

# GUÍA DE APLICACIONES Y PRODUCTOS



Expertos en soluciones de lubricación automática

**perma**



## 1. perma – Expertos en soluciones de lubricación automática

Páginas 3 - 7

- Empresa
- Ventajas de la lubricación automática



## 2. Aplicaciones

Páginas 8 - 15

- Cintas transportadoras
- Motores eléctricos
- Bombas
- Ventiladores



## 3. perma Sistemas de lubricación

Páginas 16 - 25

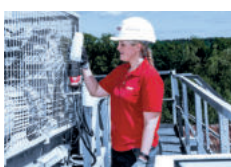
- Sistemas de lubricación de puntos individuales



## 4. perma Lubricantes

Páginas 26 - 27

- Grasas y aceites



## 5. Montaje

Páginas 28 - 43

- Montaje directo
- Montaje a distancia
- Kits de montaje
- Soportes
- Mangueras / manguitos de conexión para manguera
- Manguitos de reducción / alargadores / codo
- Pinceles lubricadores y cepillos lubricadores



## 6. Apps y Services

Páginas 44

- perma SELECT APP
- perma CONNECT
- perma ACADEMY | perma eACADEMY



## Expertos en soluciones de lubricación automática

- Más de 50 años de experiencia en el desarrollo de soluciones de lubricación innovadoras y creativas
- Invención y patente del primer sistema de lubricación de puntos individuales
- Líderes de mercado en el sector de la lubricación de puntos individuales
- Desarrollo y producción en la central alemana
- Red global de filiales propias y socios competentes en más de 120 países

## Ventajas de la lubricación automática

Para seguir siendo competitivas a nivel global, es crucial para las empresas maximizar su rendimiento de producción. Al mismo tiempo se deben reducir los costes operativos a largo plazo y cumplirse con la seguridad en el trabajo. La clave para ello se encuentra en la implementación de soluciones de lubricación adecuadas que prolonguen la vida útil de los equipos y reduzcan por tanto los tiempos de inactividad. Los sistemas de lubricación automáticos de perma ayudan a empresas de todo el mundo a lograr este objetivo.

### Ventajas de los sistemas de lubricación perma



#### perma simplifica la ejecución de los trabajos de mantenimiento

Los sistemas de lubricación perma se emplean para la lubricación de un gran número de elementos de máquinas, incluidos equipos de producción habituales como cintas transportadoras, bombas, ventiladores y motores eléctricos. El catálogo de productos ofrece soluciones fiables que se pueden implementar e integrar fácilmente en planes de mantenimiento existentes.

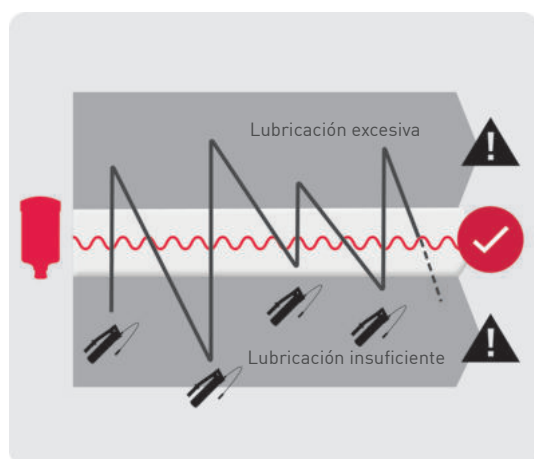
- Tiempos de dosificación de **1 semana a 24 meses**
- Volumen de lubricante de **60 cm<sup>3</sup> a 1.000 cm<sup>3</sup>**
- Temperatura de aplicación de **-40 °C a +60 °C**
- Sistemas de lubricación con eficientes **lubricantes hasta NLGI 2**



perma produce desde 1964 exclusivamente en Alemania.



### Lubricación manual vs. automática



#### Lubricación excesiva

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

#### Lubricación insuficiente

- Aumento de la fricción y el desgaste
- Penetración de suciedad

- **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.**



### perma ayuda a evitar las averías de rodamientos

Las averías de cojinetes pueden ocasionar tiempos de parada imprevistos. Para que los rodamientos tengan una larga vida útil se necesitan soluciones de lubricación bien planificadas. El uso de los sistemas de lubricación perma garantiza que los rodamientos reciban la cantidad correcta de lubricante en el momento justo. De este modo se evita una gran parte de las causas de las averías prematuras de cojinetes.

- Suministro fiable de los puntos de lubricación con lubricante nuevo
- Elevada disponibilidad de los equipos gracias a una relubricación permanente
- Reducción de los costes de mantenimiento
- Prevención de paradas innecesarias del equipo



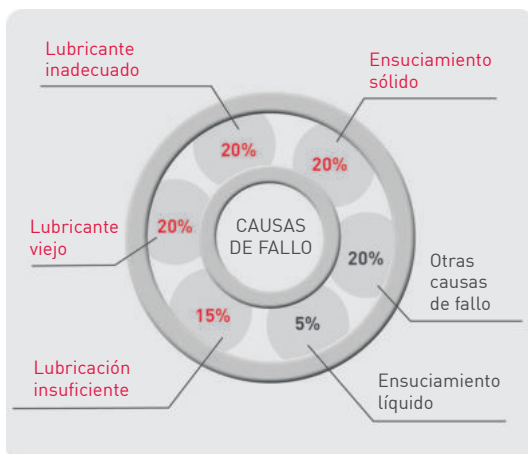
### perma evita las impurezas debidas a líquidos y partículas de suciedad

El ensuciamiento debido al agua y a 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, prolongando 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: Gastos de mantenimiento, material y tiempo / datos de industria de rodamientos y seguros.

### Lubricación insuficiente

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

### Lubricante viejo

- Por falta de realización del mantenimiento en puntos de lubricación de difícil acceso
- Pérdidas de calidad por haberse 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

- Impurezas debido a boquillas de lubricación sucias
- Limpieza insuficiente en el puesto de trabajo



## perma reduce los costes

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.

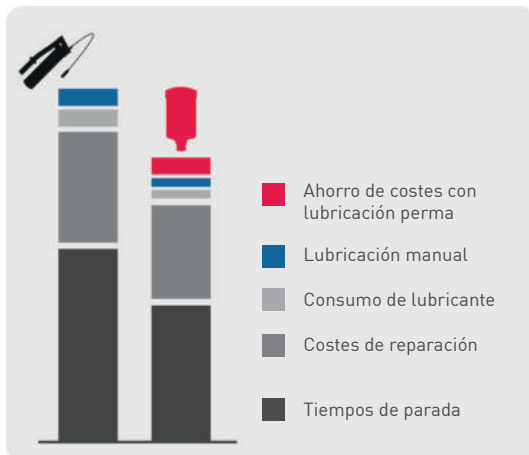
- **Alta disponibilidad de los equipos** gracias al proceso de producción automatizado
- **Intervalos de mantenimiento planificables** durante los tiempos de parada
- **Reducción de los costes de mantenimiento y reparación**
- **La dosificación de lubricante se realiza con la instalación en marcha**



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

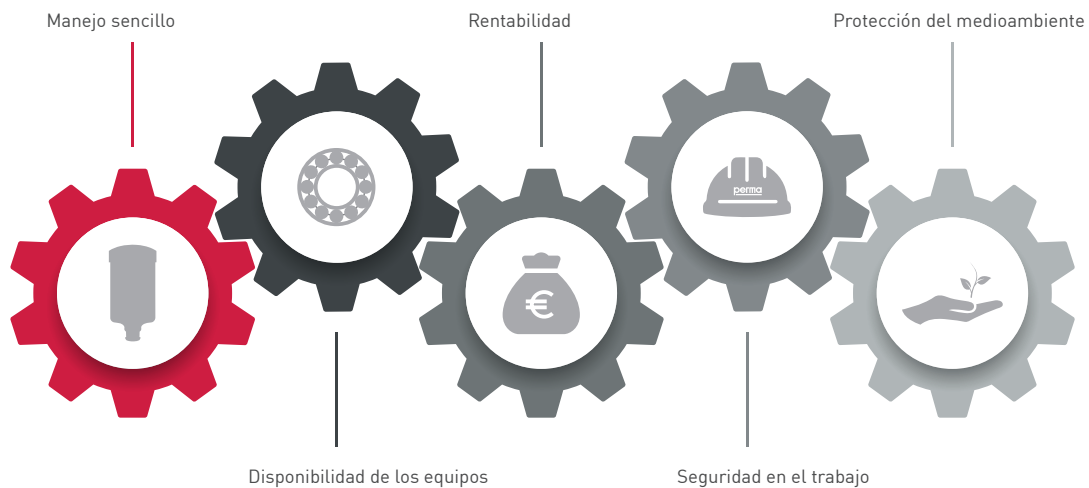


Fuentes: Cálculos internos: Gastos de mantenimiento, material y tiempo / datos de industria de rodamientos y seguros.

