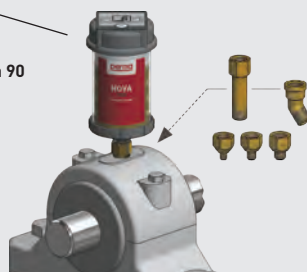
Montaje directo en el punto de lubricación: p. ej. con perma NOVA

- Montaje sencillo y rápido
- Con pocas vibraciones / sacudidas en el punto de lubricación
- En puntos de lubricación seguros y fácilmente accesibles



perma NOVA 125

Art. No. véase página 90



SET DE MONTAJE para perma NOVA
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101476

→ Información detallada en página 55

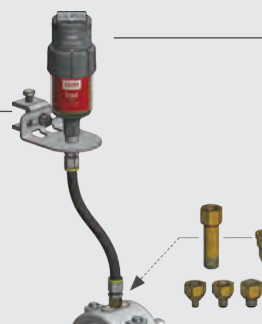
Montaje a distancia en el punto de lubricación: p. ej. con perma STAR VARIO

- Con vibraciones / sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: instalación a distancia fuera del área de peligro
- En caso de puntos de lubricación difícilmente accesibles



Pinza de montaje 30 mm

Art. No. 109957



perma STAR VARIO con LC 120

Art. No. véase página 91

SET DE MONTAJE con manguera de 3,0 m para perma STAR
Utilice alargador, codos y manguitos de reducción adaptados a cada montaje

Art. No. 101482

→ Información detallada en página 55

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




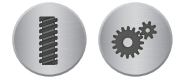






- perma Sistemas de lubricación
- perma Lubricantes

1.3 Elementos de la máquina

- Rodamientos y cojinetes de deslizamiento Páginas 44-45
- Cadenas Páginas 46-47
- Guías lineales Páginas 48-49
- Husillos y engranajes abiertos Páginas 50-51

Productos que recomendamos para los elementos de sus máquinas

perma convence con soluciones perfectas y se esfuerza siempre por ofrecer un suministro seguro y fiable a los puntos de lubricación en los cuales existen requisitos especiales.

					
		Rodamientos y cojinetes de deslizamiento	Cadenas	Guías lineales	Husillos y engranajes abiertos
- inadecuado 0 adecuado con limitaciones + adecuado ++ recomendable					
Sistemas de lubricación de puntos individuales					
	CLASSIC FUTURA FUTURA PLUS	+	+	-	+
	FLEX FLEX PLUS NOVA	+	++	0 En función del lubricante	+
	STAR VARIO STAR CONTROL	++	++	0 En función del lubricante	++
Sistema de lubricación multipunto					
	PRO MP-6 PRO C MP-6	++	-	+	+
	PRO LINE PRO C LINE	++	-	++	+
	ECOSY	-	++	-	+

Sistemas de lubricación perma en acción

Rodamientos y cojinetes de deslizamiento

Los rodamientos y cojinetes de deslizamiento se emplean en todos los sectores industriales. Solo una lubricación periódica y eficiente garantiza el buen funcionamiento de estos componentes. Los defectos en los rodamientos debidos a una lubricación deficiente o a impurezas pueden causar daños indirectos.

- Industria del automóvil
- Técnica de manutención y almacenamiento
- Industria alimentaria
- Máquinas embaladoras
- Máquinas herramientas

Los puntos de lubricación



En los **rodamientos** se transmiten cargas y movimientos mediante elementos rodantes dispuestos entre el anillo interior y el exterior. Un contacto directo entre sí de estos componentes metálicos provoca una fricción, un desgaste y unos daños no deseados que pueden averiar el rodamiento.

En los **cojinetes**, las piezas móviles tienen un contacto lineal directo móvil. Si bien pueden absorber más fuerza que los rodamientos, están expuestos a un mayor desgaste debido a un aumento de la fricción.

Los desafíos



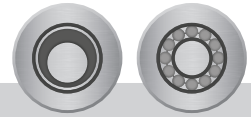
La vida útil y la fiabilidad de las juntas, de los rodamientos y de los cojinetes de deslizamiento dependen en gran medida de las condiciones de funcionamiento. Las condiciones de aplicación extraordinarias y la penetración de materias extrañas en el sistema de rodamientos pueden causar un mayor desgaste con la consiguiente reducción de su vida útil.

Los factores ambientales e influyentes pueden dividirse en tres grupos:

- **Polvo y líquidos en el rodamiento**
- **Oscilaciones y vibraciones**
- **Elevadas temperaturas de almacenamiento**

Todos ellos afectan a la vida útil y deben considerarse a la hora de calcular la cantidad de lubricante. Cuanto mayor sea la carga o la influencia de las condiciones ambientales, mayor será la cantidad de lubricante necesaria para asegurar una **lubricación óptima**.





Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ La **protección contra la suciedad y la humedad** reduce el desgaste y **alarga la vida útil del rodamiento**
- ✓ **Suministro permanente** de lubricante nuevo a los puntos de lubricación en la cantidad adecuada
- ✓ **Lubricación en función de las condiciones de funcionamiento** con control de los sistemas de lubricación (por ejemplo, con perma STAR CONTROL)
- ✓ Los **trabajos de mantenimiento y reparación** pueden preverse con antelación

CONSEJO

Con la aplicación perma SELECT APP puede determinar las cantidades de lubricante necesarias para los rodamientos y cojinetes de deslizamiento. Encontrará más información en la página 13.



Las soluciones

Lubricación automática con sistemas de lubricación perma

- Una lubricación continua de larga duración con necesidades de mantenimiento reducidas asegura procesos de producción continuos
- Las operaciones de mantenimiento pueden reducirse y preverse a largo plazo
- Los componentes reutilizables reducen al mínimo el consumo de energía y material



Codo 45° G1/4e x G1/4i
Art. No. 104823

Alargador 75 mm G1/4e x G1/4i
Art. No. 104856



perma NOVA con LC 125
Art. No. véase página 90



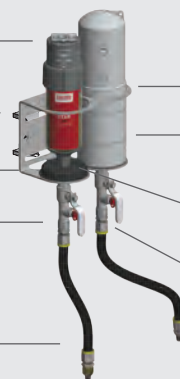
perma STAR VARIO con LC 250
Art. No. véase página 91

Pinza de montaje 65 mm
Art. No. 109958

Consola de soporte STAR G1/4e x G1/4i
Art. No. 109420

Conexión de purga con válvula manual R1/4e x G1/4i
Art. No. 113972 (latón)
Art. No. 113973 (acero inoxidable)

Manguera Heavy Duty con revestimiento de NBR y encarte de tejido
Art. No. 101555



Soporte de montaje STAR Heavy Duty forma de C 2 G1/4i
Art. No. 108648

Tapa protectora STAR VARIO Heavy Duty 250 (plástico)
Art. No. 109999

Clip funda para tapa protectora
Art. No. 108606

Manguito de conexión G1/4e - conectable
Art. No. 101554



PRO LC 250

Art. No. véase página 92

Sistema básico PRO MP-6 incl. pila PRO B

Art. No. 106919

Kit de accesorios PRO

Art. No. 106937



Caja de protección doble
Art. No. 111153

Cadenas

El funcionamiento sin averías de las máquinas e instalaciones es el principal objetivo de los operarios y encargados del mantenimiento. El mantenimiento y la lubricación de las instalaciones plantean numerosos desafíos.

La instalación y operación de los sistemas de lubricación perma proporcionan una lubricación segura y precisa de los accionamientos por cadena y permiten operar la instalación de forma fiable.

- Ascensores
- Pasillos rodantes
- Escaleras mecánicas
- Cintas transportadoras
- Instalaciones elevadoras

Los puntos de lubricación



En la lubricación con aceite, la aplicación de la cantidad correcta de lubricante tiene una importancia decisiva, dado que tanto una lubricación insuficiente como una lubricación excesiva tienen efectos negativos.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

En caso de lubricación excesiva de las cadenas surgen **peligros potenciales**

- **Peligro de resbalones** para las personas que se encuentren en el entorno inmediato del punto de lubricación
- **Contaminación** del medio ambiente

Una lubricación insuficiente puede provocar un **desgaste** excesivo

- **Aumento del desgaste** de pernos y rodillos de cadena
- **Generación de ruidos** desagradables
- **Movimiento irregular de la cadena (tirones)**
- Posible **fallo de la instalación**

El **acceso** para la lubricación o limpieza de la instalación **requiere mucho tiempo y no siempre es posible o deseable**

- Carga de trabajo adicional y, por lo tanto, **mayores gastos**
- **Parada** necesaria de la instalación

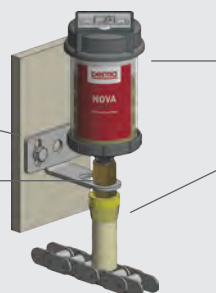


Sistemas de lubricación de puntos individuales adecuados: perma CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA / STAR



Soporte
Art. No. 104864

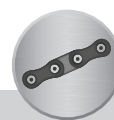
**Conector para el soporte
G1/4e x G1/4i**
Art. No. 104820







perma NOVA con LC 125
Art. No. véase página 90

Pincel lubricador Ø20 mm G1/4i
Art. No. 101396

En el montaje de perma CLASSIC o de perma STAR, utilice adicionalmente una válvula de retención de aceite (véase página 104).



Las ventajas de la lubricación automática

-  La **protección** contra la corrosión y la suciedad reduce el desgaste y **alarga la vida útil de la cadena**.
-  Los **gastos de mantenimiento se reducen al mínimo**, dado que el consumo de aceite disminuye hasta en un 75 %
-  Los sistemas de lubricación perma se montan de manera fácilmente accesible y alejados de los elementos móviles y contribuyen **activamente a la prevención de accidentes**
-  Se **evita el ensuciamiento** por lubricación excesiva, **reduciendo así el impacto medioambiental**.

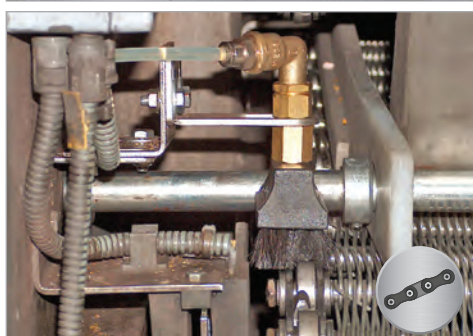
Referencia



Las soluciones

Lubricación multipunto para hasta seis puntos de lubricación

- Permite abastecer hasta seis puntos de lubricación de forma independiente con una cantidad individual de aceite
- El amplio volumen del depósito posibilita intervalos de mantenimiento largos y ayuda a reducir los costes de mantenimiento
- En caso de puntos de lubricación difícilmente accesibles: Montaje a distancia con hasta 10 m de línea de manguera por punto de lubricación



perma ECOSY
Art. No. 101700

Manguera (PA) e \varnothing 6 mm x i \varnothing 4 mm
Art. No. 101494

Manguito conexión G1/4e recto
Art. No. 101447

Cepillo lubricador 60 x 30 mm G1/4i
Art. No. 101398

Soporte
Art. No. 104864

Válvula de retención de aceite
Art. No. 104862

Manguera (PA) e \varnothing 6 mm x i \varnothing 4 mm
Art. No. 101494

Cepillos lubricadores para grandes cadenas hasta +80 °C incl. manguito de conexión
Art. No. 101524 + 101525

Soporte izquierdo para cepillo lubricador para grandes cadenas
Art. No. 101533

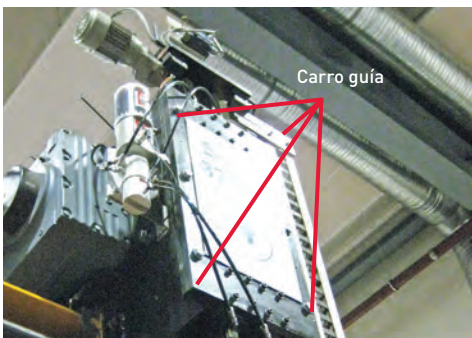
Alargador para cepillo lubricador para grandes cadenas, ancho 13 mm
Art. No. 101535

Guías lineales

Las guías lineales son elementos de máquina que permiten el movimiento de máquinas o módulos en direcciones de movimiento lineales. Se presentan en forma de guías de rodamiento (p. ej. rodamientos de bolas lineales, rodamientos de rodillos lineales o rieles perfilados) o guías de deslizamiento (p. ej. guía en cola de milano o cojinete de deslizamiento lineal). El accionamiento de las guías lineales se realiza frecuentemente a través de roscas de accionamiento, engranajes elevadores o una combinación de éstos

- Industria del automóvil
- Técnica de manutención y almacenamiento
- Industria alimentaria
- Máquinas embaladoras
- Máquinas herramientas

Los puntos de lubricación



Los puntos de lubricación se encuentran en el **carro guía** y, en su caso, en el **motor** (husillo o cremallera).

La **alimentación continua** de los componentes con lubricante nuevo es un requisito básico para alcanzar la vida útil planificada.

Los desafíos



Por su **construcción especial** y sus amplias posibilidades de aplicación, los puntos de lubricación en sistemas de guías lineales representan un desafío para el mantenimiento preventivo y eficiente.

Con frecuencia, los puntos de lubricación solo se alcanzan con medios auxiliares.

Las consecuencias son descuidos o una lubricación insuficiente de los componentes.

- Mediante la relubricación se evitan **paradas de la instalación**
- La **seguridad en el trabajo** debe estar garantizada

Varios puntos de lubricación necesitan ser lubricados exactamente según las **especificaciones del fabricante** y con la instalación en marcha. Para ello se necesitan diferentes cantidades de lubricantes. Una lubricación incorrecta puede causar el **fallo de componentes de la instalación** y merma la productividad y la rentabilidad.

- Guías de bolas / rodillos circulantes: Una **dosificación uniforme del lubricante** dentro del carro guía requiere un **aumento del caudal** de lubricante.
- El **motor** (husillo y cremallera) suele requerir una **cantidad de lubricante mayor** que los carros guía.



Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ La cantidad de lubricante se puede ajustar **en cada una de las 6 salidas** conforme a las diferentes especificaciones del fabricante.
- ✓ Los **largos intervalos de recambio de LC** aseguran un **menor volumen de mantenimiento** frente a la lubricación manual
- ✓ Los sistemas de lubricación perma se pueden montar fuera de las áreas de peligro y contribuyen **activamente a la prevención de accidentes y la minimización de riesgos**
- ✓ Una **dosificación precisa evita la lubricación excesiva** y protege el medio ambiente

Referencia

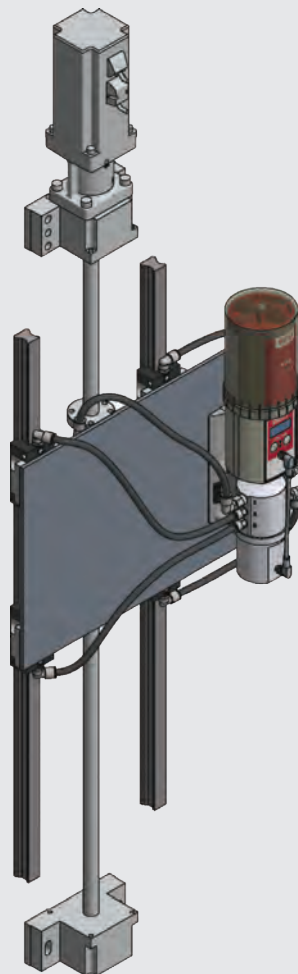
rexroth
A Bosch Company

En caso de utilizar la grasa y las longitudes de línea de manguera (de hasta 3 m) a 25 °C autorizadas por Bosch Rexroth.

Las soluciones

Sistema especial para guías lineales: perma PRO LINE / PRO C LINE

- Posibilidad de ajustar diferentes cantidades de dosificación por salida
- Posibilidad de elegir libremente el número de salidas utilizado: 1-6
- Ajuste flexible del tiempo entre dosificaciones: Posibilidad de ajustar el tiempo de pausa en días (24 h)




Asignación de salidas guía lineal, por ejemplo:

- Salida 1: husillo / cremallera
(= mayor cantidad de dosificación)
- Salida 2: cerrada
- Salida 3: carro 1
- Salida 4: carro 2
- Salida 5: carro 3
- Salida 6: carro 4

perma PRO LINE Sistema básico
con alimentación por pila
o
perma PRO C LINE Sistema básico
con alimentación de tensión externa

→ Véase descripción del producto en páginas 60 / 61



Sistemas de lubricación perma en acción

Husillos y engranajes abiertos

La creciente demanda de momentos de giro y servicios transmisibles cada vez más elevados y, al mismo tiempo, la necesidad de reducir el peso y el tamaño son a menudo muy difíciles de llevar a la práctica. Es muy importante realizar una lubricación eficaz que contribuya a optimizar las transmisiones de husillos y engranajes abiertos.

