



Expertos en soluciones de lubricación automática

### Productos que recomendamos para los elementos de sus máquinas

perma-tec no solo convence con soluciones perfectas para los campos de aplicación, sino que, además, se esfuerza siempre para el suministro seguro y fiable a puntos de lubricación en los cuales existen requisitos especiales.

- inadecuado o adecuado con limitaciones + adecuado ++ recomendable				
	<b>Rodamientos y cojinetes de deslizamiento</b> → Páginas 30/31	<b>Cadenas</b> → Páginas 32/33	<b>Guías lineales</b> → Páginas 34/35	<b>Husillos y engranajes abiertos</b> → Páginas 36/37

#### Sistemas de lubricación multipunto y de puntos individuales

	<b>CLASSIC / FUTURA</b>	+	+	-	+
	<b>FLEX / NOVA</b>	+	++	o En función del lubricante	+
	<b>STAR VARIO / STAR CONTROL</b>	++	++	o En función del lubricante	++
	<b>PRO MP-6 / PRO C MP-6</b>	++	-	++ perma PRO LINE / perma PRO C LINE	+
	<b>ECOSY</b>	-	++	-	+



## Sistemas de lubricación perma para **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
- Embalajes
- Máquinas herramientas

### Puntos de lubricación



En los **rodamientos** se transmiten cargas y movimientos mediante elementos rodantes dispuestos entre el anillo interior y el exterior. Si estos componentes metálicos se engarzan, se produce 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



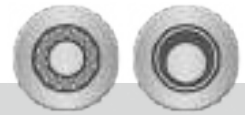
La vida útil y la fiabilidad de las juntas, de los rodamientos y de los cojinetes de deslizamiento dependen en gran medida de las condiciones de funcionamiento. Las condiciones de aplicación extraordinarias y la penetración de materias extrañas en el sistema de rodamientos pueden causar un mayor desgaste 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 cantidad de lubricante se necesitará 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 del sistema de lubricación (por ejemplo, con perma STAR CONTROL)
- ✓ Los **trabajos de mantenimiento y reparación** pueden preverse con antelación

## Las soluciones

### Lubricación automática con sistemas de lubricación perma

- 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

Alargador 75 mm  
G1/4e x G1/4i



perma NOVA con LC 125



perma STAR VARIO con LC 250

Pinza de montaje de 30 mm

Consola de soporte STAR Gen 2.0

Conexión de purga con  
válvula manual G1/4i

Manguera Heavy Duty hasta  
+100 °C eØ 16 mm x iØ 9,5 mm



Soporte de montaje STAR  
Heavy Duty forma de C 2 G1/4i

Tapa protectora STAR  
Heavy Duty 250

Clip funda para tapa  
protectora STAR VARIO Heavy  
Duty

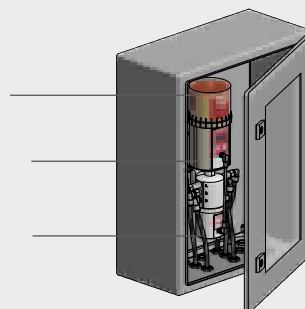
Manguito de conexión G1/4e -  
conectable



PRO LC 250

perma PRO MP-6  
Sistema básico

Kit de accesorios PRO



Caja de protección doble

Sistemas de lubricación perma para

## Cadenas

Las prioridades máximas para el usuario son la seguridad y la disponibilidad de las instalaciones. El mantenimiento de las instalaciones presenta numerosos desafíos.

La incorporación de los sistemas de lubricación «inteligentes» de perma posibilita una lubricación precisa e individual de las cadenas.

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

### Puntos de lubricación



En la lubricación con aceite, la aplicación de la cantidad correcta de lubricante tiene una importancia decisiva, dado que tanto la falta como el exceso de lubricación 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** prematuro

- **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 y limpieza de la instalación no es **siempre** posible

- Trabajo nocturno adicional y, por lo tanto, **mayores gastos**
- **Parada** necesaria de la instalación

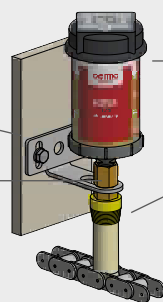


Recomendamos los siguientes sistemas de puntos individuales: perma CLASSIC / FUTURA / FLEX / NOVA / STAR



Soporte

Conector para el soporte G1/4e x G1/4i



perma NOVA con LC 125

Pincel lubricador Ø20 mm G1/4i

En el montaje de perma CLASSIC o de perma STAR, utilice adicionalmente una válvula de retención de aceite.