La comparación de la lubricación manual con la lubricación perma muestra 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





### perma reduce 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 alemana de seguridad, salud y protección del medioambiente en el trabajo (VDSI por sus siglas en alemán).



### Sistema de gestión medioambiental certificado de perma

El sistema de gestión medioambiental de 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.

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



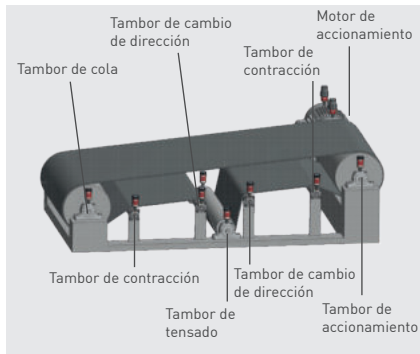
El sistema de gestión medioambiental de perma está certificado según DIN EN ISO 14001.



perma Sistemas de lubricación en acción

## Cintas transportadoras

### 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 10 / 11 «Motores eléctricos».

### Desafíos



Los sistemas de cintas transportadoras grandes son por lo general **difícilmente accesibles**, pues a menudo pasan por largas distancias y varios niveles.

Lo ideal es realizar la relubricación 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, por ello, 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 del equipo** y merma la productividad y la rentabilidad.

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

### Ventajas de la lubricación automática



- **El abastecimiento constante** con **lubricante nuevo** por medio de retenes para ejes impide la penetración de impurezas
- **La lubricación y el cambio** pueden **efectuarse con el equipo** en marcha
- **El montaje fuera de áreas de peligro** o en zonas de fácil acceso aumenta la seguridad en el trabajo
- **Aprovechamiento óptimo del lubricante**, pues este se distribuye de manera regular en pequeñas cantidades



## Soluciones

### Montaje directo en el punto de lubricación: por ejemplo con perma NOVA o perma STAR VARIO

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



perma NOVA  
con NOVA LC 125



#### KIT DE MONTAJE para perma NOVA

Se utiliza alargador, codo  
y manguitos de reducción  
según la situación de montaje



perma STAR VARIO  
con STAR LC 120



#### KIT DE MONTAJE para perma STAR VARIO

Se utiliza alargador, codo  
y manguitos de reducción  
según la situación de  
montaje

### Montaje a distancia en el punto de lubricación: por ejemplo con perma STAR VARIO

- Con vibraciones o sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: montaje fuera del área de peligro
- En puntos de lubricación de difícil acceso



#### KIT DE MONTAJE STAR Standard Duty

simple  
rejilla protectora incluidos 3 m  
de manguera

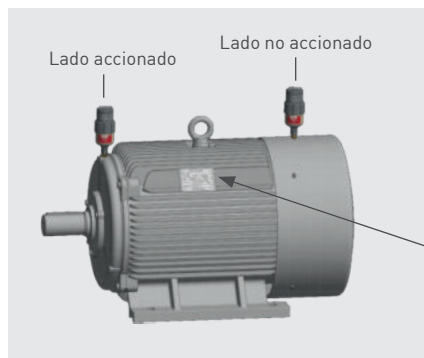


#### KIT DE MONTAJE STAR Heavy Duty

doble  
rejilla protectora incluidos 5 m  
de manguera

# Motores eléctricos

## Puntos de lubricación



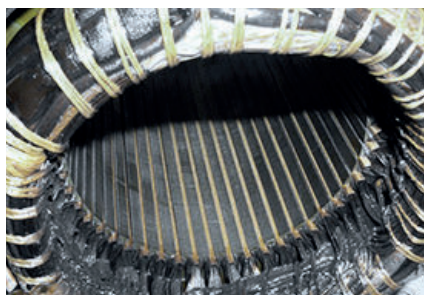
Los puntos de lubricación se encuentran en el lado accionado y en el lado no accionado de los motores eléctricos. A la hora de realizar la relubricación, debe tenerse en cuenta la descarga de grasa usada mediante aberturas de descarga, laberintos o compartimentos para grasa usada. La ausencia de posibilidades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

**Placa de características del motor**  
La información sobre los rodamientos montados, el lubricante y la cantidad de lubricante se encuentran en la placa de características del motor.

Velocidad rotacional: alta	=	Viscosidad baja	NLGI 0-2
Velocidad rotacional: baja	=	Viscosidad alta	



## Desafíos



En caso de lubricación manual, la cantidad de grasa aplicada **se dosifica irregularmente**. Se suministra una gran cantidad de lubricante una sola vez. Esto causa brevemente una **lubricación excesiva de los rodamientos**. En caso de no observarse los intervalos de relubricación se produce una **lubricación insuficiente**.

- **Calentamiento de los rodamientos y riesgo de fuego**, 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 provocan **paradas indeseadas de la maquinaria** y aumentan los costes de producción
- **Aumento de los costes 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

## Ventajas de la lubricación automática



- **La relubricación con el motor en marcha** reduce al mínimo el calentamiento de los rodamientos
- **Intervalos de recambio 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**

## Soluciones

### Montaje directo en el punto de lubricación: por ejemplo con perma NOVA o perma STAR VARIO

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



perma NOVA  
con NOVA LC 125



**KIT DE MONTAJE  
para perma NOVA**  
Se utiliza alargador, codo  
y manguitos de reducción  
según la situación de montaje



perma STAR VARIO  
con STAR LC 120



**KIT DE MONTAJE  
para perma STAR VARIO**  
Se utiliza alargador, codo  
y manguitos de reducción según  
la situación de montaje

### Montaje a distancia en el punto de lubricación: por ejemplo con perma STAR VARIO

- Con vibraciones o sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: montaje fuera del área de peligro
- En puntos de lubricación de difícil acceso



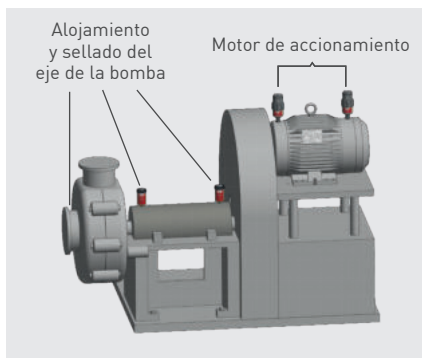
**KIT DE MONTAJE STAR  
Standard Duty**  
doble  
con pinza de montaje 65 mm  
incluidos 5 m de manguera



**KIT DE MONTAJE STAR  
Heavy Duty**  
doble  
rejilla protectora incluidos 5 m  
de manguera

## Bombas

### Puntos de lubricación

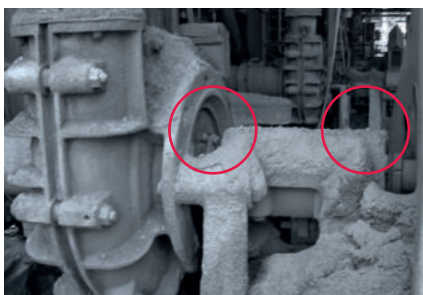


Las bombas plantean requisitos especiales de lubricación en los rodamientos y las juntas (especialmente las empaquetaduras de prensaestopas) dentro de la caja de la bomba.

El suministro automático de lubricante garantiza que se suministre el lubricante correcto en la cantidad necesaria. Esto impide al mismo tiempo que penetren impurezas, lo que podría provocar averías prematuras de los cojinetes.