- Industria del automóvil
- Técnica de mantenimiento y almacenamiento
- Industria alimentaria
- Máquinas embaladoras
- Máquinas herramientas

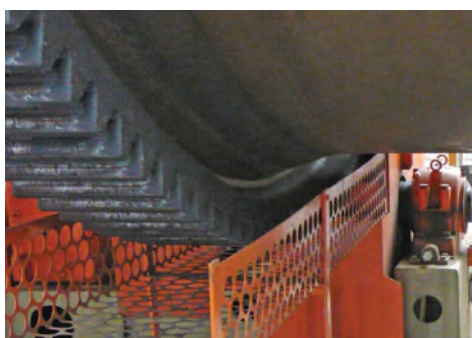
Los puntos de lubricación



Para alargar la vida útil y la disponibilidad de las transmisiones de coronas dentadas, la relubricación es un proceso de especial relevancia. Ya al comienzo de una fase de entrada debe observarse que la superficie de los flancos de los dientes se alisa.

Durante el funcionamiento, se utilizan sobre todo **lubricantes con aditivos EP y MoS₂** capaces de soportar **grandes cargas** (fricción mixta, carga, corrosión, efectos agresivos).

Los desafíos



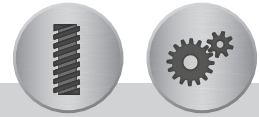
Los sistemas de lubricación perma con accesorios adecuados para transmitir el lubricante a la superficie de dentado garantizan una relubricación efectiva. Una renovación permanente del lubricante con su posterior distribución a otros pares de ruedas dentadas ayuda a reducir el desgaste a largo plazo y a alargar la vida de los engranajes.

Se emplean transmisiones de coronas dentadas de gran tamaño allí donde se mueven cargas pesadas, por ejemplo, en hornos giratorios y en molinos tubulares. Debido a sus dimensiones en parte considerables, en numerosas ocasiones, los elementos dentados de coronas dentadas no pueden protegerse eficazmente de los impactos medioambientales.

Las transmisiones abiertas de husillos y de coronas dentadas suelen ir unidas a suciedad o polvo (p. ej., polvo de carbón o cemento), lo que acelera el desgaste y la corrosión.

- **Polvo, líquidos y ensuciamiento**
- **Impactos medioambientales**
- **Oscilaciones y vibraciones**
- **Temperaturas elevadas**
- **Carga elevada**





Las ventajas de la lubricación automática

- ✓ La lubricación constante de funcionamiento **alarga la vida de las transmisiones de engranajes**
- ✓ La lubricación de los flancos de los dientes **reduce la fricción y protege del desgaste**
- ✓ Sencilla transmisión del lubricante a las superficies de los dientes mediante la **bolsa lubricante perma**
- ✓ Se **evita el ensuciamiento** por lubricación excesiva, **reduciendo así el impacto medioambiental**

Las soluciones

Lubricación automática con sistemas de lubricación perma

- Sistemas de lubricación disponibles en distintos tamaños
- Colocación sencilla directamente en el punto de lubricación
- Para cada punto de lubricación se puede elegir el lubricante apropiado



Caja de protección
Art. No. 101527

**perma PRO MP-6 /
perma PRO LINE**
V. páginas 92 y ss.



Manguito de conexión G1/4i
Art. No. 101390

Manguera PA eØ 8 mm x iØ 6 mm
Art. No. 101393

Manguito conexión G1/4e
Art. No. 101391



perma STAR VARIO con LC 120
Art. No. véase página 91

**Ángulo de montaje
50 x 70 x 70 x 2,5 mm**
Art. No. 101430

**Manguera Heavy Duty con revestimiento
de NBR y encarte de tejido**
Art. No. 101555

Manguito de reducción
Art. No. véase página 101



Caja de protección doble
Art. No. 111153

perma ECOSY
Art. No. 101700

Accesorios
V. páginas 93 y ss.



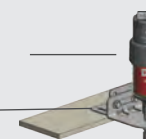
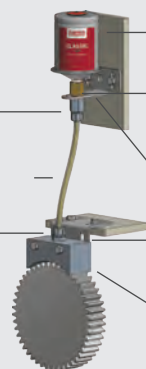
perma CLASSIC
Art. No. véase página 88

Conector para el soporte G1/4e x G1/4i
Art. No. 104820

Soporte de acero inoxidable
Art. No. 104864

Ángulo de montaje 50 x 70 x 70 x 2,5 mm
Art. No. 101430

Bolsa lubricante para coronas dentadas
Art. No. bajo petición



**Consola de soporte STAR
G1/4e x G1/4i**
Art. No. 109420

**Soporte de montaje STAR
Standard Duty 1 G1/4i**
Art. No. 109663

Manguito conexión G1/4e
Art. No. 101554

2

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

2. Elección del tipo de montaje

- Registro de los parámetros para determinar el tipo de montaje óptimo
- Elección del tipo de montaje

Página 53

Páginas 54-55

Registro de los parámetros para determinar el tipo de montaje óptimo

En muchos puntos de lubricación es preferible montar el sistema de lubricación con una línea de manguera en un lugar al que pueda accederse sin peligro durante el funcionamiento de la instalación.

Datos generales:

- Lugar de montaje, denominación de la aplicación
- Fabricante de la instalación

Datos técnicos:

- Serie, tamaño
- Número de revoluciones
- Vibraciones
- Humedad
- Carga
- Tiempo diario en funcionamiento
- Temperatura de almacenamiento
- Contrapresión
- Temperatura ambiente
- En el interior o a la intemperie
- Contaminación

Datos de almacenamiento:

- Tipo y tamaño de almacenamiento
- Intervalo y volumen de relubricación
- Orificio de salida de grasa
- Lubricante previsto según las indicaciones del fabricante / elección de lubricante perma en paso 3.2

CONSEJO

Para imprimir la lista de comprobación, visite nuestra página web: www.perma-tec.com/checklist



Transfiera la información a perma SELECT APP. De este modo recibirá su recomendación sobre el sistema de lubricación perma adecuado, sobre el lubricante correcto y sobre el ajuste necesario.



Descarga: AppStore / PlayStore
Online: versión del navegador

Elección del tipo de montaje

Los sistemas de lubricación perma se pueden emplear de forma flexible en todas las áreas de aplicación, como en cintas transportadoras, motores eléctricos, bombas y ventiladores. Los sistemas de lubricación automáticos se pueden montar directamente en el punto de lubricación. Asimismo es posible realizar un montaje alejado o a distancia mediante líneas de manguera.

Decida qué tipo de montaje resulta adecuado para usted...

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| SI | NO | ¿Es difícil o peligroso acceder al punto de lubricación durante el funcionamiento de la instalación ? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| SI | NO | ¿Está el punto de lubricación expuesto a fuertes vibraciones o a temperaturas elevadas que puedan perjudicar o dañar el sistema de lubricación? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| SI | NO | ¿Se necesita un permiso de acceso para llegar a puntos de lubricación de zonas aseguradas o situadas a gran altura? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| SI | NO | ¿El punto de lubricación está sometido a grandes cantidades de agua, medios de bombeo, productos del proceso de fabricación o impacto de materias sólidas ? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Si ha respondido **alguna** de las preguntas con «**SÍ**», le recomendamos un **montaje a distancia**.

Ventajas: Montaje directo

- ✓ **Menor esfuerzo de montaje**
- ✓ Los sistemas de lubricación automáticos se pueden **enroscar a mano**
- ✓ **Suministro inmediato** de **lubricante nuevo** a los puntos de lubricación

Ventajas: Montaje a distancia

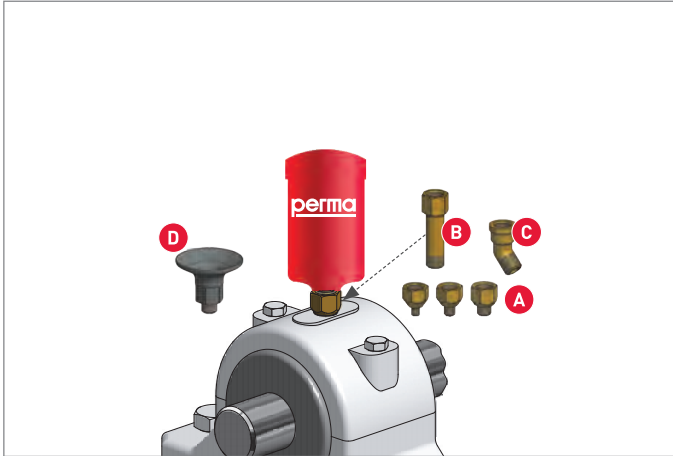
- ✓ Prolongación del punto de lubricación hasta un **punto accesible sin peligro**
- ✓ **Las vibraciones** en el punto de lubricación **se deben pasar por alto**
- ✓ El **cambio** de los sistemas de lubricación automáticos se puede efectuar **con la instalación en marcha**



Determine el tamaño de la rosca de empalme en el punto de lubricación **perma Placa para determinar roscas, Art. No. 110374**

SETS DE MONTAJE

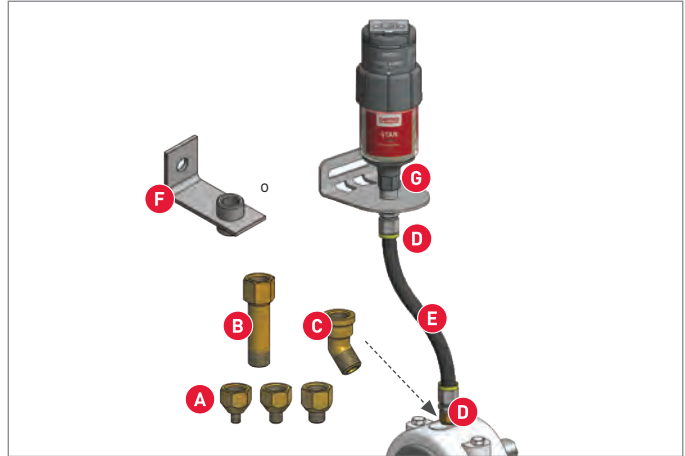
Montaje directo



Contenido de todos los SETS DE MONTAJE

A	1 x manguito reducción G1/8e x G1/4i 1 x manguito reducción M6e x G1/4i 1 x manguito reducción M8x1e x G1/4i 1 x manguito reducción M10x1e x G1/4i
B	1 x alargador G1/4e x G1/4i - 45 mm
C	1 x codo 45° G1/4e x G1/4i
D	1 x consola de soporte STAR G1/4e x G1/4i (solo con Art. No. 101477)

Montaje a distancia



Contenido de todos los SETS DE MONTAJE

A	1 x manguito reducción G1/8e x G1/4i 1 x manguito reducción M6e x G1/4i 1 x manguito reducción M8x1e x G1/4i 1 x manguito reducción M10x1e x G1/4i
B	1 x alargador G1/4e x G1/4i - 45 mm
C	1 codo 45° G1/4e x G1/4i
D	2 x manguitos conexión G1/4e para manguera iØ 9,5 mm
E	Manguera Heavy Duty negra hasta +100 °C
F	1 x soporte de montaje G1/4i sencillo
G	1 x consola de soporte STAR G1/4e x G1/4i (solo en Art. No. 101482)

Art. No. 101476



- perma CLASSIC
- perma FUTURA
- perma FUTURA PLUS
- perma FLEX
- perma FLEX PLUS
- perma NOVA

Art. No. 101477



- perma STAR VARIO
- perma STAR CONTROL

Art. No. 101481



- perma CLASSIC
- perma FUTURA
- perma FUTURA PLUS
- perma FLEX
- perma FLEX PLUS
- perma NOVA

incl. manguera de 1,5 m

Art. No. 101482



- perma STAR VARIO
- perma STAR CONTROL

incl. manguera de 3 m

Encontrará los números de artículo de los sistemas de lubricación perma y los lubricantes a partir de la página 88



3

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



3.1 Elección del sistema de lubricación

- Funcionamiento de la lubricación automática Página 58
- Comparativa: Sistemas de lubricación independientes / sistemas de lubricación con alimentación de tensión externa Página 59
- Sistemas de lubricación de puntos individuales Páginas 60-61
- Sistema de lubricación multipunto Página 62

Visión general de todos los sistemas de lubricación perma y lubricantes estándar

La configuración de la relubricación manual es laboriosa y complicada, y en la práctica poco útil. La consecuencia inmediata es que el lubricante envejece con demasiada fuerza en los rodamientos o que la cantidad de lubricante desciende a un nivel demasiado bajo. En ese caso, los rodamientos están expuestos a un mayor desgaste o acaban averiándose.

Con el uso de sistemas de lubricación automáticos el lubricante se dosifica en el punto de lubricación en el momento adecuado, en la cantidad precisa y con una calidad óptima. No se produce la mezcla de los lubricantes, pues solo se lleva al punto de lubricación el lubricante que se encuentra en el sistema de lubricación.

Sistemas de lubricación de puntos individuales



- perma CLASSIC Páginas 64-65
- perma FUTURA Páginas 64-65
- perma FUTURA PLUS Páginas 64-65
- perma FLEX Páginas 66-67
- perma FLEX PLUS Páginas 66-67
- perma NOVA Páginas 68-69
- perma STAR VARIO Páginas 70-71
- perma STAR CONTROL Páginas 72-73

Sistema de lubricación multipunto



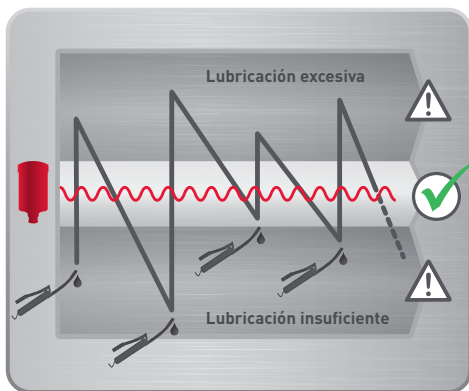
- perma PRO MP-6 Páginas 74-75
- perma PRO C MP-6 Páginas 74-75
- perma PRO LINE Páginas 76-77
- perma PRO C LINE Páginas 76-77
- perma ECOSY Páginas 78-79

Sistemas de lubricación perma en detalle

Funcionamiento de los sistemas

Si desea lubricar sus instalaciones de forma segura, eficaz y económica, aproveche las ventajas de la lubricación automática. perma le ofrece para cada punto de lubricación la solución óptima no solo desde el punto de vista técnico y económico, sino también en cuanto a seguridad en el trabajo.

Relubricación continua



La vida útil de los rodamientos y cojinetes de deslizamiento puede alargarse claramente gracias a que el punto de lubricación recibe el lubricante a intervalos de tiempo breves y en la cantidad adecuada. En el caso de la lubricación manual con prensa de grasa, la mayoría de las veces los intervalos de lubricación no pueden cumplirse debido a la falta de capacidades de personal. Esto a menudo da lugar a un desgaste prematuro o a la avería de los rodamientos.

Los sistemas de lubricación automáticos dosifican el lubricante en el punto de lubricación en pequeñas cantidades y de forma continuada. De este modo, se garantiza que en el rodamiento se renueva la cantidad de lubricante correcta.



Funcionamiento de sistemas de lubricación automáticos



Los sistemas de lubricación perma se colocan con facilidad en cualquier punto de lubricación.



La dosificación se regula ajustando el tiempo de dosificación.



Tras activar el sistema, el lubricante nuevo se dosifica regularmente en el punto de lubricación.

Ver ahora:

www.perma-tec.com/es/biblioteca-multimedia/videos

Sistemas de lubricación independientes

Los sistemas **autárquicos** pueden emplearse en cualquier lugar y están **listos para ser usados de inmediato**. Los sistemas se accionan mediante una reacción electroquímica o mediante un motor electromecánico con pilas. Los sistemas de lubricación se instalan de forma rápida y sencilla. No se requiere ninguna alimentación de tensión externa ni la conexión a ningún control.



perma CLASSIC /
perma FUTURA /
perma FUTURA PLUS



perma FLEX /
perma FLEX PLUS



perma NOVA



perma STAR VARIO



perma PRO MP-6 /
perma PRO LINE

Sistemas de lubricación con alimentación de tensión externa

Los sistemas de lubricación automáticos con **alimentación de tensión externa** permiten lubricar en función del impulso o del tiempo. La conexión a un control de máquinas superior permite evaluar las señalizaciones mediante el estado de servicio del sistema de lubricación.



perma STAR CONTROL



perma PRO C MP-6 /
perma PRO C LINE



perma ECOSY

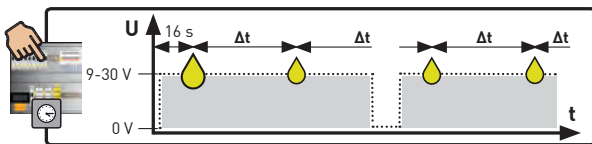
Señalización

- ✓ del estado de servicio
- ✓ Avería
- ✓ Lubricante vacío

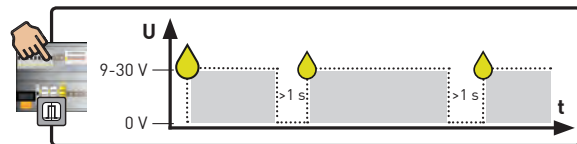
además, en el caso del control por impulsos:

- + Momento de impulsos
- + Número de impulsos

Control por tiempo - En caso de alimentación de tensión externa, el sistema de lubricación dosifica automáticamente la cantidad ajustada **por hora de servicio**. El ajuste de la cantidad a dosificar tiene lugar en el sistema de lubricación.