## 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 **costes 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**.

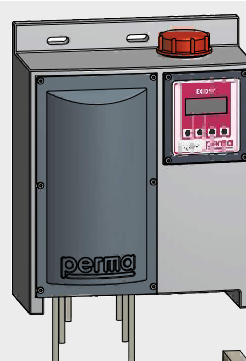
### Referencia



## 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: posibilidad de montaje a distancia con manguera <10 m por punto de lubricación



perma ECOSY

Manguera (PA) eØ6 mm x iØ4 mm

Manguito conexión G1/8e recto

Cepillo lubricador 60 x 30 mm G1/4i

Soporte

Válvula de retención de aceite

Manguera (PA) eØ6 mm x iØ4 mm

Cepillos especiales para grandes cadenas hasta +80 °C incl. manguito de conexión

Soporte izquierda para cepillos especiales

Alargador para cepillo, ancho: 13 mm

## Sistemas de lubricación perma para 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 perfil) 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
- Embalajes
- Máquinas herramientas

### Puntos de lubricación



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

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

### Los desafíos



Por su **construcción especial** y sus amplias posibilidades de aplicación, los puntos de lubricación en sistemas de guía lineal 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: para la dosificación interna en las cuatro pistas de rodadura de un carro guía **no se debe** pasar por debajo de un determinado **caudal**.
- Para el **accionamiento** (husillo o cremallera) se necesita suministrar frecuentemente una **mayor cantidad de lubricante** que para los carros guía





## Las ventajas de la lubricación automática

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

### Referencia

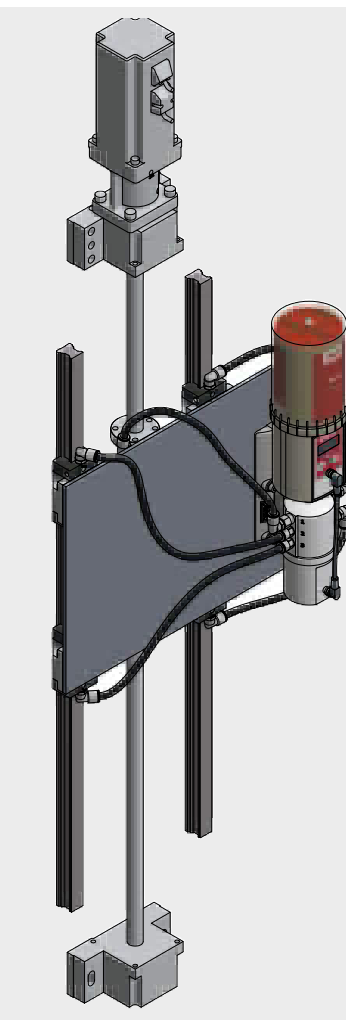
# Rexroth Bosch Group

Uso de los lubricantes aprobados por el fabricante.

## Las soluciones

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

- Posibilidad de ajustar diferentes cantidades de dosificación por salida: número de emboladas de bomba por suministro
- 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 24 V /  
Conexión PLC





Sistemas de lubricación perma para

## Engranajes abiertos y husillos

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. En estos casos, es mucho más importante realizar una lubricación eficaz que contribuya a optimizar una transmisión de cremallera / de engranajes.

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

### 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 adherentes que contienen grafito** capaces de soportar **grandes cargas** (fricción mixta, carga, corrosión, efectos agresivos).

### Los desafíos



Para garantizar una relubricación puede utilizarse un sistema de lubricación con accesorios adecuados para transmitir el lubricante a la superficie de dentado. Una renovación permanente del lubricante con su posterior transmisión 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 y a polvo abrasivo de carbón y cemento, lo que acelera el desgaste y la corrosión.

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





## 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 gracias a un **gran número de accesorios**
- ✓ 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