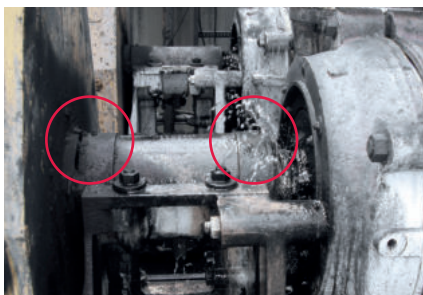
Encontrará información sobre la lubricación del motor de accionamiento en las páginas 10 / 11 «Motores eléctricos».

### Desafíos



Las bombas se suelen utilizar en condiciones de uso extremas. Estas condiciones pueden ser una **fuerte contaminación** por polvo o lodo, o bien **sustancias nocivas para la salud**, como lejías o ácidos débiles.

- Se debe evitar la penetración de impurezas
- En entornos con peligro de explosión, con frecuencia se desatiende la lubricación debido al alto riesgo para los trabajadores



El incumplimiento de las especificaciones de lubricación puede provocar un fallo prematuro de los rodamientos o fugas de las bombas en los prensaestopas.

- **La lubricación debe efectuarse con el** equipo en marcha
- Uso en **áreas con peligro de explosión**
- **La seguridad en el trabajo** debe estar garantizada

### 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

## Soluciones

### Montaje directo en el punto de lubricación: por ejemplo con perma NOVA o perma STAR VARIO

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



perma NOVA  
con NOVA LC 125



**KIT DE MONTAJE  
para perma NOVA**  
Se utiliza alargador, codo  
y manguitos de reducción  
según la situación de montaje



perma STAR VARIO  
con STAR LC 120



**KIT DE MONTAJE  
para perma STAR VARIO**  
Se utiliza alargador, codo  
y manguitos de reducción  
según la situación de montaje

### Montaje a distancia en el punto de lubricación: por ejemplo con perma STAR VARIO

- Con vibraciones o sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: montaje fuera del área de peligro
- En puntos de lubricación de difícil acceso



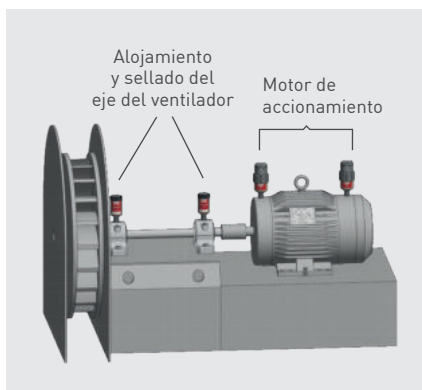
**KIT DE MONTAJE STAR  
Standard Duty**  
doble  
con pinza de montaje de 65 mm  
incluidos 5 m de manguera



**KIT DE MONTAJE STAR  
Heavy Duty**  
doble  
con pinza de montaje de 65 mm  
incluidos 5 m de manguera

## Ventiladores

### Puntos de lubricación



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

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 deben abastecer con el lubricante adecuado en la cantidad prescrita.

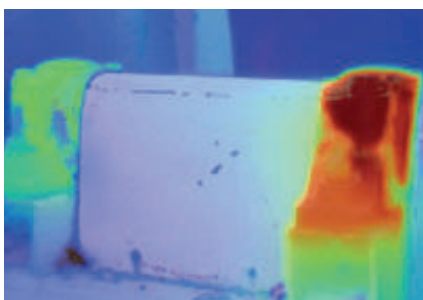
Encontrará información sobre la lubricación del motor de accionamiento en las páginas 10 / 11 «Motores eléctricos».

### Desafíos



Los ventiladores se accionan a menudo en un ambiente en el que hay un **porcentaje muy alto de impurezas en el aire**, las cuales pueden depositarse en forma de polvo sobre las carcasas de los rodamientos. Si estas impurezas penetran en la carcasa del rodamiento, pueden provocar un fallo prematuro del rodamiento.

→ Las impurezas que se arremolinan en el aire (por ejemplo, el **polvo**) no deben llegar a los puntos de lubricación.



Es importante lubricar con regularidad los rodamientos y las juntas con la cantidad de grasa correcta para prolongar la vida útil de los rodamientos. Los periodos de tiempo prolongados sin que se suministre grasa pueden provocar averías en los cojinetes debido a la falta de lubricación, y aumentan el riesgo de que las impurezas penetren en el área del rodamiento a través de las **juntas secas**.

→ Suministro de la dosis correcta de lubricante y prevención de una **lubricación insuficiente**

→ Prevención de la **lubricación excesiva**, que puede provocar un ensuciamiento de la grasa y altas temperaturas de servicio

→ Hay que comprobar que se esté utilizando el **lubricante correcto**

### Ventajas de la lubricación automática



→ Los puntos de lubricación están hermetizados y **protegidos contra el ensuciamiento** por medio de los sistemas de lubricación perma

→ 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**

## Soluciones

### Montaje directo en el punto de lubricación: por ejemplo con perma NOVA o perma STAR VARIO

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



perma NOVA  
con NOVA LC 125



**KIT DE MONTAJE para perma NOVA**  
Se utiliza alargador, codo y manguitos de reducción según la situación de montaje



perma STAR VARIO  
con STAR LC 120



**KIT DE MONTAJE para perma STAR VARIO**  
Se utiliza alargador, codo y manguitos de reducción según la situación de montaje

### Montaje a distancia en el punto de lubricación: por ejemplo con perma STAR VARIO

- Con vibraciones o sacudidas fuertes en el punto de lubricación (desacoplamiento del sistema de lubricación)
- En el caso de puntos de lubricación no accesibles sin peligro: montaje fuera del área de peligro
- En puntos de lubricación de difícil acceso



**KIT DE MONTAJE STAR Standard Duty**  
doble  
con pinza de montaje de 65 mm  
incluidos 5 m de manguera



**KIT DE MONTAJE STAR Heavy Duty**  
doble  
con pinza de montaje de 65 mm  
incluidos 5 m de manguera

# perma STAR VARIO

## perma STAR VARIO BLUETOOTH

Versátil sistema de lubricación con funcionalidad Bluetooth opcional



perma STAR VARIO



perma STAR VARIO BLUETOOTH



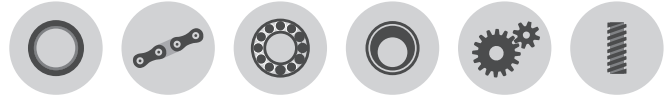
### Cuatro tamaños distintos para la dosificación individual del lubricante

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, 120, 250 o 500 cm<sup>3</sup> de lubricante y un juego de pilas. También es posible adquirir la versión apta para Bluetooth perma STAR VARIO BLUETOOTH, que se puede manejar de forma cómoda mediante la aplicación perma CONNECT.





## Aplicaciones | Elementos de las máquinas



perma STAR VARIO presenta una presión de operación de hasta 7,5 bar y se usa para la lubricación de puntos individuales de rodamientos, cojinetes, guías de deslizamiento, engranajes abiertos, cremalleras, husillos, retenes para ejes y cadenas. Gracias a la dosificación exacta del lubricante, el perma STAR VARIO es ideal para lubricar motores eléctricos con cantidad de lubricación especificadas. Este sistema de lubricación, con los componentes individuales unidos correctamente, está protegido contra el polvo y las salpicaduras de agua (IP 67 / IP 65).