Control por impulsos - Cuando se recibe alimentación de tensión externa, el sistema de lubricación ejecuta un **único impulso de lubricación**. El momento del impulso de lubricación se puede sincronizar libremente a través de un control PLC.





















Soluciones de lubricación 4.0





perma NET es una red que puede controlarse y configurarse online y que consta de hasta cien sistemas de lubricación multipunto. La cantidad y el tiempo de dosificación pueden ajustarse de forma individual para cada punto de lubricación y modificarse cuando se desee.

- **Suministro individual** de hasta **600 puntos de lubricación diferentes**
- Integración en la red de **dispositivos ya existentes**
- La **cantidad de lubricación** por cada punto de lubricación puede **ajustarse individualmente** y modificarse en cualquier momento
- **Control y acceso directo** a las funciones desde un **puesto central**






















Vista general de los sistemas de lubricación perma

	perma CLASSIC / perma FUTURA	perma FUTURA PLUS	perma FLEX	perma FLEX PLUS
				
Datos técnicos				
	Tornillo activador	Tapa activadora	Programador giratorio	Programador giratorio
				
	Pedir el tornillo activador por separado	Sistema completo	Sistema completo	Sistema completo
	0 a +40 °C		-20 a +60 °C	
	máx. 4 bares		máx. 5 bares	
	120 cm ³		60, 125 cm ³	
	Sistemas autárquicos: Electroquímico Independiente del estado de la máquina			
	Manipulación segura		El tiempo de dosificación puede cambiarse en todo momento / Sistema desconectable	
	1, 3, 6, 12 mese a +20 °C / perma Multipurpose grease SF01		1, 2, 3... 12 mese a +20 °C / perma Multipurpose grease SF01	
	-		IP 68	
	CE Ex		CE Ex TIIS TECEx FM APPROVED	
				CE Ex TECEx ANZEx
Condiciones de uso especiales				
	Vibraciones bajas		Vibraciones entre bajas y moderadas	
	En caso de vibraciones en el punto de lubricación, recomendamos realizar el montaje a distancia con línea de manguera			
	< 1 metro de línea de manguera → véase página 98		< 2 metros de línea de manguera → véase página 98	

Vista general de los sistemas de lubricación perma

	perma NOVA	perma STAR VARIO	perma STAR CONTROL
			
Datos técnicos			
	Pulsador + pantalla LCD	Pulsador + pantalla LCD + señales LED	Pulsador + pantalla LCD + señales LED
			
	Cabezal de control NOVA reutilizable	STAR VARIO Motor reutilizable	STAR CONTROL Motor reutilizable
	-20 a +60 °C		
	máx. 6 bares	6 bares	
	65, 125 cm ³	60, 120, 250 cm ³	
	Sistema autárquico: Electroquímico Independiente del estado de la máquina	Sistema autárquico: Electromecánico + Pilas STAR VARIO Independiente del estado de la máquina	Alimentación de tensión externa Electromecánica 9 - 30 V DC Consideración del estado de la máquina
El tiempo de dosificación puede cambiarse en todo momento / Sistema desconectable			
	1, 2, 3... 12 meses con independencia de la temperatura de aplicación	1, 2, 3... 12 meses con independencia de la temperatura de aplicación y de la contrapresión	-
	-	-	1, 2, 3... 12 meses con independencia de la temperatura de aplicación y de la contrapresión
	-	-	0,1-9,5 cm ³ por impulso con independencia de la temperatura de aplicación y de la contrapresión
	IP 65		
	CE Ex ANZEx TEx	CE cULUS LISTED	CE
Condiciones de uso especiales			
	Vibraciones entre bajas y moderadas	Vibraciones entre bajas y fuertes	
	En caso de vibraciones en el punto de lubricación, recomendamos realizar el montaje a distancia con línea de manguera		
	< 2 metros de línea de manguera → véase página 98	< 5 metros de línea de manguera → véase página 98	

Vista general de los sistemas de lubricación perma

	perma PRO MP-6	perma PRO C MP-6	perma PRO LINE	perma PRO C LINE	perma ECOSY
					
Datos técnicos					
	  <p>Pulsador + pantalla LCD + señales LED</p> <p>PRO Motor y distribuidor MP-6 reutilizable</p>				 <p>Pulsador + pantalla LCD</p> <p>perma ECOSY rellenable</p>
	-20 a +60 °C				
	máx. 25 bares				máx. 10 bares
	250, 500 cm ³ (grasas hasta NLGI 2)				7 litros (aceites)
	Sistema autárquico: Pilas PRO B Independiente del estado de la máquina	Alimentación de tensión externa 15-30 V DC Consideración del estado de la máquina	Sistema autárquico: Pilas PRO B Independiente del estado de la máquina	Alimentación de tensión externa 15-30 V DC Consideración del estado de la máquina	Alimentación de tensión externa 24 V DC / 85-240 V AC Consideración del estado de la máquina
El tiempo de dosificación puede cambiarse en todo momento / Sistema desconectable					
	1 día-24 meses Número de salidas a elegir		Dosificación individual Número de salidas a elegir		-
	LC 250: 1 día-24 meses LC 500: 1 día-12 meses	1 día-24 meses (en función de las horas de servicio)	Tiempo de pausa: 1-99 días 1-9 dosificaciones (en función de las horas de servicio)		0-9,999 ml por cada 1.000 horas de funcionamiento
	Dosificación 1,0 cm ³ por impulso / salida Misma dosificación en cada salida → 1-6 puntos de lubricación		Dosificación 0,5 - 4,5 cm ³ por impulso / salida Dosificación individual por salida → 1-6 puntos de lubricación		Dosificación 0,5 cm ³ por impulso / salida Dosificación individual por salida → 1-6 puntos de lubricación
	IP 54	-	IP 54	-	-
	CE 	CE	CE	CE	CE
Condiciones de uso especiales					
	<p>Vibraciones entre bajas y fuertes</p> <p>El montaje a distancia del sistema de lubricación con línea de manguera permite la utilización en puntos de lubricación con vibraciones entre bajas y fuertes</p>				
	< 5 metros de línea de manguera → véase página 98				< 10 metros de línea de manguera → véase página 98

VERSIONES ESPECIALES perma STAR VARIO

	perma STAR VARIO Motor 500	perma STAR VARIO Motor para bajas temperaturas	perma STAR VARIO Motor 500 para baja temperatura
	 Art. No.113402	 Art. No.113355	 Art. No.113796
Datos técnicos			
	Pulsador + pantalla LCD + señales LED  STAR VARIO Motor reutilizable	Pulsador + pantalla LCD + señales LED  STAR VARIO Motor reutilizable	Pulsador + pantalla LCD + señales LED  STAR VARIO Motor reutilizable
	de -20 a +60 °C	-40 a +60 °C Utilizar solo en combinación con los lubricantes adecuados para bajas temperaturas	
	6 bares		
	60, 120, 250 o 500 cm ³	60, 120 o 250 cm ³	60, 120, 250 o 500 cm ³
	Electromecánico + pilas STAR VARIO 101351 	Electromecánico + Carcasa Baterías STAR VARIO Bajas temperaturas 113404 + 3 pilas de litio AAA 1,5 V * 	Electromecánico + Carcasa Baterías STAR VARIO Bajas temperaturas 113404 + 3 pilas de litio AAA 1,5 V * 
	1, 2, 3 ... 24 semanas con independencia de la temperatura de aplicación y de la contrapresión	1, 2, 3 ... 12 meses con independencia de la temperatura de aplicación y de la contrapresión	1, 2, 3 ... 24 semanas con independencia de la temperatura de aplicación y de la contrapresión
	IP 65		
			
Condiciones de uso especiales			
	Vibraciones entre bajas y fuertes		
	< 5 metros de línea de manguera → véase página 98		

* conseguir 3 pilas de litio AAA 1,5 V in situ - No es posible solicitarlas a perma

perma CLASSIC / perma FUTURA / perma FUTURA PLUS

Los clásicos entre los sistemas de lubricación

NUEVO



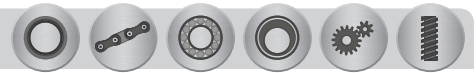
CE  I M2 c X
II 2G c IIC T6 X
II 2D c T80°C X
0 °C ≤ Ta ≤ +40 °C



Sencillos - robustos - fiables

perma CLASSIC, perma FUTURA y perma FUTURA PLUS se pueden emplear en todos los ámbitos de aplicación con temperaturas ambientes de 0 a +40 °C. Según las condiciones de aplicación se dosifica un volumen de lubricante de 120 cm³ en 1, 3, 6 o 12 meses. El funcionamiento fiable se basa en una reacción electroquímica. Se enrosca el tornillo activador en el sistema de lubricación hasta que se arranca la anilla. Con perma FUTURA PLUS la activación se efectúa con un simple giro en la tapa activadora; no se requiere ningún tornillo activador por separado. La unidad generadora de gas incluida genera una presión máxima de 4 bar, que desplaza el émbolo hacia delante e impulsa el lubricante al punto de lubricación.

perma



perma CLASSIC, perma FUTURA y perma FUTURA PLUS son idóneos para la lubricación de puntos individuales en los más diversos ámbitos de aplicación. Los ámbitos de aplicación principales del sistema perma CLASSIC son la minería y la industria del acero. perma FUTURA es resistente a la corrosión y especialmente higiénica gracias a su carcasa de plástico, por eso resulta idónea para las industrias alimentaria y química. perma FUTURA PLUS es adecuada como unidad completa para el uso en múltiples puntos de lubricación en centrales eólicas.



Características del producto

Su utilidad



perma CLASSIC
Carcasa metálica

perma FUTURA / FUTURA PLUS
Carcasa de plástico transparente con consola de soporte integrada

→ Carcasa robusta para el uso en condiciones desfavorables

→ Control rápido del nivel de llenado gracias a la visibilidad permanente de la posición del émbolo en el sistema de lubricación
→ Resistente a la corrosión



perma CLASSIC / FUTURA
Activación sencilla

Activación única:
Tiempo de dosificación de 1, 3, 6 o 12 meses

→ Lubricación permanente y económica
→ Manejo sencillo con tornillos activadores de colores
→ Cambio rápido y sencillo sin herramientas especiales



perma FUTURA PLUS
Tapa activadora con unidad generadora de gas integrada

→ Un sistema de lubricación con el tiempo de dosificación establecido se puede utilizar de inmediato: No se requiere ningún tornillo activador
→ La activación y el cambio se efectúan con rapidez y sin herramientas

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 88

Funcionamiento

Reacción electroquímica

Generación de gas

Tiempo de dosificación a +20 °C / perma Multipurpose grease SF01
1, 3, 6 o 12 meses

Volumen de lubricante
120 cm³

Temperatura de aplicación
de 0 °C a +40 °C

Presión de operación
Máx. 4 bares

Lubricantes especiales y estándar
Grasas hasta NLGI 2 / aceites

CLASSIC / FUTURA

Tornillo activador
(Material PA GF)

Generador de gas
CLASSIC
Carcasa robusta
(material acero)

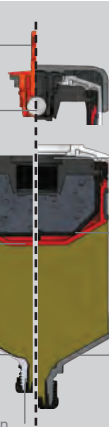
Émbolo

Lubricante

CLASSIC

En las unidades rellenas de aceite, utilice adicionalmente una válvula de retención de aceite.

Dimensiones
CLASSIC Ø 70 x 99 mm
FUTURA Ø 67 x 111 mm
FUTURA PLUS Ø 70 x 117 mm



Rosca exterior R1/4

FUTURA PLUS

Tapa activadora con unidad generadora de gas integrada
(Material PA GF)

FUTURA / PLUS
Carcasa transparente
(material PA)

Líquido electrolito
(ácido cítrico respetuoso con el medio ambiente)

FUTURA / PLUS
con consola de soporte integrada
(material PA GF) y válvula de retención para unidades rellenas de aceite

Tiempo de dosificación en meses:

	1	3	6	12
120 cm ³				
a 0 °C	4	8	15	>18
a +10 °C	2	5	8	18
a +20 °C	1	3	6	12
a +30 °C	0,8	2	3	6
a +40 °C	0,6	1	2	3

Selección del tornillo activador adecuado ver página 87

perma FLEX / perma FLEX PLUS

El sistema de lubricación flexible y compacto para requisitos exigentes



NUEVO

perma FLEX



II 1G Ex ia IIC T6
II 1D Ex iaD 20 T85°C
I M1 Ex ia I



TIIS

perma FLEX PLUS



I M1 Ex ia I Ma
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga
II 1 D Ex ia IIIC T85 °C Da

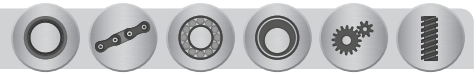
ANZEx



Flexibilidad de uso, incluso en puntos de lubricación con requisitos muy complejos

perma FLEX y perma FLEX PLUS son sistemas de lubricación compactos, listos para ser usados, que se entregan como unidad completa. Se pueden utilizar en las más diversas áreas de aplicación con una temperatura de entre -20 °C y +60 °C (FLEX PLUS: +55 °C). El tiempo de dosificación se puede elegir libremente entre 1 y 12 meses. Mediante una reacción química controlada electrónicamente, se genera la presión necesaria de hasta 5 bar. A lo largo del tiempo de dosificación seleccionado, se suministra continuamente lubricante nuevo al punto de lubricación. perma FLEX está disponible en los tamaños de 60 cm³ y 125 cm³, y perma FLEX PLUS además en 30 cm³.

perma



perma FLEX und perma FLEX PLUS cumplen los requisitos según IP 68 (penetración de materias sólidas / líquidos) y, por tanto, funcionan con gran fiabilidad en condiciones ambientales húmedas o con gran cantidad de polvo. Si es necesario, se puede interrumpir la lubricación. El tiempo de dosificación también se puede modificar tras la activación. perma FLEX PLUS está previsto para el uso en las industrias química y farmacéutica. así como en la industria alimentaria.



Características del producto

Su utilidad



perma FLEX PLUS
Motor con células generadoras de gas y función Boost

→ La activación de la función Boost produce un rápido suministro de lubricante



Sistema completo con programador giratorio para ajustar el tiempo de dosificación:
1, 2, 3... 12 meses

→ El sistema se entrega completamente montado y está listo para su uso inmediato
→ Ajuste y activación sencillos mediante el programador giratorio
→ Tiempo de dosificación regulable entre 1 y 12 en intervalos mensuales



Homologación de protección Ex
IP 68

→ Lubricación segura y permanente en zonas con riesgo de explosión
→ Posibilidad de uso en entornos de humedad elevada o polvorosos
→ Aumento de la seguridad en el trabajo

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 89

Funcionamiento

Reacción electroquímica

Tiempo de dosificación a +20 °C / perma Multipurpose grease SF01
1, 2, 3 ... 12 meses

Volumen de lubricante

30 cm³ (FLEX PLUS)

60 cm³ o 125 cm³ (FLEX & FLEX PLUS)

Temperatura de aplicación

-20 °C a +60 °C / +55 °C (FLEX PLUS)

Presión de operación

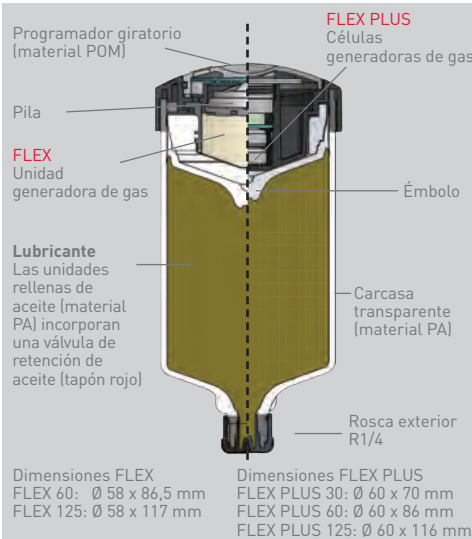
Máx. 5 bares

Clase de protección

IP 68

Lubricantes especiales y estándar

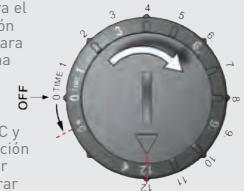
Grasas hasta NLGI 2 / aceites



Ajuste del tiempo de dosificación en meses:

Valores orientativos para el vaciado sin contrapresión con lubricante NLGI 2 para perma FLEX 125 / perma FLEX PLUS 125.