## Características del producto



**La presión de operación de 7,5 bar** permite el montaje a distancia hasta 5 m

El sistema de lubricación opera de forma fiable **de -40 °C\*\* a +60 °C**



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

**Pantalla iluminada**  
Solo STAR VARIO BLUETOOTH

**Motor electromecánico reutilizable con juego de pilas**



**Función Bluetooth**  
Solo perma STAR VARIO BLUETOOTH

Manejo fácil mediante **la aplicación perma CONNECT**

## Ventajas

- 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 de la unidad LC se puede realizar sin problemas durante el servicio
- Aplicación universal a temperaturas tanto bajas como más elevadas
- Manejo sencillo e intuitivo
- El ajuste preciso y adaptado a las necesidades evita una lubricación excesiva o insuficiente
- Dosificación de lubricante fiable y precisa, independientemente de la temperatura y la contrapresión
- Coste de adquisición único para el motor perma STAR VARIO
- Configuración, control y mantenimiento a distancia
- Mayor seguridad en el trabajo
- Supervisión del funcionamiento en tiempo real

## Información técnica

Motor - reutilizable  
**Motor Electromecánico con Juego de pilas STAR VARIO / con Juego de pilas STAR VARIO para baja temperatura**

Tiempo de dosificación  
**1, 2, 3, ... 12 meses / 1, 2, 3, ... 52 semanas**  
STAR LC 60: + 15, 18, 21, 24 meses  
STAR LC 500: máx. 6 meses

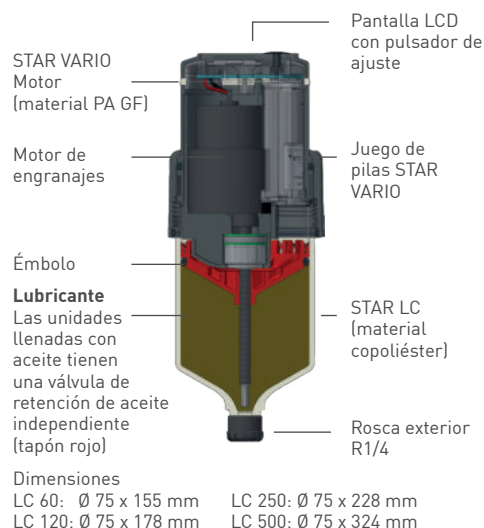
Volumen de lubricante  
**60 cm<sup>3</sup>, 120 cm<sup>3</sup>, 250 cm<sup>3</sup>, 500 cm<sup>3</sup>**  
2,03 oz, 4,06 oz, 8,45 oz, 16,91 oz

Temperatura de aplicación\*  
**de -40 °C\*\* a +60 °C / de -40 °F\*\* a +140 °F**

Presión de operación constante  
**7,5 bar / 109 psi**

Clase de protección  
**IP 67 / IP 65**

Lubricantes especiales y estándar  
**Grasas hasta NLGI 2 / aceites**



\*Para garantizar el funcionamiento a temperaturas inferiores a -20 °C se debe utilizar el Juego de pilas STAR VARIO para baja temperatura (litio).

\*\*Utilizar solo en combinación con lubricantes adecuados para bajas temperaturas.

# perma STAR CONTROL

Modos TIME e IMPULSE unidos en un sistema



## Dosificación controlada a máquina

perma STAR CONTROL consta de un motor reutilizable y una unidad LC de un solo uso. Debido a que el sistema de lubricación funciona electromecánicamente, la cantidad de dosificación es independiente de la temperatura ambiente y la contrapresión\*. El perma STAR CONTROL se puede conectar al control de la máquina, de manera que la lubricación solo se efectúa si la máquina está en funcionamiento. La unidad LC transparente, las luces LED y la pantalla LCD, así como la posibilidad de comunicación con el control de la máquina, facilitan la inspección del perma STAR CONTROL.

\*La contrapresión del punto de lubricación debe ser más baja que de la presión de operación del sistema de lubricación.

## Aplicaciones | Elementos de las máquinas



perma STAR CONTROL es un sistema de lubricación con tensión de alimentación externa y apto para un gran número de aplicaciones. El sistema de lubricación puede funcionar en modo TIME o IMPULSE. En el modo de funcionamiento IMPULSE, el sistema de lubricación libera una cierta cantidad de lubricante cuando se aplica tensión. En el modo de funcionamiento TIME, el lubricante se libera con una tasa fija de  $\text{cm}^3$  por 100 horas de funcionamiento.



## Características del producto



La pantalla LCD con pulsador de ajuste indica los ajustes de dosificación, el tamaño de la unidad LC y el estado de servicio

### Ajuste:

Modo, tamaño de la unidad LC, cantidad de dosificación y PIN



Motor electromecánico con tensión de alimentación externa

Un LED siempre visible (rojo / verde) indica el estado de servicio y las averías



La presión de operación de 7,5 bar permite el montaje a distancia hasta 5 m

Dosificación adicional manual pulsando un botón (Purge)

## Ventajas

- Amplia variedad de ajustes en los modos de servicio TIME y IMPULSE
- Dosificación de lubricante solo durante el funcionamiento de la máquina
- La conexión por cable controla la dosificación de lubricante y transmite el estado del sistema de lubricación al PLC
- Manejo y ajuste sencillos por medio de un menú intuitivo
- Fácil control de las funciones mediante la combinación de luces LED parpadeantes, pantalla LCD y unidad LC transparente
- Numerosas posibilidades para el montaje a distancia
- El montaje a distancia permite un mantenimiento seguro del sistema de lubricación

## Información técnica

Motor – reutilizable

**Motor electromecánico con tensión externa: 9 - 30 V CC, I<sub>max</sub> 0,5 A**

Tiempo de dosificación

**Control por tiempo (TIME)**

**Control por impulsos (IMPULSE)**

Volumen de lubricante

**60  $\text{cm}^3$ , 120  $\text{cm}^3$ , 250  $\text{cm}^3$ , 500  $\text{cm}^3$**

2,03 oz, 4,06 oz, 8,45 oz, 16,91 oz

Temperatura de aplicación

**de -40 °C\* a +60 °C / de -40 °F\* a +140 °F**

Presión de operación

**7,5 bar / 109 psi**

Clase de protección

**IP 65**

Lubricantes especiales y estándar

**Grasas hasta NLGI 2 / aceites**

Conexión de cable

Motor de engranajes

STAR CONTROL Motor (material PA GF)

Émbolo

**Lubricante**  
Las unidades llenadas con aceite tienen una válvula de retención de aceite independiente (tapón rojo)

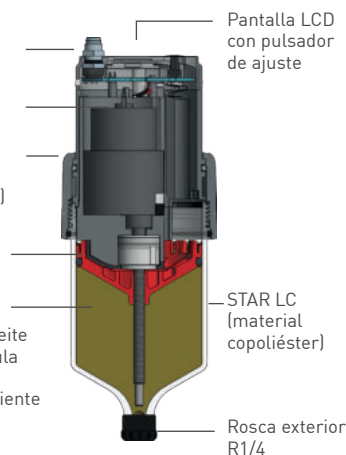
Dimensiones

LC 60: Ø 72 x 160 mm

LC 120: Ø 72 x 183 mm

LC 250: Ø 72 x 233 mm

LC 500: Ø 72 x 329 mm



Pantalla LCD con pulsador de ajuste

STAR LC (material copoliéster)

Rosca exterior R1/4



Para condiciones de uso extremas:

**Tapa protectora STAR Heavy Duty 250 o 500 + cable adaptador STAR CONTROL**

**Cable STAR CONTROL**  
5,10 o 20 m

**perma STAR CONTROL Motor Modo TIME**

Ajuste: 1, 2, 3, ... 12 meses

1, 2, 3 ... semanas

STAR LC 60 + 15, 18, 21, 24 meses

STAR LC 500: max. 6 meses

**Modo IMPULSE**

Ajuste: 0,1 - 9,5  $\text{cm}^3$  / Impulse

STAR LC 60, 120, 250, 500

Consola de soporte STAR (PA GF)

\*Utilizar solo en combinación con lubricantes adecuados para bajas temperaturas.

# perma ULTRA

Alta presión de operación con ajuste de tiempo semanal o mensual



## Sistema de lubricación compatible con Bluetooth con alta presión de operación y amplio rango de temperatura de uso

perma ULTRA es un sistema de lubricación completamente automático con un comportamiento de dosificación de máxima precisión, independientemente de la temperatura y la contrapresión. Los dos tamaños de la unidad LC, una presión de operación de hasta 50 bar y los tiempos de dosificación regulables semanalmente o mensualmente hacen de perma ULTRA un sistema de lubricación extremadamente versátil y eficiente.