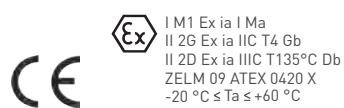
A temperaturas > +40 °C y con tiempos de dosificación > 6 meses puede quedar lubricante sin suministrar



	1	3	6	9	12
a -20 °C	2	5	10	13	15
a 0 °C	1,3	3,8	7,2	11	13
a +20 °C	1	3	6	9	12
a +40 °C	0,8	2,5	5,2	7,5	10
a +60 °C	0,6	2	4	-	-

perma NOVA

El primer sistema electroquímico de lubricación independiente de la temperatura



I M1 Ex ia I Ma
II 2G Ex ia IIC T4 Gb
II 2D Ex ia IIIC T135°C Db
ZELM 09 ATEX 0420 X
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

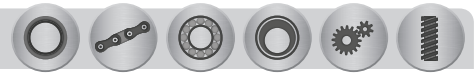
ANZEx



Para ámbitos de aplicación con pronunciadas oscilaciones de temperatura

perma NOVA se puede utilizar en todos los ámbitos de aplicación con una temperatura entre -20 °C y +60 °C. Mediante el pulsador de ajuste del cabezal de control NOVA se puede introducir un tiempo de dosificación de uno a doce meses. El cabezal de control, considerando la temperatura ambiente, calcula la cantidad de gas necesaria para proporcionar una dosificación de lubricante constante y segura. El sistema perma NOVA consta de un cabezal de control reutilizable, una unidad NOVA LC llena de grasa o aceite, y una cubierta de protección. NOVA LC está disponible en los tamaños de 65 cm³ y 125 cm³.

perma



El sistema perma NOVA ha sido desarrollado para la lubricación de puntos individuales de rodamientos, cojinetes y guías de deslizamiento, engranajes abiertos, cremalleras, retenes para ejes y cadenas en ámbitos con una temperatura ambiente con fuertes oscilaciones (p. ej., en caso de uso al aire libre). El sistema de lubricación, con los componentes individuales unidos correctamente, está protegido contra el polvo y los chorros de agua (IP 65). El sistema perma NOVA con LC 65 cm³ está especialmente indicado para la lubricación de motores eléctricos.



Características del producto

Su utilidad



El cabezal de control electrónico con compensación de temperatura indica el tiempo de dosificación / estado de servicio

Pantalla LCD y pulsador
Ajuste: 1, 2, 3 ... 12 meses

- Tiempo de dosificación independiente de la temperatura ambiente
- Primera puesta en marcha acelerada en un día
- Manejo simplificado y seguro
- NOVA Cabezal de control reutilizable



El sistema trabaja de forma fiable entre -20 °C y +60 °C

- Utilización universal, tanto con temperaturas bajas como más elevadas
- La compensación térmica permite el uso a temperaturas ambiente con fuertes cambios
- Gran robustez gracias a la consola de soporte integrada



Homologación de protección Ex IP 65

- Lubricación segura y permanente en zonas con riesgo de explosión
- Estanco al polvo y protegido contra chorros de agua
- Aumento de la seguridad en el trabajo

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 90

Funcionamiento – cabezal reutilizable

Reacción electroquímica mediante células generadoras de gas con compensación de temperatura electrónica

Tiempo de dosificación
1, 2, 3 ... 12 meses

Volumen de lubricante
65 cm³ o 125 cm³

Temperatura de aplicación
de -20 °C a +60 °C

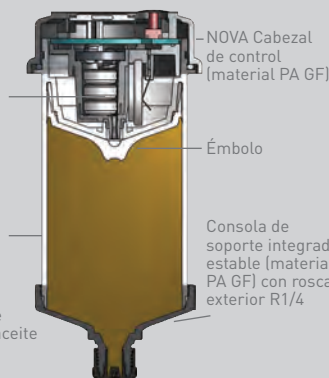
Presión de operación
Máx. 6 bares

Clase de protección
IP 65

Lubricantes especiales y estándar
Grasas hasta NLGI 2 / aceites

NOVA LC con unidad generadora de gas y pila

Lubricante
Las unidades rellenas de aceite (material PA) incorporan una válvula de retención de aceite (tapón rojo)

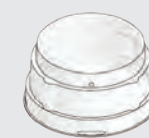


NOVA Cabezal de control (material PA GF)

Émbolo

Consola de soporte integrada, estable (material PA GF) con rosca exterior R1/4

Dimensiones
LC 65: Ø 65 x 101 mm
LC 125: Ø 65 x 132 mm



Protección para el transporte y **cubierta de protección** contra polvo y suciedad



Cabezal de control NOVA
Pantalla LCD con pulsador de ajuste (tiempo de dosificación y funcionamiento) 107271

Selección del tiempo de dosificación indicado y del tamaño del LC ver página 87



NOVA LC 65 o 125

perma STAR VARIO

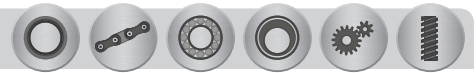
Sistema de lubricación de precisión de uso sencillo - independiente de temperatura y contrapresión



Tres tamaños distintos para la dosificación individual del lubricante

perma STAR VARIO funciona de forma totalmente automática, con independencia de la temperatura y la contrapresión, y cuenta con un comportamiento de dosificación extremadamente preciso. El sistema consta de un motor electromecánico, una unidad LC con 60 cm³, 120 cm³ o 250 cm³ de lubricante y pilas. El tiempo de dosificación deseado y el tamaño del LC se seleccionan fácilmente mediante el pulsador de ajuste y se muestran inmediatamente en la pantalla LCD. El estado actual de servicio se muestra mediante una señal LED siempre visible (verde / roja) y se muestra también en la pantalla LCD. La señal LED se distingue incluso a distancia.

perma



El sistema perma STAR VARIO se usa para la lubricación de puntos individuales de rodamientos, cojinetes, guías de deslizamiento, engranajes abiertos, husillos, retenes para ejes y cadenas. Gracias a la dosificación extremadamente precisa del lubricante, el perma STAR VARIO es idóneo para lubricar motores eléctricos con dosis de lubricante especificada. Este sistema de lubricación, con los componentes individuales unidos correctamente, está protegido contra el polvo y las salpicaduras de agua (IP 65).



Características del producto

Su utilidad

Se puede solicitar bajo petición una programación especial.



La pantalla LCD con pulsador de ajuste indica el tiempo de dosificación, el tamaño del LC y el estado de servicio

Ajuste:
1, 2, 3... 12 meses y tamaño del LC

- Manejo sencillo e intuitivo
- El ajuste preciso y adaptado a las necesidades evita una lubricación insuficiente o excesiva
- El cambio en los ajustes se puede realizar en cualquier momento
- Desconectable en caso de parada prolongada de la instalación



Motor electromecánico reutilizable con pilas

LED siempre visible (verde / rojo) indica el estado de servicio e incidencias

- Lubricación fiable y precisa, independiente de la temperatura ambiente y contrapresión
- Coste de adquisición único para STAR VARIO Motor
- El rápido control de servicio gracias a las señales LED permite ahorrar tiempo y facilita el mantenimiento



La presión generada de 6 bares permite montaje a distancia de hasta 5 m

Dosificación adicional manual pulsando un botón (purga)

- El montaje fuera de áreas de peligro o en zonas de fácil acceso aumenta la seguridad en el trabajo
- Mayor disponibilidad de los equipos, dado que el cambio LC se puede realizar sin problemas durante el servicio
- En caso necesario, existe la posibilidad de purgar el punto de lubricación a fin de eliminar obstrucciones

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 91

Motor – reutilizable

Electromecánico con pilas STAR VARIO

Tiempo de dosificación
1, 2, 3... 12 meses

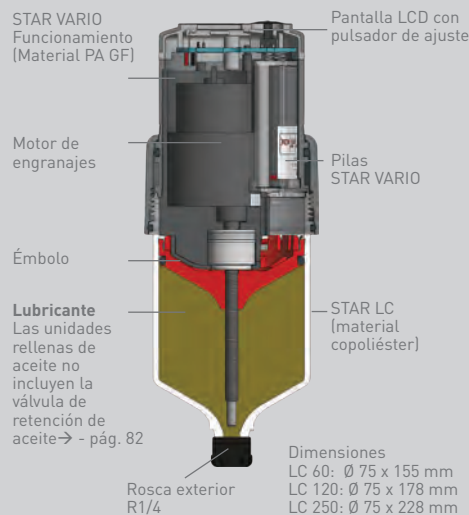
Volumen de lubricante
60 cm³, 120 cm³ o 250 cm³

Temperatura de aplicación
de -20 °C a +60 °C

Presión de operación
6 bares

Clase de protección
IP 65

Lubricantes especiales y estándar
Grasas hasta NLGI 2 / aceites



perma STAR CONTROL

Modos TIME e IMPULSE unidos en un sistema



Lubricante dosificado óptimamente en función de las horas de funcionamiento o por impulsos de lubricación

En comparación con perma STAR VARIO (con pilas), perma STAR CONTROL se alimenta con tensión externa mediante el cable de conexión. Además, el estado de servicio se puede transmitir y valorar en un PLC. Ambos modos de funcionamiento integrados, TIME e IMPULSE, permiten un uso flexible. En el modo TIME, el sistema de lubricación suministra en función de las horas de funcionamiento. En el modo IMPULSE se suministra una cantidad exactamente ajustada en cuanto se produce tensión. El sistema perma STAR CONTROL consta de un motor electromecánico y de una unidad LC con 60, 120 o 250 cm³ de lubricante. El modo deseado se ajusta en el motor. La lubricación se realiza de forma precisa, con independencia de la temperatura y con una contrapresión de hasta 6 bar.

perma



perma STAR CONTROL se usa para la lubricación de rodamientos, cojinetes, guías de deslizamiento, engranajes abiertos, cremalleras, husillos, retenes para ejes y cadenas. Gracias a la dosificación extremadamente precisa, perma STAR CONTROL es idóneo para lubricar motores eléctricos con dosis de lubricante especificada. Este sistema, con los componentes individuales unidos correctamente, está protegido contra el polvo y los chorros de agua (IP 65).



Características del producto

Su utilidad

Se puede solicitar bajo petición una programación especial.



La pantalla LCD con pulsador de ajuste indica los ajustes de dosificación, el tamaño del LC y el estado de servicio
Ajuste:
 Modo, tamaño del LC, dosificación y PIN

- Manejo flexible gracias a un ajuste sencillo de los modos TIME o IMPULSE; posibilidad de cambiar en cualquier momento
- Control rápido y sencillo de los ajustes, de las horas de funcionamiento o de los impulsos restantes hasta el cambio
- La solicitud de un PIN de libre elección protege ante posibles manipulaciones no deseadas



Motor electromecánico con alimentación de tensión externa
LED siempre visible (rojo / verde) indica el estado de servicio y las incidencias

- Lubricación fiable y precisa, independiente de la temperatura ambiente y contrapresión
- El rápido control de servicio gracias a las señales ópticas o electrónicas tanto del sistema de lubricación como del sistema de aviso de averías de la instalación ahorra tiempo y facilita el mantenimiento



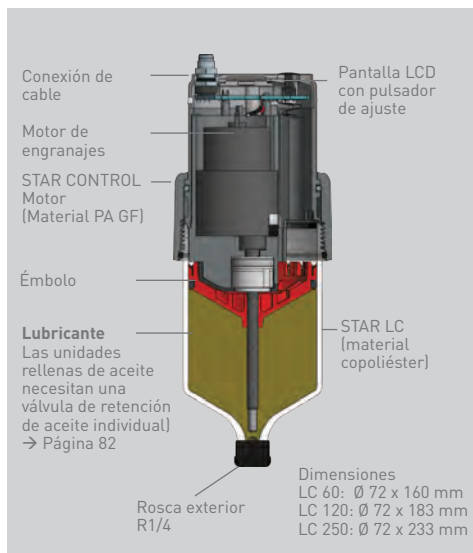
La presión generada de 6 bares permite montaje a distancia de hasta 5 m
Dosificación adicional manual pulsando un botón (purga)

- El montaje hasta 5 m de distancia de áreas de peligro o zonas de fácil acceso aumenta la seguridad en el trabajo
- Mayor disponibilidad de los equipos, dado que el cambio LC se puede realizar sin problemas durante el servicio
- En caso necesario, existe la posibilidad de purgar el punto de lubricación a fin de eliminar obstrucciones

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 91

Motor - reutilizable
Motor electromecánico con tensión externa: 9-30 V DC, I_{max} 0,5 A
 Tiempo de dosificación
Control por tiempo (TIME)
Control por impulsos (IMPULSE)
 Volumen de lubricante
60 cm³, 120 cm³ o 250 cm³
 Temperatura de aplicación
de -20 °C a +60 °C
 Presión de operación
6 bares
 Clase de protección
IP 65
 Lubricantes especiales y estándar
Grasas hasta NLGI 2 / aceites



perma PRO MP-6 / perma PRO C MP-6

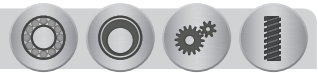
El sistema de lubricación multipunto preciso para hasta seis puntos de lubricación



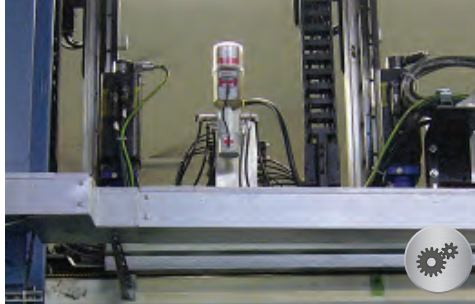
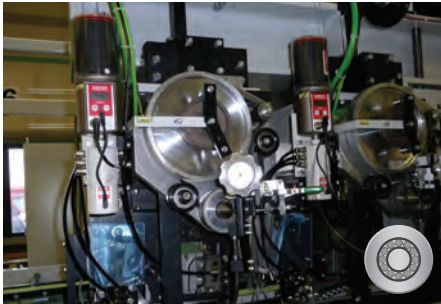
Suministro preciso del lubricante para entre 1 y 6 puntos de lubricación

El sistema perma PRO MP-6 está disponible como sistema de lubricación multipunto autárquico que funciona con pilas o como perma PRO C MP-6 con alimentación de tensión externa (con control desde SPS o máquina). En función del periodo de dosificación de entre un día y 24 meses, se dosifican a los puntos de lubricación 250 o 500 cm³ de lubricante a través de un máximo de seis salidas. Mediante la presión de operación del distribuidor MP-6 de como máximo 25 bares, el lubricante se reparte de forma homogénea y precisa gracias al uso de la línea de manguera de hasta 5 m por salida.

perma



Los campos de aplicación de los sistemas de lubricación multipunto perma PRO MP-6 y perma PRO C MP-6 son: rodamientos y cojinetes de deslizamiento, guías lineales, engranajes abiertos, husillos, retenes para ejes de motores, generadores, bombas y ventiladores. Las áreas de aplicación van desde la industria del automóvil y las centrales térmicas, hasta sectores de la industria del acero, pasando por la industria papelera y la minería.



Características del producto

Su utilidad



Ajuste a través de pulsador con indicación en pantalla y LED

Indicación de las salidas
LED rojo / verde = funcionamiento

- Configuración sencilla del tiempo de dosificación y de las salidas
- Indicación del volumen residual y de las salidas activas
- Control de estado en pantalla
- Fácilmente ajustable y modificable en todo momento
- La solicitud de un PIN de libre elección protege ante posibles manipulaciones no deseadas



La presión de operación de máx. 25 bares permite un montaje a distancia de hasta 5 m por salida

Dosificación adicional (purga)

- El montaje fuera de las zonas de peligro o en lugares de fácil acceso incrementa la seguridad y ahorra tiempo
- Mayor disponibilidad de los equipos, dado que el cambio de la unidad LC se puede realizar sin problemas durante el servicio
- En caso necesario, existe la posibilidad de purgar el punto de lubricación a fin de eliminar obstrucciones



Distribuidor MP-6 con 6 salidas - Posibilidad de elegir libremente el número de salidas que se activan

- Alimentación de uno a seis puntos de lubricación con la misma cantidad de lubricante
- Alimentación precisa de los puntos de lubricación
- Vigilancia del estado del punto de lubricación

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 92

Motor - reutilizable

PRO MP-6: funcionamiento con pilas
PRO C MP-6: alimentación de tensión externa 15-30 V | 120 mA

Tiempos de dosificación

Entre 1 día y 24 meses

Volumen de lubricante

250 cm³ o 500 cm³

Temperatura de aplicación

de -20 °C a +60 °C

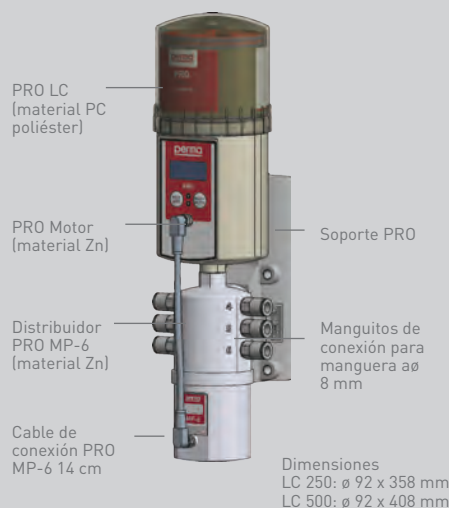
Presión de operación

Máx. 25 bares

Montaje con línea de manguera < 5 m por salida

Lubricantes especiales y estándar

Grasas hasta NLGI 2



Combine su sistema perma PRO en 3 pasos:

1 perma PRO Sistema básico con alimentación por pila

o

perma PRO C Sistema básico con alimentación de tensión externa

2 Kit de accesorios PRO

3 PRO LC y tapa

La grasa para el llenado previo de las líneas de mangueras debe coincidir con la grasa del PRO LC. Encontrará cartuchos de 400 g para el llenado completo en la página 86.

perma PRO LINE / perma PRO C LINE

El sistema de lubricación preciso para guías lineales



Referencia

rexroth
A Bosch Company

* En caso de utilizar la grasa y las longitudes de línea de manguera (de hasta 3 m) a 25 °C autorizadas por Bosch Rexroth.



Sistemas de lubricación multipunto flexibles para 1-6 puntos de lubricación

perma PRO LINE y perma PRO C LINE son sistemas de lubricación multipunto flexibles para guías lineales. El comportamiento de dosificación puede ajustarse exactamente a las especificaciones del fabricante. La cantidad de lubricante y los intervalos de relubricación pueden ajustarse con flexibilidad en cada una de las seis salidas. PRO LC contiene 250 cm³ o 500 cm³ de grasa. La alta presión de operación permite el montaje remoto con una línea de manguera de hasta 5 metros por salida. Esto aumenta la seguridad en el trabajo y permite al mismo tiempo una lubricación segura con la instalación en marcha.

perma



Los campos de aplicación principales de los sistemas de lubricación multipunto perma PRO LINE y perma PRO C LINE son las guías lineales. Las áreas de aplicación van desde componentes lineales hasta ejes de recorrido de robots industriales, pasando por roscas de accionamiento y cremalleras de máquinas de procesamiento o sistemas de manipulación. Otros campos de aplicación son rodamientos y cojinetes de deslizamiento, engranajes abiertos y husillos.



Características del producto

Su utilidad



Posibilidades de ajuste flexibles para cada salida
Tiempos de pausa entre dosificaciones

- La cantidad de lubricante puede configurarse de forma individual para cada salida
- Ajuste individual de los tiempos de pausa por salida
- La dosificación de lubricante se ajusta perfectamente a cada punto de lubricación



Ajuste a través de pulsador con indicación en pantalla y LED
Indicación del tiempo restante
Indicación de las salidas del distribuidor
LED rojo / verde = funcionamiento

- Manejo sencillo del sistema de lubricación
- Avisos de funcionamiento y avería visibles inmediatamente en el sistema de lubricación
- El control rápido del tiempo de funcionamiento restante ahorra tiempo y facilita la planificación del cambio del PRO LC



Funcionamiento dual
Mezcla de funcionamiento por tiempo o impulsos

- Modos de funcionamiento Tiempo (dosificación flexible para cada intervalo) e Impulso (dosificación flexible para cada impulso) así como funcionamiento dual
- Para todas las salidas se pueden activar dosificaciones especiales en los tiempos de pausa
- El punto de lubricación se puede purgar, p. ej. para suministrar lubricante nuevo después de una parada prolongada

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 92

Motor - reutilizable

PRO LINE: funcionamiento con pilas
PRO C LINE: alimentación de tensión externa 15-30 V | 120 mA

Tiempos de dosificación

Tiempo de pausa en días (24 h)

Dosificación por salida

Funcionamiento por impulsos

Volumen de lubricante

250 cm³ o 500 cm³

Temperatura de aplicación

de -20 °C a +60 °C

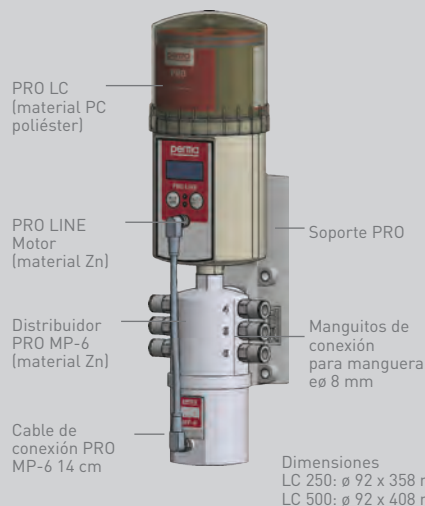
Presión de operación

Máx. 25 bar

Montaje con < 5 m de línea de manguera por salida*

Lubricantes especiales y estándar

Grasas hasta NLGI 2*



Combine su sistema perma PRO en 3 pasos:

1 perma PRO LINE Sistema básico con alimentación por pila

o

perma PRO C LINE Sistema básico con alimentación de tensión externa

2 Kit de accesorios PRO

3 PRO LC y tapa

La grasa para el llenado previo de las líneas de mangueras debe coincidir con la grasa del PRO LC. Encontrará cartuchos de 400 g para el llenado completo en la página 86.

perma ECOSY

Lubricación ideal con aceite para aplicaciones exigentes



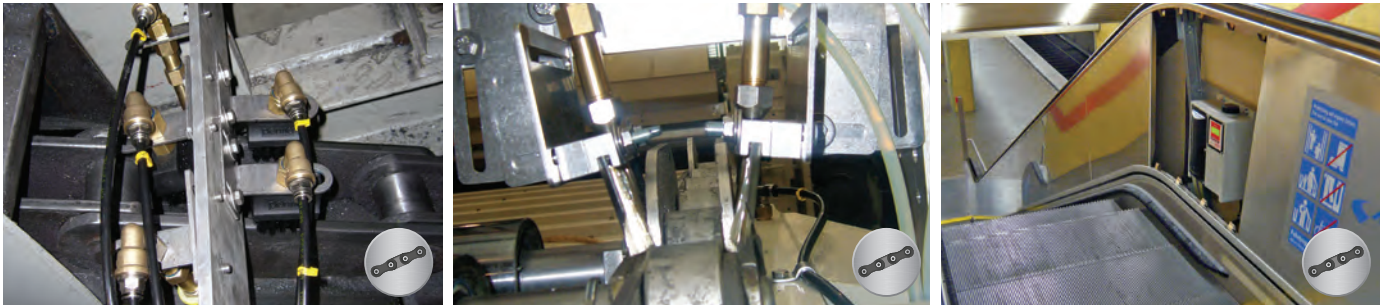
Dosificación exacta del aceite para aplicaciones exigentes

perma ECOSY es un sistema de lubricación multipunto que suministra una cantidad predefinida de aceite a un máximo de seis puntos de lubricación. El control de perma ECOSY permite trabajar por tiempo, por sensor o por impulsos, pudiendo así adaptarse a distintas necesidades. La bomba de lubricación y el control están integrados en un depósito de plástico de 7 litros. La potente bomba del sistema perma ECOSY permite suministrar lubricante a puntos de lubricación situados a una distancia de hasta 10 m, por ejemplo, en zonas sucias y de difícil acceso.

perma



perma ECOSY es aplicable para lubricar guías, cadenas de accionamiento y de transporte. El sistema suministra la cantidad de lubricante definida a los puntos de lubricación con cepillos especiales evitando así la fricción y el desgaste en los puntos de contacto. Esto aumenta la vida útil y reduce los costes de mantenimiento. Son ámbitos típicos de aplicación las escaleras mecánicas, los pasillos rodantes y las cintas transportadoras.



Características del producto

Su utilidad



Pantalla multifunción en varios idiomas

- Manejo sencillo sin conocimientos especiales de programación
- La cantidad de lubricante puede ajustarse para cada salida
- Pantalla con indicación de funcionamiento y mensaje de aviso de reserva



Carcasa de plástico de alta calidad con una capacidad del depósito de 7 litros

- Carcasa de plástico compacta y resistente al lubricante con control y bomba de lubricación
- Menores costes de mantenimiento gracias a largos intervalos de servicio



Control flexible de la bomba para las seis salidas

- Control por tiempo, sensor o impulsos
- Posibilidad de usar aceites lubricantes con viscosidades de 65–2000 mm²/s (a +40 °C)
- Una potente bomba permite suministrar puntos alejados y de difícil acceso

Información técnica

→ Encontrará los números de artículo en la página 93

Volumen del depósito
7 litros

Número de salidas
1-6, individuales, activación electrónica

Tiempos de dosificación
Controlado por máquina / por tiempo

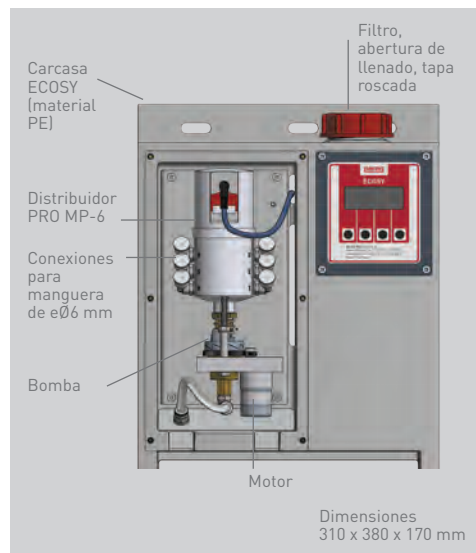
Caudal
0-9.999 ml / 1.000 h por salida

Temperatura de aplicación
de -20 °C a +60 °C

Presión de operación
Máx. 10 bares

Tensión de conexión
**85-240 V AC | 50-60 Hz
24 V DC | 25 W**

Lubricantes especiales y estándar
Aceites



perma ECOSY – Conexión eléctrica



Enchufe A
85-240 V AC
Alimentación de tensión
4 polos

Enchufe B
24 V DC y alimentación
8 polos

3

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



3.2 perma Lubricantes

- Aceites
- Grasas hasta NLGI 2

Página 82

Página 83

CONSEJO

Las fichas de datos de seguridad y las fichas de datos técnicos sobre los lubricantes se pueden descargar directamente en www.perma-tec.com/es/lubricantes

Encuentre el lubricante adecuado para su objetivo de aplicación

En función del área de aplicación y de uso, además de los perma Lubricantes también puede recurrir a muchos otros lubricantes en nuestros sistemas de lubricación.

perma posee al respecto una amplia base de datos con numerosos fabricantes de lubricantes de prestigio y a través de ella tiene acceso a información amplia y detallada sobre el uso y las posibilidades de aplicación de un lubricante.



Performance by ExxonMobil



Puede solicitar bajo petición lubricantes de otros fabricantes de prestigio!

El lubricante adecuado para una vida útil más larga

perma Lubricantes

perma ofrece una amplia gama de lubricantes de alta calidad que cubren las necesidades más diversas. Desde hace muchos años, convencen en los sectores industriales más diversos por su constante alta calidad.

Estos lubricantes se desarrollan especialmente para el uso en los sistemas de lubricación perma en estrecha colaboración con fabricantes de prestigio. Todos los lubricantes son ensayados y controlados en condiciones de laboratorio y en aplicaciones reales para garantizar su funcionamiento óptimo en los sistemas de lubricación perma.



Biodegradable para todas las aplicaciones



ISO 21469 certified
Nonfood Compounds
Program Listed: H1

Aceites

Denominación → Propiedades del lubricante → Identificación según DIN 51 517-3	Aceite base	Temperatura de uso (°C)	Viscosidad a +40 °C [mm ² /s]	Cojinetes Guías de deslizamiento	Engranajes abiertos Cremalleras	Husillos	Cadenas
perma High performance oil S014 (CLPE 320) → Lubricación eficaz incluso a altas temperaturas → Buen comportamiento de viscosidad / temperatura → Penetración especial que procura una rápida formación de película lubricante	Aceite éster + aceite KW sint.	-20 a +250	320	-	-	-	✓
perma Multipurpose oil S032 (CLP 100) → Aceite universal y para transmisiones de alto rendimiento → Resistente al envejecimiento y a la oxidación → Buena protección contra el desgaste de elementos dentados y rodamientos	Aceite mineral	-5 a +100	100	✓	✓	✓	✓
perma Bio oil, low viscosity S064 (CLPE 100) → Aceite universal de baja viscosidad → Rápidamente biodegradable → Buen comportamiento de viscosidad / temperatura	Aceite de éster	-30 a +110	100	✓	✓	✓	✓
perma Bio oil, high viscosity S069 (CLPE 460) → Aceite universal de alta viscosidad → Rápidamente biodegradable → Buena protección contra el desgaste	Aceite de éster	-20 a +110	460	✓	✓	✓	✓
perma Food grade oil H1 S070 (CLPH 220) → Amplio margen de temperatura de uso → Muy buena resistencia al envejecimiento y a la oxidación → Buena protección contra el desgaste	PAO + Aceite de éster	-30 a +120	220	✓	✓	✓	✓

Aditivos

Las propiedades tribológicas del lubricante mejoran al añadir aditivos. Los aditivos, p. ej. reductores del desgaste (los denominados aditivos AW) o los aditivos EP, se mezclan con el aceite base.

Los aditivos se seleccionan de manera específica en función de la aplicación para garantizar las propiedades necesarias y requeridas. En función del caso de aplicación, es posible emplear aditivos para determinados fines, p. ej. para aumentar la resistencia a la presión y al cizallamiento.

Valor característico de revoluciones = dk

El valor característico de revoluciones determina el número de revoluciones máximo de diferentes tipos de rodamiento para los cuales es apropiada una determinada grasa lubricante. En las diferentes visiones generales de perma se indican los valores característicos de revoluciones respectivos para la lubricación con grasa de rodamientos rígidos de bolas.

$$\text{Cálculo: } dk = dm \cdot n \quad dm = (da + di) : 2$$

n = revoluciones de funcionamiento [1/min]; da = diámetro exterior del rodamiento [mm]; di = diámetro interior del rodamiento [mm].

Temperatura de uso

La temperatura de uso es el margen de temperatura en el cual está garantizado el funcionamiento seguro del lubricante. El uso del lubricante fuera de este margen puede causar daños.

Grasas

Denominación → Propiedades del lubricante → Identificación según DIN 51502	Clase NLGI	Espesante	Aceite base	Temperatura de uso (°C)	Viscosidad del aceite base a +40 °C [mm ² /s]	Valor característico de revoluciones	Rodamientos	Cojinetes Guías de deslizamiento	Guías lineales	Engranajes abiertos Cremalleras	Husillos
perma Multipurpose grease SF01 (KP2K-30) → Grasa universal potente → Reduce el desgaste gracias a los aditivos EP → Libre de metales pesados y silicona	2	Li / Ca	Aceite mineral	-30 a +130	220	300.000	✓	✓	✓	-	✓
perma Extreme pressure grease SF02 (OGF2K-30) → Grasa para altas presiones con MoS2 → Resistente al envejecimiento y a la oxidación → Buenas propiedades en funcionamiento de emergencia	2	Li + MoS2	Aceite mineral	-30 a +120	100	350.000	-	✓	-	✓	-
perma High temp. grease SF03 (KE2T-20) → Buena aglutinación del aceite → Alta estabilidad térmica → Buena protección contra la corrosión	2	PHS + PTFE	Éster + PFPE	-20 a +220	420	300.000	✓	✓	-	-	-
perma High performance grease SF04 (K1P-20) → Lubricante universal para exigencias extremas → Resistente a altas temperaturas y fuertes vibraciones → Resistente frente a medios agresivos	0 / 1	PHS	Aceite mineral + PAO	-20 a +160	500	200.000	✓	✓	✓	✓	✓
perma High temp. / Extreme pressure grease SF05 (KPF1P-20) → Grasa universal para exigencias extremas → Gran capacidad de absorción de la presión → Buenas propiedades en funcionamiento de emergencia gracias a lubricantes sólidos	0 / 1	PHS + MoS2	Aceite mineral + PAO	-20 a +160	500	200.000	✓	✓	-	✓	-
perma Liquid grease SF06 (K0K-20) → Buena resistencia al agua → Alta protección contra el desgaste → Facilidad de bombeo	0	Al-Kom.	Aceite mineral	-20 a +130	220	300.000	✓	✓	✓	-	✓
perma High speed grease SF08 (KHC2N-40) → Alto valor característico de revoluciones → Bajo coeficiente de fricción gracias a aceite base sintético → Amplio margen de temperatura de uso	2	Ca-Kom.	PAO	-40 a +140	100	600.000	✓	✓	-	-	-
perma Multipurpose bio grease SF09 (KPE2N-40) → Rápidamente biodegradable → Nivel de riesgo para el agua 1 → Completamente sintética	2	PHS	Éster	-40 a +140	120	300.000	✓	✓	-	✓	-
perma Food grade grease H1 SF10 (KHC1K-40) → Resistencia a bajas temperaturas → Buena protección contra el desgaste → Buena resistencia al agua	1	Al-Kom.	PAO	-45 a +120	150	500.000	✓	✓	✓	✓	✓

Aceite base

Determina las propiedades y el rendimiento del lubricante. Los aceites base son aceites minerales, aceites de hidrocrackeo, aceites de polialfaolefina (PAO) o aceites de éster sintéticos.

Viscosidad del aceite base

La viscosidad informa sobre la fluidez del aceite base. Los aceites base de baja viscosidad se utilizan para números de revoluciones muy elevados. Los aceites base de alta viscosidad se utilizan para aplicaciones con cargas elevadas. La viscosidad de las grasas para rodamientos típicas se encuentra entre 15 y 500 mm²/s a +40 °C.

Clase NLGI

La Clase NLGI (índice de consistencia) identifica el grado de solidez de una grasa lubricante. Las clases se extienden desde 000 (muy líquido) hasta 6 (extremadamente sólido). En los sistemas de lubricación perma se pueden utilizar grasas hasta la clase NLGI 2.

Espesante

El espesante actúa como una esponja. Mantiene unidos los distintos componentes de la grasa lubricante y asegura que el aceite permanezca en el punto de contacto.