## Aplicaciones | Elementos de las máquinas



perma ULTRA es adecuado para una gran variedad de aplicaciones que requieran altas cantidades de dosificación. Se puede emplear en contextos donde se necesiten tubos de lubricación largos para acceder con seguridad al punto de lubricación, como transportadores por arrastre, cribas vibratorias, hornos rotativos o cintas transportadoras.



## Características del producto



### Función Bluetooth

Manejo fácil mediante la perma CONNECT



### Presión de operación de hasta 50 bar

El sistema de lubricación opera de forma fiable entre -40 °C\*\* y +60 °C

### Montaje a distancia



### Pantalla LCD con retroiluminación y manejo mediante botón SET

Ajuste:  
1, 2, 3, ... 12 meses  
1, 2, 3, ... 52 semanas

## Ventajas

- Función Bluetooth como estándar
- Configuración, control y mantenimiento a distancia
- Mayor seguridad en el trabajo
- Supervisión del funcionamiento en tiempo real
- Ventajas proporcionadas por la alta presión de operación, p. ej., para aplicaciones en tambores de tensado o donde se deban realizar montajes a distancia con mangueras largas
- Aplicación universal a temperaturas tanto bajas como más elevadas
- El montaje fuera de áreas de peligro o en zonas de fácil acceso aumenta la seguridad en el trabajo
- Manejo sencillo e intuitivo
- El ajuste preciso y adaptado a las necesidades evita una lubricación excesiva o insuficiente
- Períodos de mantenimiento más largos gracias a la gran variedad de tiempos de dosificación

## Información técnica

Motor - reutilizable  
**Motor Electromecánico con Juego de pilas ULTRA / con Juego de pilas ULTRA para baja temperatura**

Tiempo de dosificación  
**1, 2, 3, ... 12 meses / 1, 2, 3, ... 52 semanas**

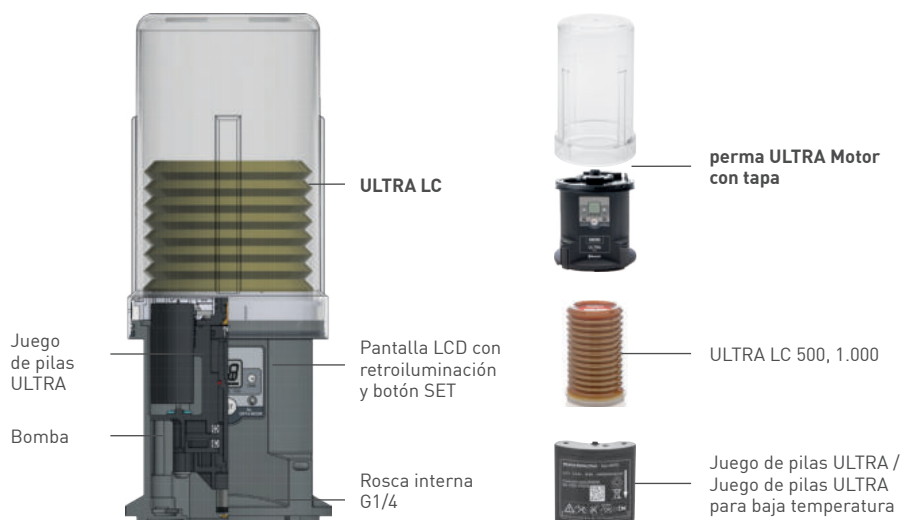
Volumen de lubricante  
**500 cm<sup>3</sup>, 1.000 cm<sup>3</sup>**  
16,91 oz, 25,36 oz, 33,81 oz

Temperatura de aplicación\*  
**de -40 °C\*\* a +60 °C / de -40 °F\*\* a +140 °F**

Presión de operación constante  
**hasta 50 bar / 725 psi**

Clase de protección  
**IP 67 / IP 65**

Lubricantes especiales y estándar  
**Grasas hasta NLGI 2**



\*Para garantizar el funcionamiento en temperaturas inferiores a -20 °C se debe utilizar el Juego de pilas ULTRA para baja temperatura (litio).  
\*\*Utilizar solo en combinación con lubricantes adecuados para bajas temperaturas.

# perma NOVA

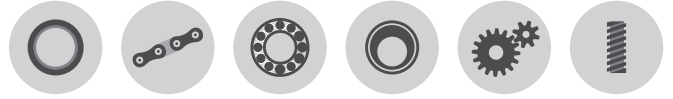
El primer sistema electroquímico de lubricación independiente de la temperatura



## Para campos de aplicación con fuertes oscilaciones de temperatura

perma NOVA se puede utilizar en todos los campos de aplicación a una temperatura de entre  $-20\text{ °C}$  y  $+60\text{ °C}$ . Mediante el pulsador de ajuste de la unidad de control NOVA se puede introducir un tiempo de dosificación de 1 a 12 meses. La unidad de control, considerando la temperatura ambiente, calcula la cantidad de gas necesaria para proporcionar una dosificación de lubricante constante y segura. perma NOVA consta de una unidad de control reutilizable, una unidad NOVA LC llena con grasa o aceite, y una cubierta de protección. NOVA LC está disponible en los tamaños de  $65\text{ cm}^3$  y  $125\text{ cm}^3$ .

## Aplicaciones | Elementos de las máquinas



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 unidad LC de 65 cm<sup>3</sup> está especialmente indicado para la lubricación de motores eléctricos.



## Características del producto



**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



**El sistema opera de forma fiable de -20 °C a +60 °C**



**Certificación de protección contra explosiones IP 65**

## Ventajas

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

- Aplicación universal a temperaturas tanto 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

- 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

Motor – 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 cm<sup>3</sup>, 125 cm<sup>3</sup> / 2,20 oz, 4,23 oz**

Temperatura de aplicación  
**de -20 °C a +60 °C / de -4 °F a +140 °F**

Presión de operación  
**máx. 6 bar / 87 psi**

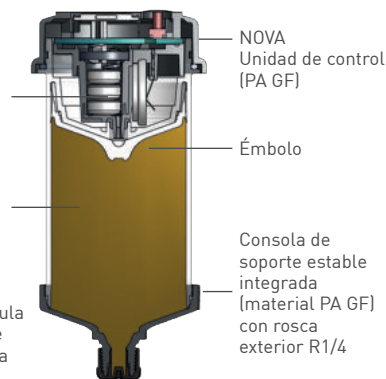
Clase de protección  
**IP 65**

Lubricantes especiales y estándar  
**Grasas hasta NLGI 2 / aceites**

NOVA LC con generador de gas y pila

**Lubricante**  
Las unidades llenadas con aceite (material PA) tienen una válvula de retención de aceite integrada (tapón rojo)

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



## perma STAR VARIO y perma STAR CONTROL Componentes



Para una mayor estabilidad:  
consola de soporte STAR | Art. No. 109420



Motor	 <p>perma STAR VARIO Motor Art. No. 117222</p>	 <p>perma STAR VARIO BLUETOOTH Motor Art. No. 117223</p>	 <p>perma STAR CONTROL Motor Modo TIME o IMPULSE Art. No. 118216</p>	
Alimentación de tensión	 <p>Juego de pilas STAR VARIO Art. No. 101351</p>	 <p>Juego de pilas STAR VARIO BLUETOOTH para baja temperatura Art. No. 116901</p>	 <p>Cable STAR CONTROL 5 m 108432 10 m 108431 20 m 110512</p>	
Unidad LC (= Lubricant Cartridge)				
	perma STAR LC 60 cm <sup>3</sup>	perma STAR LC 120 cm <sup>3</sup>	perma STAR LC 250 cm <sup>3</sup>	perma STAR LC 500 cm <sup>3</sup>

Grasas				
perma MULTI LC 150-2 (SF01)	104044	100724	104473	112410
perma LOAD L-M 100-2 (SF02)	104048	100733	104480	112906
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08)	104063	100762	104500	112910
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10)	104069	100770	104506	112859
Aceites				
perma TEMP SYN 320 (S014)	104180	101096	104685	117545
perma FOOD SYN 220 (S070)	104204	101148	104719	117549