B

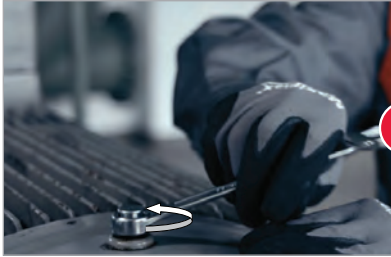
CAPÍTULO



EXPERTOS EN SOLUCIONES DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA

perma

Preparación



Limpie el punto de lubricación, retire la boquilla de lubricación



Aplique sellador de roscas (p. ej. Loctite® 243™) en todos los accesorios, enrosque el manguito de reducción



Prelubricar el punto de lubricación y los accesorios con el mismo lubricante y, dado el caso, prellenar la línea de manguera

Activación



perma CLASSIC /
perma FUTURA



perma FUTURA PLUS



perma FLEX /
perma FLEX PLUS



perma NOVA /
perma STAR VARIO /
perma STAR CONTROL

CONSEJO

Anote la fecha de activación y cambio en la etiqueta!

Instalación



Retire el tapón



Enrosque el sistema de lubricación en el punto de lubricación








Durante las operaciones de mantenimiento efectuar controles visuales



Ver ahora:
www.perma-tec.com/es/biblioteca-multimedia/videos

0 Preparación del punto de lubricación

Grasas	Cartucho 400 g para prensa manual de grasa 	Bote 1 kg 	Bote 5 kg 
perma Multipurpose grease SF01	101585	107494	107508
perma Extreme pressure grease SF02	101588	107495	107509
perma High temp. grease SF03	101589	107496	107510
perma High performance grease SF04	101590	107497	107511
perma High temp. / Extreme pressure grease SF05	101591	107498	107512
perma Liquid grease SF06	101592	107499	107513
perma High speed grease SF08	101593	107500	107514
perma Multipurpose bio grease SF09	101594	107501	107515
perma Food grade grease H1 SF10	101595	107502	107516
Aceites	Botella 1 litro 	Garrafa 5 litros 	
perma High performance oil S014		107463	107520
perma Multipurpose oil S032		107465	107521
perma Bio oil, low viscosity S064		107469	107523
perma Bio oil, high viscosity S069		107472	107525
perma Food grade oil H1 S070		107473	107526

Accesorios para preparar el punto de lubricación	Fig.	Art. No.
Prensa manual de grasa (presión de trabajo 400 bar / 1,9 cm ³ carrera)	1	101455
Manguera con unión giratoria, acoplamiento hidráulico para prensa manual de grasa	1a	110199
Prensa manual de aceite con unión giratoria (presión de trabajo 400 bar / 1,9 cm ³ carrera)	2	109009
Set de accesorios para el manómetro (pida el sistema de lubricación por separado)	-	101480
Conexión de purga con válvula manual R1/4e x G1/4i (Latón niquelado)	3	113972
Conexión de purga con válvula manual R1/4e x G1/4i (Acero inoxidable)	4	113973
Adaptador primera inyección G1/4e	5	109003
Adaptador tubo primera inyección para manguera Heavy Duty	6	107633
Adaptador tubo primera inyección para mangueras VA	7	107634
Adaptador tubo primera inyección para manguera eØ 8 mm	8	101526
Adaptador tubo primera inyección para manguera eØ 6 mm	9	101532
Botella 50 ml Loctite® 243™ sellador de roscas [dureza media]	10	110278
Boquilla de lubricación cónica R1/4	11	101493






Tablas de conversión

Descargue la aplicación gratuita perma SELECT APP en su teléfono inteligente o tableta

La herramienta de cálculo sencilla para su aplicación

Con la aplicación perma SELECT APP y teniendo en cuenta las condiciones de funcionamiento, puede determinar la cantidad de lubricación necesaria y el tiempo de dosificación en un sistema de lubricación perma.

-  Reciba **recomendaciones** para los **sistemas de lubricación adecuados**
-  **Envíe** los resultados almacenados por **correo electrónico**
-  **Transmita** la información relevante a la aplicación **perma MLP**



Más información:

Página 13



También puede calcular el ajuste a partir de la dosificación especificada

Conversión: 1 carrera de la prensa de grasa perma = 1,9 cm³ ~ 1,7 g de lubricante (densidad 0,9 g / cm³)



Lubricante: 120 cm³
CLASSIC / FUTURA / FUTURA PLUS

Tornillo activador o tapa activadora / Meses a +20 °C con SF01	1	3	6	12
Lubricante / día [cm ³]	4,0	1,3	0,7	0,3
Lubricante / semana [cm ³]	28,0	9,3	4,7	2,3
Carreras con prensa de grasa / día	2-3	1	0,5	0,25
Carreras con prensa de grasa / semana	16-20	5-7	3-4	1-2



Lubricante: 60 - 65 cm³
FLEX / FLEX PLUS / NOVA / STAR LC

Ajuste / meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9...	...12
Lubricante / día [cm ³]	2,0	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Lubricante / 100 h [cm ³]	8,3	4,2	2,8	2,1	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,7
Lubricante / semana [cm ³]	14,0	7,0	4,7	3,5	2,8	2,3	2,0	1,8	1,6	1,6
Carreras con prensa de grasa / día	1-2	<1	0,5	-	-	0,25	-	-	-	0,13
Carreras con prensa de grasa / 100 h	5-7	3	2	1,5	<1,5	1	<1	<1	<1	0,5
Carreras con prensa de grasa / semana	9-11	5	3	2-3	2	1-2	<1,5	<1,5	1	<1



Lubricante: 120 - 125 cm³
FLEX / FLEX PLUS / NOVA / STAR LC

Ajuste / meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9...	...12
Lubricante / día [cm ³]	4,2	2,1	1,4	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
Lubricante / 100 h [cm ³]	17,4	8,7	5,8	4,3	3,5	2,9	2,5	2,2	1,9	1,6
Lubricante / semana [cm ³]	29,2	14,6	9,7	7,3	5,8	4,9	4,2	3,6	3,2	2,6
Carreras con prensa de grasa / día	3	1-2	1	<1	<1	0,5	-	-	-	0,25
Carreras con prensa de grasa / 100 h	11-13	5-7	4	3	2-3	2	<2	1,5	<1,5	1
Carreras con prensa de grasa / semana	18-22	9-11	6-7	5	4	3-4	3	2-3	2	1-2






Lubricante: 250 cm³
STAR LC

Ajuste / mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9...	...12
Lubricante / día [cm ³]	8,3	4,2	2,8	2,1	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,7
Lubricante / 100 h [cm ³]	34,7	17,4	11,6	8,7	6,9	5,8	5,0	4,3	3,9	3,1
Lubricante / semana [cm ³]	58,3	29,2	19,4	14,6	11,7	9,7	8,3	7,3	6,5	5,2
Carreras con prensa de grasa / día	5-6	3-4	2	1,5	<1,5	1	<1	<1	<1	0,5
Carreras con prensa de grasa / 100 h	22-24	9-13	7-9	5-7	4-6	3-5	2-4	1-3	2	1-2
Carreras con prensa de grasa / semana	36-40	21-18	12-14	9-11	7-9	6-7	5-6	5	4-5	3-4

Expertos en soluciones de lubricación automática

perma Sistemas de lubricación

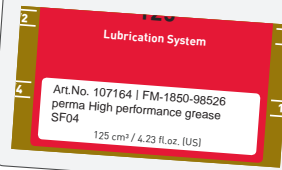
 Motor / Activación	perma CLASSIC / perma FUTURA		perma FUTURA PLUS				
		Tornillo activador amarillo - 1 mes, 101331		Tapa activadora con unidad generadora de gas integrada			
		Tornillo activador verde - 3 meses, 101332					
		Tornillo activador rojo - 6 meses, 101333					
	Tornillo activador gris - 12 meses, 101335						
		+					

Sistemas de lubricación / LC (= Lubricant Cartridge)						
	perma CLASSIC 120 cm ³	perma FUTURA 120 cm ³	perma FUTURA PLUS 120 cm ³			
			1 mes	3 meses	6 meses	12 meses
Grasas						
perma Multipurpose grease SF01	100020	106997	113917	113918	113919	113920
perma Extreme pressure grease SF02	100034	107008	113921	113922	113602	113603
perma High temp. grease SF03	100045	107012	113923	113924	113925	113926
perma High performance grease SF04	100052	107016	113927	113928	113929	113930
perma High temp. / Extreme pressure gr. SF05	100063	107020	113931	113932	113933	113934
perma Liquid grease SF06	100074	107024	113935	113936	113937	113938
perma High speed grease SF08	100083	107029	113939	113940	113941	113942
perma Multipurpose bio grease SF09	100089	107032	113943	113944	113945	113946
perma Food grade grease H1 SF10	100096	107037	113947	113948	113949	113950
Aceites	Pida por separado la válvula de retención de aceite	Incl. válvula de retención de aceite				
perma High performance oil S014	100427	107083	113951	113952	113953	113954
perma Multipurpose oil S032	100449	107090	113955	113956	113957	113958
perma Bio oil, low viscosity S064	100473	107099	113959	113960	113961	113962
perma Bio oil, high viscosity S069	100483	107103	113963	113964	113965	113966
perma Food grade oil H1 S070	100489	107107	113967	113968	113969	113970

Consola de soporte	-	Consola de soporte integrada
---------------------------	---	------------------------------






Primer pedido frente a pedido posterior	Primer pedido = Pedido posterior 	Primer pedido = Pedido posterior 
--	---	---

¿Qué grasa hay en el sistema de lubricación?
Esta información figura en la etiqueta



Art. No. | Número de serie
(Denominación del producto - Año / semana de fabricación - número interno)
Denominación del lubricante

perma FLEX	perma FLEX PLUS
 <p>Programador giratorio</p>	 <p>Programador giratorio con la función Boost</p>

				
perma FLEX 60 cm ³	perma FLEX 125 cm ³	perma FLEX PLUS 30 cm ³	perma FLEX PLUS 60 cm ³	perma FLEX PLUS 125 cm ³
107224	107155	112743	111761	111760
107226	107161	112745	112694	111845
107227	107163	112746	112714	111846
107228	107164	112747	112715	111847
107229	107167	112748	112716	111848
107230	107168	112749	112717	111849
107232	107170	112750	112718	111850
107233	107172	112751	112719	111851
107234	107173	112752	112720	111852
Incl. válvula de retención de aceite				
107246	107199	112753	112721	111853
107247	107200	112754	112722	111854
107248	107202	112755	112723	111855
107249	107204	112756	112724	111856
107251	107205	112757	112725	111857

 <p>Consola de soporte FLEX G1/4e x G1/4i (latón / plástico) 101427</p>	 <p>En condiciones ambientales adversas: Tapa protectora incl. consola de soporte FLEX G1/4e x G1/4i (acero / aluminio) 101428</p>
--	--

<p>Primer pedido = Pedido posterior</p> 	<p>Primer pedido = Pedido posterior</p> 
---	--

A

perma NOVA

Motor



perma NOVA
Cabezal de control
1, 2, 3... 12 meses
107271



LC (= Lubricant Cartridge)



perma NOVA
LC 65 cm³



perma NOVA
LC 125 cm³

Grasas

perma Multipurpose grease SF01	107415	110281
perma Extreme pressure grease SF02	107416	110282
perma High temp. grease SF03	107417	110283
perma High performance grease SF04	107418	110284
perma High temp. / Extreme pressure gr. SF05	107419	110285
perma Liquid grease SF06	107420	110286
perma High speed grease SF08	107421	110287
perma Multipurpose bio grease SF09	107422	110288
perma Food grade grease H1 SF10	107423	110289

Aceites

Incl. válvula de retención de aceite









perma High performance oil S014	107425	110290
perma Multipurpose oil S032	107426	110291
perma Bio oil, low viscosity S064	107427	110292
perma Bio oil, high viscosity S069	107428	110293
perma Food grade oil H1 S070	107429	110294

Consola de soporte



Consola de soporte integrada

Primer pedido frente a pedido posterior



perma STAR VARIO	perma STAR CONTROL	perma STAR LC 500
 <p>Tapa protectora STAR Standard Duty (plástico) para LC 60 / 120 109520 para LC 250 109519</p>	 <p>Tapa protectora STAR Standard Duty (plástico) para LC 60 / 120 109520 para LC 250 109519</p>	 <p>Tapa protectora STAR VARIO Heavy Duty LC 500 (plástico) para LC 500 113595</p>
 <p>Tapa protectora STAR Heavy Duty 250 (plástico) 109999 > Utilizar con consola de soporte STAR Clip funda para tapa protectora 108606</p>	 <p>Para utilizar una tapa protectora solicite además el cable adaptador angulado de 30 cm STAR CONTROL 109521</p>	<p>Solo adecuado para montaje a distancia. En caso de utilizar la tapa protectora, solicite además un soporte adecuado en forma de C y una consola de soporte STAR Heavy Duty (110757).</p>
 <p>perma STAR VARIO Motor incl. cubierta de protección 1, 2, 3... 12 meses 107529</p>	 <p>perma STAR CONTROL Motor modo TIME o IMPULSE 108985</p>	 <p>perma STAR VARIO Motor 500 incl. cubierta de protección 1, 2, 3... 24 semanas 113402</p>
 <p>Pilas STAR VARIO 101351</p>	 <p>Cable STAR CONTROL 5 m 108432 10 m 108431 20 m 110512</p>	 <p>Pilas STAR VARIO 101351</p>

perma STAR LC 60 cm ³	perma STAR LC 120 cm ³	perma STAR LC 250 cm ³	perma STAR LC 500 cm ³
104044	100724	104473	112410
104048	100733	104480	112906
104051	100739	104485	112907
104054	100744	104488	112908
104057	100750	104492	112909
104061	100755	104497	112041
104063	100762	104500	112910
104065	100766	104502	112911
104069	100770	104506	112859
Pida la válvula de retención de aceite por separado			
104180	101096	104685	-
104188	101117	104696	-
104198	101137	104711	-
104202	101145	104716	-
104204	101148	104719	-

 <p>Consola de soporte STAR G1/4e x G1/4i (latón / plástico) 109420</p>	 <p>Consola de soporte STAR Heavy Duty* 110757</p>
--	---

<p>primer pedido</p> 	<p>pedido posterior</p> 	<p>primer pedido</p> 	<p>pedido posterior</p> 	<p>primer pedido</p> 	<p>pedido posterior</p> 
--	---	--	--	--	---

* solo para el uso en combinación con los soportes de montaje STAR (véase página 96)

Primer pedido: sistema completo perma PRO en 3 pasos

1



Seleccione un sistema básico

Cada sistema básico contiene:

- 1 x soporte PRO (para fijar en pared) - premontado
- 1 x distribuidor PRO MP-6 incl. caja de accesorios PRO MP-6 (16 piezas)
- 1 x cable de conexión PRO MP-6 (14 cm)

Sistema básico PRO MP-6 incl. pila PRO B

106919



Sistema básico PRO C MP-6 incl. cable de conexión PRO C M12

5 m 106922
10 m 106938



Sistema básico PRO LINE incl. pila PRO B

106934



Sistema básico PRO C LINE incl. cable de conexión PRO C M12

5 m 106935
10 m 106936



2

Ejemplo de montaje en distribuidor



Kit de accesorios PRO

106937

- Manguera de 30 m hasta +100 °C eØ 8 mm x iØ 5 mm (PA) - por salida montaje <5 m 101569
- 1 x adaptador tubo primera inyección para manguera eØ 8 mm 101526
- 6 x manguitos conexión G1/4e recto (latón niquelado) 101496
- 6 x manguitos reducción G1/8e x G1/4i (latón) 104833
- 6 x manguitos reducción M6e x G1/4i (latón) 104837
- 6 x manguitos reducción M8x1e x G1/4i (latón) 104838
- 6 x manguitos reducción M10x1e x G1/4i (latón) 104840
- 2 x alargadores 16 mm G1/8e x G1/8i (latón niquelado) 101576
- 2 x alargadores 36 mm G1/8e x G1/8i (latón niquelado) 101577

3

perma PRO LC (= Lubricant Cartridge) / Tapa para PRO LC



PRO LC 250 cm³



PRO LC 500 cm³

	PRO LC 250 cm ³	PRO LC 500 cm ³
perma Multipurpose grease SF01	106639	106753
perma Extreme pressure grease SF02	106641	106754
perma High temp. grease SF03	106642	106755
perma High performance grease SF04	106644	106757
perma High temp. / Extreme pressure grease SF05	106645	106758
perma Liquid grease SF06	106646	106759
perma High speed grease SF08	106647	106760
perma Multipurpose bio grease SF09	106648	106761
perma Food grade grease H1 SF10	106649	106762
Tapa para PRO LC	106959	106960