## perma ULTRA Componentes

Motor	 <p>perma ULTRA Motor con tapa Art. No. 116159</p>	 <p>Para condiciones de uso extremas: Tapa protectora ULTRA Heavy Duty (plástico) Art. No. 116149</p>
Alimentación de tensión	 <p>Juego de pilas ULTRA Art. No. 116147</p>	 <p>Juego de pilas ULTRA para baja temperatura Art. No. 116148</p>
Unidad LC (= Lubricant Cartridge)		
	perma ULTRA LC 500 cm <sup>3</sup>	perma ULTRA LC 1.000 cm <sup>3</sup>

Grasas		
perma MULTI LC 150-2 (SF01)	116170	116190
perma LOAD L-M 100-2 (SF02)	116171	116191
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08)	116176	116196
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10)	116178	116198



## perma ULTRA Accesorios

TIPO DE MONTAJE		Pinza de montaje 65 mm		Colgador para rejilla protectora
KITS DE ACCESORIOS		KIT DE ACCESORIOS ULTRA Standard Duty simple con pinza de montaje 65 mm sin manguera 116335		KIT DE ACCESORIOS ULTRA Heavy Duty simple con pinza de montaje 65 mm sin manguera 116337
		KIT DE ACCESORIOS ULTRA Standard Duty simple con rejilla protectora sin manguera 116336		KIT DE ACCESORIOS ULTRA Heavy Duty simple para rejilla protectora sin manguera 116338
KITS DE MONTAJE con manguera <small>(como arriba, + 5 m de manguera Extreme Heavy Duty hasta +100 °C eØ 11,8 mm x iØ 6,4 mm)</small>	KIT DE MONTAJE ULTRA Standard Duty simple con pinza de montaje 65 mm incluidos 5 m de manguera 116339	KIT DE MONTAJE ULTRA Heavy Duty simple con pinza de montaje 65 mm incluidos 5 m de manguera 116341	KIT DE MONTAJE ULTRA Standard Duty simple con rejilla protectora incluidos 5 m de manguera 116340	KIT DE MONTAJE ULTRA Heavy Duty simple para rejilla protectora incluidos 5 m de manguera 116342

## perma NOVA Componentes

Motor		perma NOVA Unidad de control Art. No. 107271
Unidad LC (= Lubricant Cartridge)		

perma NOVA  
65 cm<sup>3</sup>

perma NOVA  
125 cm<sup>3</sup>

Grasas		
perma MULTI LC 150-2 (SF01)	107415	110281
perma LOAD L-M 100-2 (SF02)	107416	110282
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08)	107421	110287
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10)	107423	110289
Aceites		
perma TEMP SYN 320 (S014)	107425	110290
perma FOOD SYN 220 (S070)	107429	110294

# perma LUBRICANTES

El lubricante adecuado para una vida útil más larga



## Grasas y aceites

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 <sup>2</sup> /s]	Valor característico de revoluciones
<b>perma MULTI LC 150-2 (SF01) (KP2K-30)</b> → Grasa multiusos de alto rendimiento → Reducción del desgaste mediante aditivos EP → Libre de silicona y metales pesados	2	Li / Ca	Aceite mineral	de -30 a +130	150	300.000
<b>perma LOAD L-M 100-2 (SF02) (0GF2K-30)</b> → Grasa para alta presión con MoS <sub>2</sub> → Resistente a la oxidación y al envejecimiento → Buenas propiedades de funcionamiento de emergencia	2	Li + MoS <sub>2</sub>	Aceite mineral	de -30 a +120	100	350.000
<b>perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08) (KHC2N-40)</b> → Alto valor característico de revoluciones → Bajo coeficiente de fricción gracias al aceite base sintético → Mayor rango de temperaturas de uso	2	Ca Kom.	PAO	de -40 a +140	100	600.000
<b>perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10) (KHC1K-40)</b> → Resistencia a bajas temperaturas → Buena protección contra el desgaste → Buena resistencia al agua	1	Al Kom.	PAO	de -45 a +120	150	500.000

Denominación → Propiedades del lubricante → Identificación según DIN 51 517-3	Aceite base	Temperatura de uso (°C)	Viscosidad a +40 °C [mm <sup>2</sup> /s]
<b>perma TEMP SYN 320 (S014) (CLPE 320)</b> → Lubrica eficazmente incluso a altas temperaturas de servicio → Buen comportamiento térmico y viscoso → La especial capacidad de fluencia asegura la rápida formación de una película lubricante	Aceite de éster + aceite KW sintético	de -20 a +250	320
<b>perma FOOD SYN 220 (S070) (CLPH 220)</b> → Mayor rango de temperaturas de uso → Muy buena resistencia a la oxidación y el envejecimiento → Buena protección contra el desgaste	PAO + aceite de éster	de -30 a +120	220

### Aceite base

La grasa está compuesta de aceite en entre un 70 y un 95 %. El tipo de aceite base influye en las propiedades lubricantes de la grasa y determina para qué aplicaciones es más adecuada la grasa.

### Viscosidad del aceite base

La viscosidad determina la fluidez del aceite base. Por regla general, las grasas con un aceite base de baja viscosidad se utilizan para rodamientos con altas velocidades, mientras que para un rodamiento de funcionamiento lento se utiliza un aceite base de alta viscosidad.

### Clase NLGI

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

### Espesante

Un espesante es el componente de la grasa que proporciona a dicha grasa una consistencia semilíquida. De esta manera se asegura que la grasa quede fina en el rodamiento y no se derrame, como ocurriría con el aceite solo. Los espesantes no siempre son compatibles, por lo que debe comprobarse antes si se pueden mezclar diferentes grasas entre sí.

### NSF

Un requisito para la industria de la alimentación y las bebidas es el registro de los lubricantes en la organización estadounidense NSF. Todos los lubricantes que entren o puedan entrar en contacto directo con alimentos deben ser comprobados y registrados según los criterios de la NSF H1.

### Halal y Kosher

Otros requisitos son las normas de alimentación de las comunidades judía y musulmana, que hacen referencia al uso de máquinas y al entorno en la producción de alimentos. Las certificaciones confirman que se cumplen los requisitos de Halal y Kosher y, por lo tanto, cumplen con los requisitos religiosos.

### Miscibilidad

Al relubricarse un punto de lubricación se debe utilizar siempre el mismo lubricante para evitar una mezcla de diferentes lubricantes. En caso de que esto no sea posible, se debe asegurar que el aceite base y el espesante armonicen entre sí. La compatibilidad de estos componentes debe comprobarse mediante tablas de miscibilidad.

# MONTAJE

Los accesorios y kits apropiados para su solución de montaje

En muchos puntos de lubricación es recomendable montar el sistema de lubricación con una manguera en un lugar que sea accesible de manera segura mientras esté funcionando el equipo.



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

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

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

## Ventajas: Montaje directo

- **Suministro inmediato** del punto de lubricación **con lubricante nuevo**
- El lubricante llega directamente al punto de lubricación: **el lubricante no envejece antes de llegar al rodamiento**
- **Solución de montaje económica, rápida y sencilla**

## 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**



## Kits de montaje

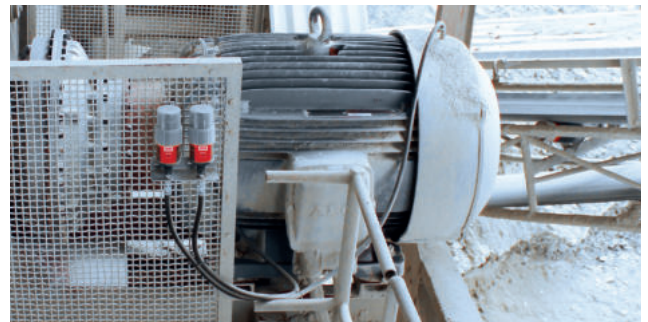
Determine el tamaño de conexión en el punto de lubricación: placa para determinar roscas perma Art. No. 110374