Pedido posterior

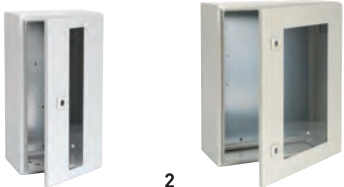

Pedido posterior: PRO



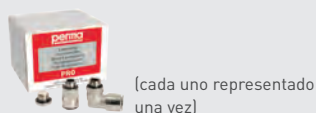
Pedido posterior: PRO C





PRO Accesorios

 <p>1</p>	<p>Caja de protección PRO single (acero) incl. placa de montaje y set de montaje (boquillas de paso, tapones ciegos y contratuercas) → Con orificios para salidas Dimensiones exteriores (Al x An x Fo): 470 x 240 x 210 mm / IP 66 Fig. 1, Art. No. 101527</p>
<p>Acero: perma PRO se monta en la caja de protección en la placa de montaje. La fijación de la caja de protección se efectúa con cuatro tornillos (no incluidos en el suministro).</p>	<p>Caja de protección doble (acero) incl. placa de montaje y set de montaje (boquillas de paso, tapones ciegos y contratuercas) → Con orificios para salidas Dimensiones exteriores (Al x An x Fo): 500 x 400 x 210 mm / IP 66 Fig. 2, Art. No. 111153</p>
 <p>3</p> <p>Plástico: La caja de protección se fija con el soporte PRO para el montaje en pared Art. No. 101568.</p>	<p>Caja de protección PRO single (plástico) incl. plantilla para taladrar y set de montaje (boquillas de paso, tapones ciegos y contratuercas) → Sin orificios para salidas, sin racor atornillado para cables Dimensiones exteriores (Al x An x Fo): 640 x 310 x 215 mm Fig. 3, Art. No. 101548</p>

PRO Componentes y accesorios	Fig.	Art. No.
<p>PRO Motor Motor PRO LINE - solo operativo con el distribuidor PRO-MP6 (Art. No. 106939) incl. 1 x manguito reducción G3/8i x G1/8i, niquelado (Art. No. 101545) Material de fijación del soporte PRO</p>	1	106896 106931
<p>Pilas PRO B</p>	2	106953
<p>PRO C Motor Motor PRO C LINE - solo operativo con el distribuidor PRO-MP6 (Art. No. 106939) incl. 1 x manguito reducción G3/8i x G1/8i, niquelado (Art. No. 101545) Material de fijación del soporte PRO</p>	3	106903 106932
<p>Cable PRO C M12 (5 m)</p>	4	106942
<p>Cable PRO C M12 (10 m)</p>	5	106943
<p>Distribuidor PRO MP-6 incl. caja de accesorios MP-6: 6 x manguitos conexión G1/8e para manguera eØ 8 mm 90° - giratorio 6 x manguitos conexión G1/8e para manguera eØ 8 mm recto 4 x tapones para MP-6</p>	6	106939
<p>Cable de conexión PRO MP-6 (14 cm)</p>	7	106940
<p>Cable de conexión PRO MP-6 (2 m)</p>	8	106941
<p>Sujeción PRO (para montaje en la pared)</p>	9	101568



perma ECOSY

 <p>1</p>	<p>En las siguientes páginas encontrará las piezas, las mangueras y otros accesorios adecuados.</p>	1	101700
 <p>2</p>	<p>perma ECOSY incl. clavija de conexión y 6 manguitos conexión G1/8e para manguera eØ 6 mm giratoria 90° y 6 tapones</p>	2	109401

C

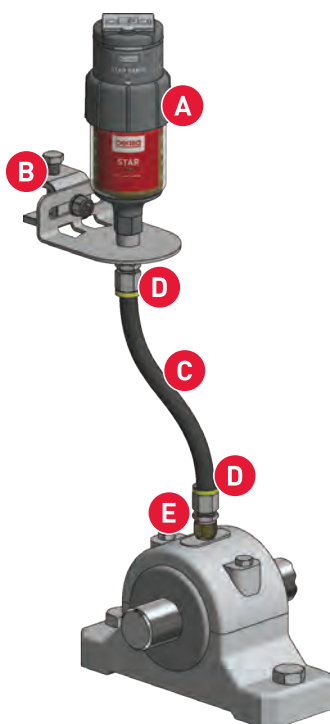
CAPÍTULO



EXPERTOS EN SOLUCIONES DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA

perma

Guía para un montaje óptimo de los sistemas de lubricación de puntos individuales



O	Accesorios para lubricación previa (sin figura)	Página 86
A	Sistemas de lubricación perma	Páginas 88-91
B	Soportes / placa de montaje / ángulos de montaje	Páginas 96-97
C	Mangueras	Página 98
D	Manguitos de conexión	Páginas 99-100
E	Manguitos de reducción	Página 101
F	Alargadores (sin figura)	Página 102
G	Codos (sin figura)	Página 103
H	Varios (sin figura)	Página 103
I	Válvulas de retención de aceite (sin figura)	Página 104
J	Pincel lubricador / cepillos lubricadores	Página 105

Ejemplo de montaje de lubricación de rodillos

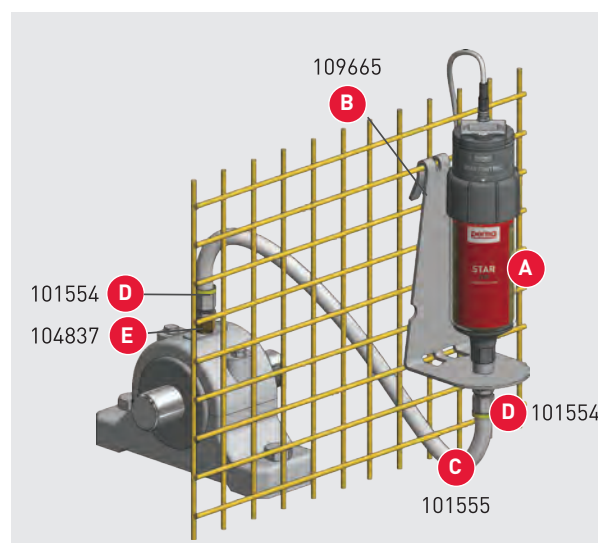
CONSEJO

Evite las líneas de manguera innecesariamente largas. Lo mejor es emplear líneas de manguera con un diámetro interior de 6 mm como mínimo.

Lubricación de cadenas: Montaje directo



Lubricación de rodillos: Montaje a distancia



Los accesorios adecuados para su montaje
perma Accesorios

Nunca había sido tan sencillo integrar sistemas de lubricación automáticos en procesos de producción ya existentes. Gracias a nuestra dilatada experiencia internacional poseemos los conocimientos prácticos necesarios. Los clientes de perma adquieren todos los componentes necesarios de un solo proveedor y además se benefician del servicio y la asistencia para la puesta en práctica de las soluciones individuales de lubricación.

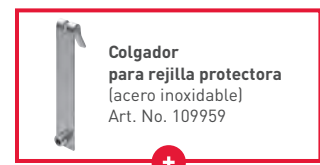
B Soportes





o



o









Soportes de montaje para perma CLASSIC, FUTURA, FUTURA PLUS, FLEX, FLEX PLUS y NOVA	Fig.	Material	Art. No.
Soporte de montaje CLASSIC, FUTURA, FUTURA PLUS, FLEX, FLEX PLUS, NOVA simple para 1 punto G1/4i	1	Acero inoxidable	109685
Soporte de montaje CLASSIC, FUTURA, FUTURA PLUS, FLEX, FLEX PLUS, NOVA simple para 2 punto G1/4i	2	Acero inoxidable	109686
Soporte de montaje CLASSIC, FUTURA, FUTURA PLUS, FLEX, FLEX PLUS, NOVA rejilla protectora simple	3	Acero inoxidable	109689
Soporte de montaje CLASSIC, FUTURA, FUTURA PLUS, FLEX, FLEX PLUS, NOVA rejilla protectora doble	4	Acero inoxidable	109690









Soportes de montaje para perma STAR VARIO y STAR CONTROL	Fig.	Material	Art. No.
Soporte de montaje STAR Standard Duty 1 G1/4i	5	Acero inoxidable	109663
Soporte de montaje STAR Standard Duty 2 G1/4i	6	Acero inoxidable	109667
Soporte de montaje STAR Heavy Duty en C doble para 1 puntos G1/4i	7	Acero inoxidable	109664
Soporte de montaje STAR Heavy Duty en C doble para 2 puntos G1/4i	8	Acero inoxidable	108648
Soporte de montaje STAR Standard Duty colgador simple para 1 punto G1/4i	9	Acero inoxidable	109665
Soporte de montaje STAR Standard Duty colgador doble para 2 puntos G1/4i	10	Acero inoxidable	109668











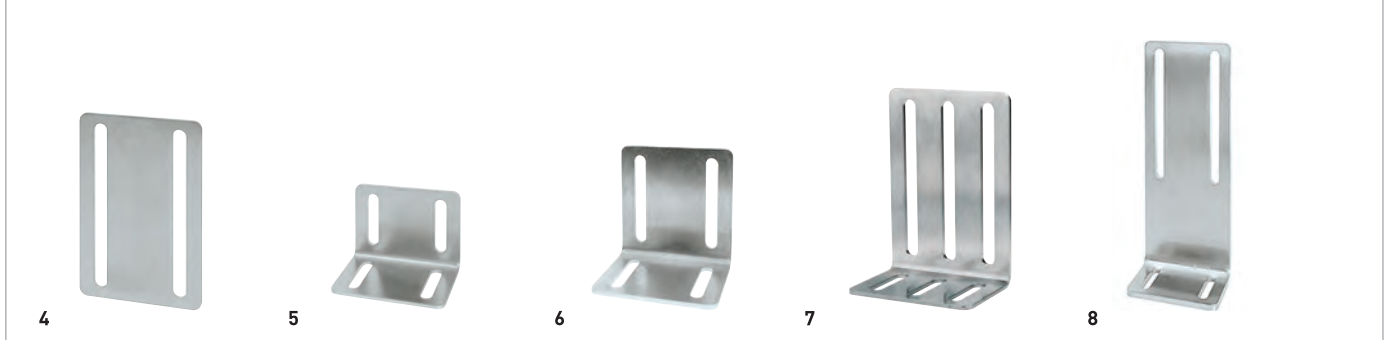
CONSEJO

En nuestro catálogo especial para industria pesada y minería encontrará otros soportes y SETS DE MONTAJE completos.

Otros soportes	Fig.	Material	Art. No.
Abrazadera para conexión a tierra CLASSIC	1	Chapa cincada	101384
Clip universal CLASSIC, FUTURA, FUTURA PLUS, FLEX, FLEX PLUS, NOVA, STAR	2	Plástico	101388
Soporte	3	Acero inoxidable	104864
Conector para el soporte G1/4e x G1/4i	3a	Latón	104820
	3b	Acero inoxidable	104865










Placa de montaje / ángulos de montaje	Fig.	Material	Art. No.
Placa de montaje 110 x 70 x 2,5 mm Distancia agujeros 45 mm	4	Acero inoxidable	101432
Ángulo de montaje 50 x 50 x 70 x 2,5 mm Distancia agujeros 45 mm	5	Acero inoxidable	101429
Ángulo de montaje 50 x 70 x 70 x 2,5 mm Distancia agujeros 45 mm	6	Acero inoxidable	101430
Ángulo de montaje 50 x 100 x 70 x 2,5 mm Distancia agujeros 45 mm / 22,5 mm	7	Acero inoxidable	101431
Ángulo de montaje 50 x 180 x 70 x 5 mm Distancia agujeros 45 mm	8	Acero inoxidable	101433



Los accesorios están disponibles en formato PDF, como plano bidimensional en formato DXF y como plano tridimensional en formato STP.

www.perma-tec.com/es/accesorios


C Mangueras

Denominación Material → Propiedades	Art. No. (por metros)	iØ/eØ [mm]	Margen de temperatura [°C]	Radio de flexión mínimo [mm]	Máx. presión de funcionamiento [bar]	Cantidad de primer llenado por m [cm ³]	Libre de silicona y de halógenos	Línea de manguera máx.* [m]				
								CLASSIC / FUTURA / PLUS	FLEX / FLEX PLUS / NOVA	STAR	PRO	ECOSY
Manguera Heavy Duty con revestimiento de NBR y encarte de tejido → Goma sintética con encarte de tejido → Capa exterior resistente al aceite y a la intemperie	101555 	9,5 / 16	-40 a +100	76	25	75	-	1	2	5		
Mangueras VA acero inoxidable / PTFE → Gran resistencia a golpes y a rotura → Gran resistencia a la temperatura	113864 (500 mm) 101549 (1000 mm) 101550 (1500 mm) 	8 / 11	-150 a +260	70	220	55	✓	1	2	5	5	
Manguera PA → Excelente resistencia a los rayos UV → Insensible al agua → Translúcida	101393 	6 / 8	-40 a +80	40	19	33	✓	1	2	3		
Manguera PTFE → Excelente resistencia a la temperatura → No inflamable (tipo de inflamabilidad V-0) → Indicada para alimentos → Translúcida	101394 	6 / 8	-70 a +260	50	9	33	-	1	2	3		
Manguera PA → Gran resistencia a golpes, a presión y a rotura → Gran resistencia mecánica	101569 	5 / 8	-35 a +100	45	31	25	✓				5	
Manguera PA → Gran resistencia a golpes, a presión y a rotura → Gran resistencia mecánica → Translúcida	101494 	4 / 6	-35 a +100	35	27	15	- / ✓					10
Protector de manguera en espiral iØ 25 mm Plástico 	109695											

* La longitud máxima de la línea de manguera depende del sistema de lubricación, del lubricante y de la temperatura de aplicación. Datos válidos a +20 °C con perma Multipurpose grease SF01 o con perma High performance oil S014.


D Manguitos de conexión

Manguito de conexión Heavy Duty adecuado para manguera iØ 9,5 / eØ 16 mm 101555		Fig.	Material	Art. No.
Manguito de conexión G1/4e - conectable	máx. +100 °C	1	Chapa cincada	101554




1


Manguito de conexión VA-Flex adecuado para manguera iØ 8 / eØ 11 mm 113864, 101549 y 101550		Fig.	Material	Art. No.
Racor de acople derecho R1/4e	máx. +260 °C	2	Acero inoxidable	104868
Racor de acople 90° ajustable R1/8e	máx. +260 °C	3		104869
Racor de acople derecho R1/8e	máx. +260 °C	4		104870
Racor de acople derecho - conector para eØ 8 mm	máx. +260 °C	5		104871




2



3



4



5


Manguito de conexión conectable hasta 25 bar adecuado para manguera eØ 8 mm 101393, 101394 y 101569		Fig.	Material	Art. No.
Manguito conexión G1/8e	recto	6	Latón niquelado	101570
Manguito de conexión G1/8e giratorio	90°	7		101571
Manguito conexión G1/4e	recto	8		101496
Manguito de conexión G1/4i	recto	9		101502
Manguito de conexión G1/4e giratorio	90°	10		101497
Manguito conexión G3/8e	recto	11		101498
Manguito de conexión M6e	recto	12		111954
Manguito de conexión M6e giratorio	90°	13		111957
Manguito de conexión M8x1e	recto	14		111955
Manguito de conexión M8x1e giratorio	90°	15		111958
Manguito de conexión M10x1e	recto	16		111956
Manguito de conexión M10x1e giratorio	90°	17		111959
Conector Y		18		101513
Conector de manguera para manguera eØ 8 mm	recto	19		110191



6




7



8




9




10



11



12




13



14




15




16



17



18



19

D

Manguitos de conexión

Manguito de conexión conectable adecuado para manguera eØ 6 mm hasta 25 bar 101494		Fig.	Material	Art. No.
Manguito conexión G1/8e	recto	20	Latón niquelado	101446
Manguito de conexión G1/8e giratorio	90°	21		101449
Manguito conexión G1/4e	recto	22		101447
Manguito de conexión G1/4i	recto	23		101511
Manguito de conexión G1/4e giratorio	90°	24		101551
Manguito de conexión M5e	recto	25		101448
Manguito de conexión M5e giratorio	90°	26		101450
Manguito de conexión M6e	recto	27		101509
Manguito de conexión M6e giratorio	90°	28		101515
Manguito de conexión M6x0,75e orientable	90°	29		101516
Manguito de conexión M8x1e	recto	30		101517
Manguito de conexión M8x1e giratorio	90°	31		101507
Manguito de conexión M10x1e	recto	32		101510
Manguito de conexión M10x1e giratorio	90°	33		101508
Adaptador primera inyección para manguera eØ 6 mm a eØ 8 mm		34		101512
Conector Y		35		101514



Manguito de conexión hasta 6 bar adecuado para manguera iØ 6 mm / eØ 8 mm 101393 y 101394		Fig.	Material	Art. No.
Manguito de conexión G1/4i	máx. +80 °C	36	Aluminio / plástico	101390
Manguito conexión G1/4e	máx. +80 °C	37		101391
Manguito conexión G1/8e	máx. +80 °C	38		101392
Manguito de conexión G1/4i	máx. +100 °C	39	Latón niquelado	104821
Manguito conexión G1/4e	máx. +100 °C	40	Latón	104822
Manguito de conexión G1/4i	máx. +260 °C	41	Acero inoxidable	104866
Manguito conexión G1/4e	máx. +260 °C	42		104867