### Montaje directo

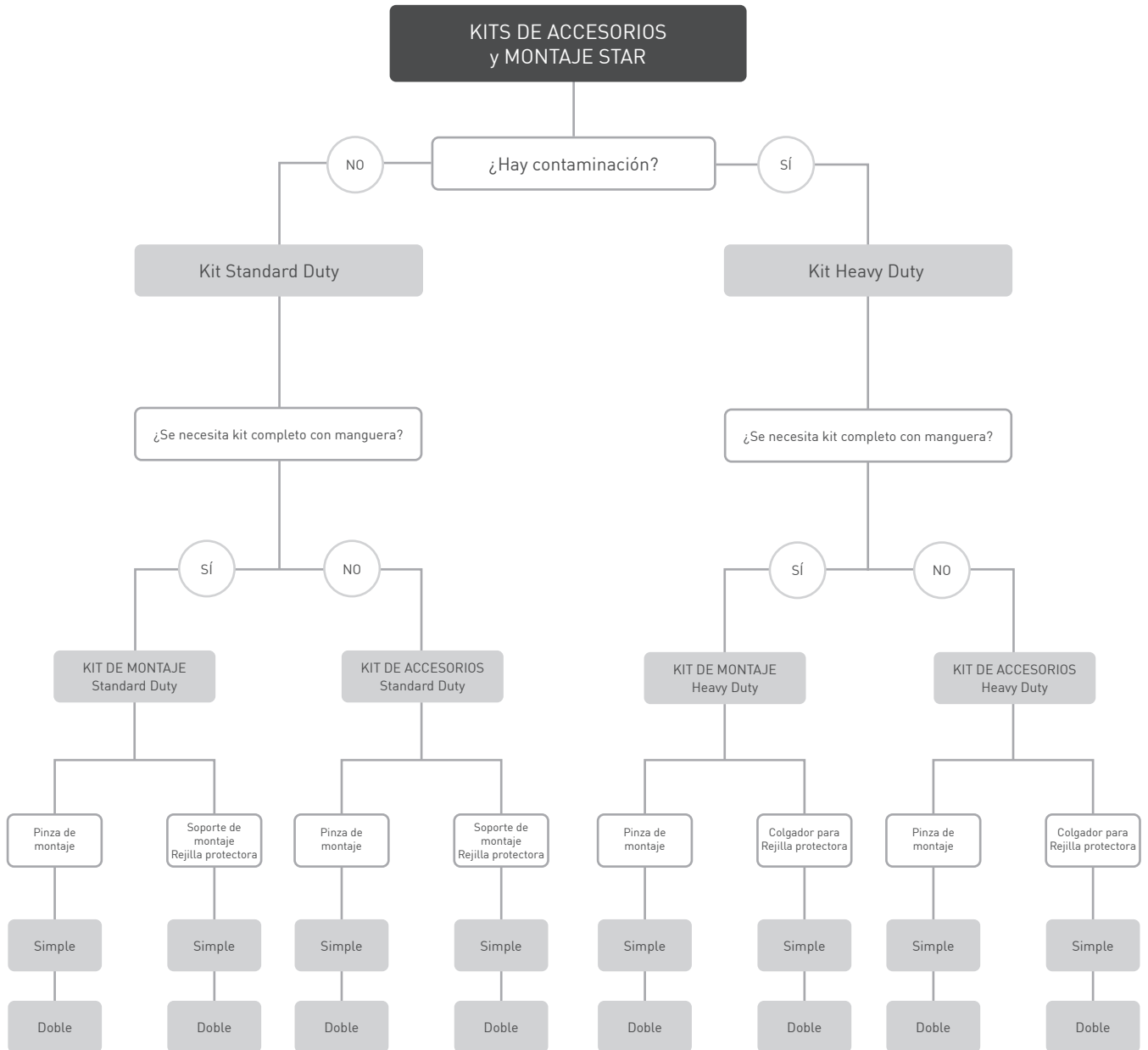


### Montaje a distancia



## La elección del kit adecuado

perma ha desarrollado diferentes kits para el montaje a distancia. Le recomendamos utilizar el siguiente árbol de toma de decisiones para determinar cuál es el kit más adecuado para su aplicación.



## KITS DE ACCESORIOS y KITS DE MONTAJE STAR

Standard y Heavy Duty



### STANDARD DUTY KIT

Estos kits se pueden utilizar de muy diferentes maneras y pueden emplearse en condiciones ambientales normales.

### HEAVY DUTY KIT

Los kits Heavy Duty se han diseñado especialmente para usarse en zonas de operación con condiciones ambientales adversas y expuestas a frecuentes salpicaduras y golpes de agua, como en plantas de procesamiento de carbón. Cada punto de lubricación contiene una tapa protectora STAR Heavy Duty.

### KITS DE MONTAJE

Los KITS DE MONTAJE incluyen todas las piezas necesarias para el montaje completo del sistema de lubricación en el punto de lubricación: Soporte de montaje con fijación, consola de soporte, manguitos de conexión para manguera, manguitos de reducción y manguera Heavy Duty.

### KITS DE ACCESORIOS

La única diferencia entre los KITS DE ACCESORIOS y los KITS DE MONTAJE es que los primeros no incluyen manguera.

### PINZA DE MONTAJE



### SOPORTE DE MONTAJE REJILLA PROTECTORA



Standard Duty:  
Soporte de montaje  
Rejilla protectora



Heavy Duty:  
Colgador para  
rejilla protectora

## Kits STAR Standard Duty

Soluciones para áreas con condiciones ambientales normales

### KITS DE MONTAJE STAR (con manguera) Standard Duty



simple  
con pinza de montaje 65 mm  
incluidos 3 m de manguera

**Art. No. 116961**



simple  
para rejilla protectora  
incluidos 3 m de manguera

**Art. No. 116962**



doble  
con pinza de montaje 65 mm  
incluidos 5 m de manguera

**Art. No. 116963**



doble  
para rejilla protectora  
incluidos 5 m de manguera

**Art. No. 116964**

### KITS DE ACCESORIOS STAR (sin manguera) Standard Duty



simple  
con pinza de montaje 65 mm  
sin manguera

**Art. No. 116951**



simple  
para rejilla protectora  
sin manguera

**Art. No. 116952**



doble  
con pinza de montaje 65 mm  
sin manguera

**Art. No. 116953**



doble  
para rejilla protectora  
sin manguera

**Art. No. 116954**



Encontrará las mangueras adecuadas para los kits en la página 38.



Las tapas protectoras brindan una protección segura para los sistemas de lubricación perma. Encontrará más información en la página 37.





## Kits STAR Heavy Duty

Soluciones para áreas con condiciones ambientales extremas

### KITS DE MONTAJE STAR (con manguera) Heavy Duty



simple  
con pinza de montaje 65 mm  
incluidos 3 m de manguera

**Art. No. 116965**



simple  
para rejilla protectora  
incluidos 3 m de  
manguera

**Art. No. 116966**



doble  
con pinza de montaje 65 mm  
incluidos 5 m de manguera

**Art. No. 116967**



doble  
para rejilla protectora  
incluidos 5 m de  
manguera

**Art. No. 116968**

### KITS DE ACCESORIOS STAR (sin manguera) Heavy Duty



simple  
con pinza de montaje 65 mm  
sin manguera

**Art. No. 116955**



simple  
para rejilla protectora  
sin manguera

**Art. No. 116956**



doble  
con pinza de montaje 65 mm  
sin manguera

**Art. No. 116957**



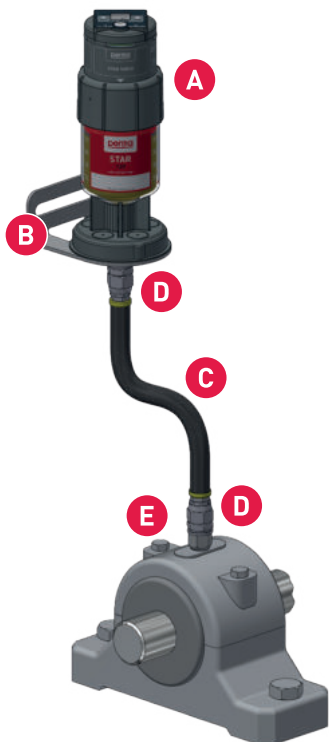
doble  
para rejilla protectora  
sin manguera