E Manguitos de reducción / Reductores

Manguitos de reducción / Reductores	Fig.	Material	Art. No.
Manguito reducción G1/4e x G1/8i	1	Latón	104834
Manguito reducción G1/8e x G1/4i	2	Latón	104833
	3	Acero inoxidable	104875
Manguito reducción G3/8i x G1/8i	4	Latón niquelado	101545
Manguito reducción R1/2e x G1/4i	5	Latón	104832
Manguito reducción R1/4e x G1/4i	6	Latón	109954
Manguito reducción R1/8e x G1/4i	7	Latón	109953
Manguito reducción R3/4e x G1/4i	8	Latón	104835
Manguito reducción R3/8e x G1/4i	9	Latón	104836
Manguito reducción M6e x G1/4i	10	Latón	104837
	11	Acero inoxidable	104876
Manguito reducción M6e x G1/8i	12	Acero inoxidable	109847
Manguito reducción M8e x G1/4i	13	Latón	104839
	14	Acero inoxidable	104878
Manguito reducción M8x1e x G1/4i	15	Latón	104838
	16	Acero inoxidable	104877
Manguito reducción M10e x G1/4i	17	Latón	104841
Manguito reducción M10x1e x G1/4i	18	Latón	104840
	19	Acero inoxidable	104879
Manguito reducción M12e x G1/4i	20	Latón	104842
Manguito reducción M12x1e x G1/4i	21	Latón	104843
Manguito reducción M12x1,5e x G1/4i	22	Latón	104844
Manguito reducción M14e x G1/4i	23	Latón	104846
Manguito reducción M14x1,5e x G1/4i	24	Latón	104845
Manguito reducción M16e x G1/4i	25	Latón	104847
Manguito reducción M16x1,5e x G1/4i	26	Latón	104848
Manguito reducción Whitworth 1 / 4" e x G1/4i	27	Latón	104849
Manguito reducción 1 / 4 UNFe x G1/4i	28	Acero inoxidable	109845
Manguito reducción 1 / 4 UNFe x G1/8i	29	Acero inoxidable	109846



F Alargadores

Alargadores	Fig.	Material	Art. No.
Alargador 30 mm G1/4e x G1/4i	1	Latón	104854
Alargador 45 mm G1/4e x G1/4i	2	Latón	104855
	3	Acero inoxidable	104887
Alargador 75 mm G1/4e x G1/4i	4	Latón	104856
	5	Acero inoxidable	104888
Alargador 115 mm G1/4e x G1/4i	6	Latón	104857
Alargador 16 mm G1/8e x G1/8i	7	Latón niquelado	101576
Alargador 36 mm G1/8e x G1/8i	8		101577
Alargador 50 mm R1/8e x G1/4i	9	Latón	109848
Alargador 14 mm M6x0,75e x M6i	10		104858
Alargador 30 mm M6x0,75e x M6i	11		104859
Alargador 14 mm M6e x M6i	12		104860
Alargador 30 mm M6e x M6i	13	Acero inoxidable	104861
Alargador 50 mm M6e x G1/4i	14		109697
Alargador 75 mm M10x1e x G1/4i	15	Latón	108923
Alargador 115 mm M10x1e x G1/4i	16		108924
Alargador 50 mm 1 / 4 UNFe x G1/4i	17	Acero inoxidable	109854



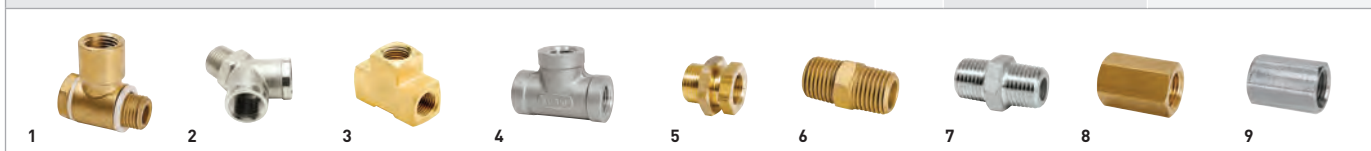
G Codos

Codos	Fig.	Material	Art. No.
Codo 45° G1/4e x G1/4i	1	Latón	104823
Codo 90° G1/4e x G1/4i	2		104827
Codo 45° R1/4e x G1/4i ángulo recto	3		109853
Codo 45° R1/4e x Rp1/4i	4	Acero inoxidable	104873
Codo 90° R1/4e x G1/4i	5	Latón	109849
Codo 90° R1/4e x G1/4i ángulo recto	6		109850
Codo 90° R1/8e x G1/4i	7		109851
Codo 90° R1/8e x G1/4i ángulo recto	8		109852
Codo 90° R1/4e x Rp1/4i	9	Acero inoxidable	104874
Codo 45° M6e x G1/4i	10	Latón	104824
Codo 45° M8x1e x G1/4i	11		104825
Codo 45° M10x1e x G1/4i	12		104826
Codo 90° M6e x G1/4i	13		104828
Codo 90° M8x1e x G1/4i	14		104829
Codo 90° M10x1e x G1/4i	15		104830




H Varios

Varios	Fig.	Material	Art. No.
Codo direccionable G1/4e x G1/4i - giratorio	1	Latón	104831
Adaptador Y 2 x G1/4i x R1/4e	2	Latón niquelado	109002
Adaptador T 3 x G1/4i	3	Latón	110025
	4	Acero inoxidable	104880
Conector mamparo G3/8e x G1/4i	5	Latón	104851
Boquilla hexagonal R1/4e	6	Latón	104852
	7	Acero inoxidable	104881
Manguito de empalme G1/4i	8	Latón	104853
	9	Acero inoxidable	104882




I Válvulas de retención de aceite


Válvulas de retención de aceite	Fig.	Material	Art. No.
Válvula de retención de aceite G1/4e x G1/4i hasta +60 °C	1	Latón con válvula de plástico	104862
	2	Acero inox. con válvula de plástico	104889
Válvula de retención de aceite G1/4e x G1/4i hasta +150 °C	3	Latón con válvula de metal	104863



1



2




3

J Pincel lubricador / Cepillos lubricadores


Cepillo lubricador / soporte	Rosca de empalme	Fig.	Material	Art. No.	
Cepillo lubricador para grandes cadenas con pasa de rosca M6	hasta +80 °C	incl. Art. No. 101509	4	Aluminio / polipropileno	101524
	hasta +180 °C	M6i	5	Aluminio / pekalon	101538
	hasta +350 °C	M6i	6	Aluminio / acero inoxidable	101540
Cepillo lubricador para grandes cadenas con orificio de paso	hasta +80 °C	incl. Art. No. 101509	7	Aluminio / polipropileno	101525
	hasta +180 °C	M6i	8	Aluminio / pekalon	101539
	hasta +350 °C	M6i	9	Aluminio / acero inoxidable	101541
Soporte izquierdo para cepillo lubricador para grandes cadenas		10	Acero inoxidable	101533	
Soporte derecho para cepillo lubricador para grandes cadenas		11		101534	
Alargador para cepillo lubricador para grandes cadenas, ancho: 13 mm		12	Aluminio	101535	
Piñón lubricador para cadenas		13		Bajo petición	




4



5



6



7



8




9



10



11



12



13

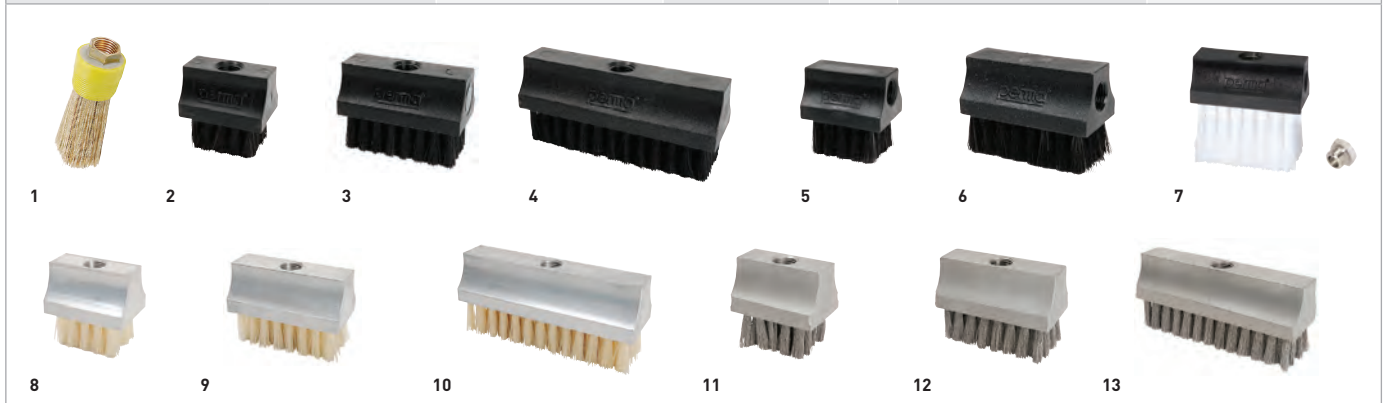


CONSEJO

Se pueden solicitar bajo petición unos cepillos lubricadores especiales con corte especial de las cerdas.

J Pincel lubricador / Cepillos lubricadores



























Pincel lubricador / Cepillos lubricadores	Rosca de empalme	Tamaño	Fig.	Material	Art. No.
Pincel lubricador	G1/4i superior	Ø20 mm	1	PA / cerdas de crin	101396
Cepillo lubricador Longitud de las cerdas 20 mm hasta +80 °C	G1/4i superior	40 x 30 mm	2	PA / cerdas de crin	101397
		60 x 30 mm	3		101398
		100 x 30 mm	4		101399
	G1/4i lateral	40 x 30 mm	5		101411
		60 x 30 mm	6		101412
		G1/4i superior + lateral incl. cierre	60 x 30 mm		7
Cepillo lubricador, longitud de las cerdas 20 mm hasta +180 °C	G1/4i superior	40 x 30 mm	8	Alu / PPS	101402
		60 x 30 mm	9		101403
		100 x 30 mm	10		101404
Cepillo lubricador, longitud de las cerdas 20 mm hasta +350 °C	G1/4i superior	40 x 30 mm	11	Acero inoxidable / acero inoxidable	101405
		60 x 30 mm	12		101406
		100 x 30 mm	13		101407



Accesorios especiales	Fig.	Material	Art. No.
Bolsa lubricante para coronas dentadas Fabricación según indicaciones	14	Plástico	Bajo petición
Caja de cepillos lubricadores universal con 4 cepillos redondos y 5 alargadores	15	Plástico / cerdas de crin	101445
Cepillo rotante 16 mm para caja de cepillos de lubricación universal repuesto	15a	Cerdas de crin	107631
CWL PLUS SET / Consulte información en nuestra web: www.perma-tec.com	16	-	101564
Engrasador para guías con aplicador de espuma - sin válvula de retención de aceite (5, 9, 16 mm)	17	Plástico / espuma	101485
perma DRAIN CUP 120 (recipiente colector de grasa)	18	Plástico	112012
perma DRAIN CUP 250 (recipiente colector de grasa)	19	Plástico	101718



Visión general de sistemas de lubricación perma

Producto	Lubrificantes	Tiempos de dosificación	Tiempo / impulso	Puntos de lubricación máx.	Presión máx. [bar]	Temperatura de uso [°C]	Contenido [cm ³]	Motor / Alimentación de tensión	Activación / Ajuste	Homologaciones	Página				
Sistemas de lubricación de puntos individuales, electroquímico															
	CLASSIC / FUTURA	Grasas hasta NLGI 2 / aceites	1, 3, 6, 12 meses*	Tiempo	1	4	de 0 a +40	120	Electroquímico	Tornillo activador		64-65			
	FUTURA PLUS		1, 3, 6, 12 meses*						4	de 0 a +40	120	Electroquímico	Tapa activadora		64-65
	FLEX		1, 2, 3... , 12 meses*						5	de -20 a +60	60 125	Pila electroquímica / integrada	Programador giratorio	   	66-67
	FLEX PLUS		1, 2, 3... , 12 meses*						5	de -20 a +55	30 60 125	Pila electroquímica / integrada y célula generadora de gas	Programador giratorio	  	66-67
	NOVA		1, 2, 3... , 12 meses**						6	de -20 a +60	65 125	Célula generadora de gas / Pila integrada	Pulsador de ajuste con indicación en pantalla	  	68-69
Sistemas de lubricación de puntos individuales, electromecánico															
	STAR VARIO	Grasas hasta NLGI 2 / aceites	1, 2, 3... , 12 meses	Tiempo	1	6	de -20 a +60	60, 120, 250 500	Motor de engranajes / Pila	Pulsador de ajuste con indicación en pantalla		70-71			
	STAR CONTROL		Individual	Tiempo / impulso					de -20 a +60			60, 120, 250	Motor de engranajes / 9-30 V CC	72-73	
Sistemas de lubricación multipunto, electromecánico															
	PRO MP-6	Grasas hasta NLGI 2	Entre 1 día y 24 meses	Tiempo / Cantidad	6	25	de -20 a +60	250, 500	Motor de engranajes / Bomba / Pila	Guía de menú con indicación en pantalla		74-75			
	PRO C MP-6		Individual	Tiempo / Impulso					Motor de engranajes / bomba / 15-30 V DC						
	PRO LINE		Entre 1 día y 24 meses	Tiempo / Cantidad					Motor de engranajes / bomba / pila			76-77			
	PRO C LINE		Individual	Tiempo / Impulso					Motor de engranajes / bomba / 15-30 V CC						
	ECOSY	Aceites	Individual	Tiempo / Impulso	6	10	de -20 a +60	7.000	Motor de engranajes / bomba 24 V CC / 85-240 V CA	Guía de menú con indicación en pantalla		78-79			

* En función de la temperatura de servicio y de la contrapresión

** En función de la contrapresión

Todos los productos perma tienen la conformidad CE.

Editor

perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Str. 21
97717 EUERDORF / GERMANY

Tel.: +49 9704 609 - 0
Fax: +49 9704 609 - 50
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com

perma-tec desarrolla sus productos constantemente y se reserva el derecho a modificar construcciones, especificaciones, diseños y equipamientos sin notificación previa.

Solo se permite la reproducción, incluso parcial, con el previo consentimiento del editor. Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas. Se aplicarán nuestras Condiciones Comerciales Generales.

Derechos de las ilustraciones

Fotografías de productos

Tanismedia - Ronny Michallik & NovArte fotodesign - Flavio Burul

www.fotolia.com

#75163797 © Moreno Soppelsa
#76101314 © Brian Jackson
#34311276 © Okea
#41033848 © Nataliya Hora
#20450538 © MASP
#21732891 © Lubos Chlubny
#11892133 © azthesmudger
#13660232 © Joachim Schiermeyer
#1372083 © Anton Medvedkov
#8283228 © Jure Ahtik
#8623519 © A_Bruno
#3501744 © erikdegraaf
#6956948 © Alibamba

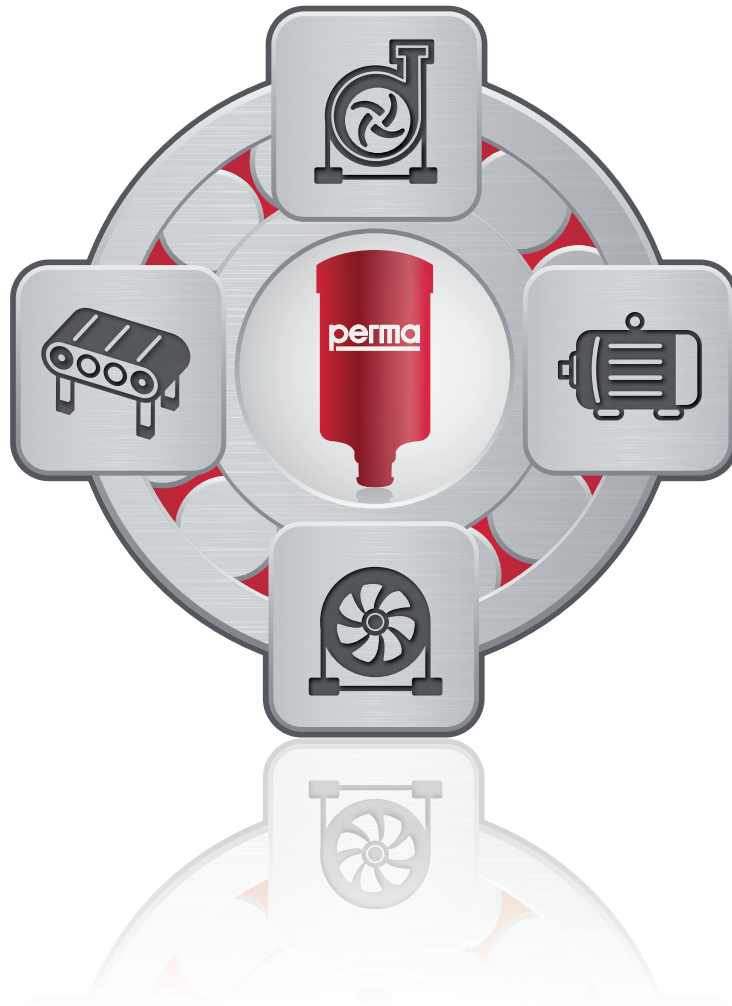
www.shutterstock.com

#149570927
#36083719
#548300296
#170451299
#77539378
#708817909
#649279933
#652649560
#348833489
#463224854
#123400009
#214476049
#1035522985

Las restantes ilustraciones son aportaciones de perma-tec. Las ilustraciones no corresponden al tamaño real. El catálogo se ha impreso en papel con certificado FSC y colores sin aceites minerales.

Expertos en soluciones de lubricación automática





perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Str. 21
97717 EUERDORF
GERMANY

Tel.: +49 9704 609-0
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com