**Art. No. 116958**



# Accesorios para un montaje óptimo

## Ejemplo de montaje lubricación de cojinetes



<b>A</b>	perma Sistemas de lubricación	Página 16 - 25
<b>B</b>	Soportes	Página 36 - 37
<b>C</b>	Mangueras	Página 38
<b>D</b>	Manguitos de conexión para manguera	Página 38 - 39
<b>E</b>	Manguitos de reducción	Página 40
<b>F</b>	Alargadores (sin ilustración)	Página 41
<b>G</b>	Codo (sin ilustración)	Página 42
<b>H</b>	Otros (sin ilustración)	Página 42
<b>I</b>	Pincel lubricadores & cepillos lubricadores	Página 43

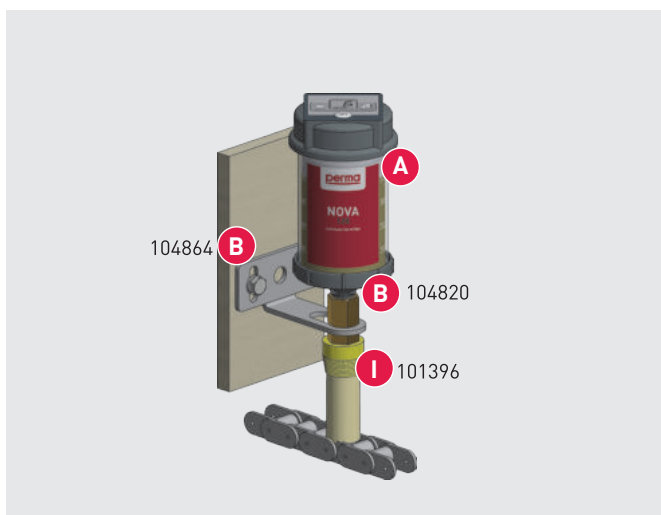


Evite los conductos de lubricación innecesariamente largos. Lo mejor es emplear conductos de lubricación con un diámetro interior de 6 mm como mínimo.

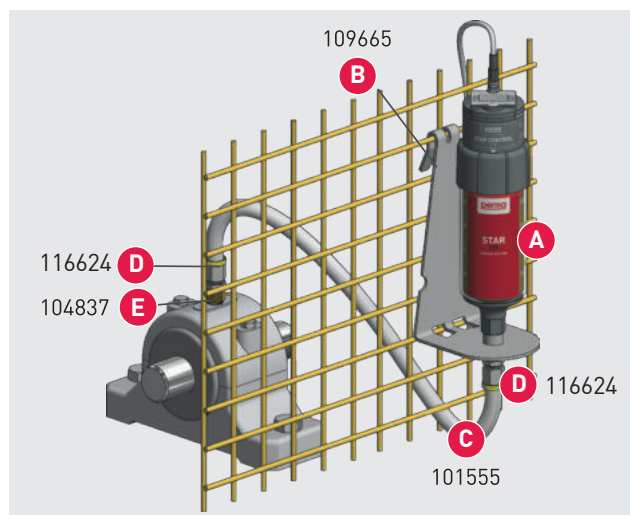
Una mayor selección de accesorios está disponible bajo pedido.

En [www.perma-tec.com](http://www.perma-tec.com) encontrará la gama completa de accesorios perma.

## Lubricación de cadena: Montaje directo



## Lubricación de cojinetes: Montaje a distancia





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



Soporte de montaje para perma NOVA	Fig.	Material	Art. No.
Soporte de montaje NOVA simple G1/4i	1	Acero inoxidable	109685
Soporte de montaje NOVA doble G1/4i	2	Acero inoxidable	109686
Soporte de montaje NOVA para rejilla protectora simple G1/4i	3	Acero inoxidable	109689
Soporte de montaje NOVA para rejilla protectora doble G1/4i	4	Acero inoxidable	109690

1

2

3

4

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

5

6


7

8


9

10


Otros soportes	Fig.	Material	Art. No.
Clip universal NOVA, STAR	1	Plástico	101388
Soporte	2	Acero inoxidable	104864
Conector para soporte G1/4e x G1/4i	2a	Latón	104820
	2b	Acero inoxidable	104865




1



2




2a




2b


Consolas de soporte, tapa protectora y conexión de purga	Fig.	Material	Art. No.
Consola de soporte STAR G1/4e x G1/4i	3	Latón / plástico	109420
Tapa protectora STAR VARIO Standard Duty 60 / 120	4	Plástico	115898
Tapa protectora STAR VARIO Standard Duty 250	5	Plástico	109519
Tapa protectora STAR Heavy Duty 250	6	Plástico	109999
Tapa protectora STAR Heavy Duty 500	7	Plástico	113595
Consola de soporte STAR con clip funda para tapa protectora	8	Plástico	116602
Conexión de purga con válvula manual R1/4e x G1/4i	9	Latón niquelado	113972




3




4




5




6



7



8



9



Los accesorios se encuentran disponibles en formato pdf, como plano 2D en formato dxf y como plano 3D en formato stp.  
[www.perma-tec.com](http://www.perma-tec.com)



## C Mangueras

Para el llenado previo de las mangueras, utilice el mismo lubricante que en el sistema de lubricación.



Denominación Material Características	Art. No. (por metros)	iØ/eØ [mm]	Rango de temperatura de uso [°C]	Radio de flexión mínimo [mm]	Presión de servicio máx. [bar]	Cantidad de llenado inicial por m [cm <sup>3</sup> ]	Libre de silicona / libre de halógenos	Línea de manguera máx.* [m]	
								perma NOVA	perma STAR
<b>Manguera Heavy Duty con revestimiento de NBR y encarte de tejido</b> → Goma sintética con encarte de tejido → Capa exterior resistente al aceite y la intemperie	101555	9,5 / 16	de -40 a +100	76	25	75	✓   X	2	5
<b>Manguera PA</b> → Muy buena resistencia a la radiación UV → Resistente al agua → Traslúcida	101393	6 / 8	de -40 a +80	40	19	33	✓	2	3
<b>Protector espiral iØ 25 mm Plástico</b>	109695								

\*El largo máximo de la manguera depende del sistema de lubricación, el lubricante y la temperatura de aplicación.  
 Datos válidos a +20 °C con perma MULTI LC 150-2 (SF01) o perma TEMP SYN 320 (SO14).



### Influencia del largo de la manguera en la contrapresión

→ Contrapresión = largo de manguera + contrapresión de la aplicación

### Regla general para determinar la contrapresión:

1 bar por 1 m de largo de manguera para mangueras con 9,5 mm de diámetro interior  
 1,5 bar por 1 m de largo de manguera para mangueras con 6 mm de diámetro interior

## D Manguitos de conexión para manguera

<b>Manguito de conexión para manguera Heavy Duty apto para manguera iØ 9,5 mm / eØ 16 mm 101555</b>		<b>Fig.</b>	<b>Material</b>	<b>Art. No.</b>
Manguito de conexión G1/4e para manguera - conectable	máx. +100 °C	1	Acero galvanizado	116624
				
1				
<b>Manguito de conexión para manguera conectable hasta 25 bar, apto para manguera iØ 6 mm / eØ 8 mm 101393</b>		<b>Fig.</b>	<b>Material</b>	<b>Art. No.</b>
Manguito de conexión G1/4e para manguera	recto	2		101496
Manguito de conexión G1/4e para manguera 90°	giratorio	3		101497
				
2                      3				

## D Manguitos de conexión para manguera

Manguito de conexión para manguera hasta 6 bares adecuado para manguera iØ 6 mm / eØ 8 mm 101393		Fig.	Material	Art. No.
Manguito de conexión G1/4i para manguera	máx. +80 °C	1	Aluminio / plástico	101390
Manguito de conexión G1/4e para manguera	máx. +80 °C	2		101391
Manguito de conexión G1/8e para manguera	máx. +80 °C	3		101392
Manguito de conexión G1/4i para manguera	máx. +100 °C	4	Latón niquelado	104821
Manguito de conexión G1/4e para manguera	máx. +100 °C	5	Latón	104822
Manguito de conexión G1/4i para manguera	máx. +260 °C	6	Acero inoxidable	104866
Manguito de conexión G1/4e para manguera	máx. +260 °C	7		104867



1



2



3



4



5



6

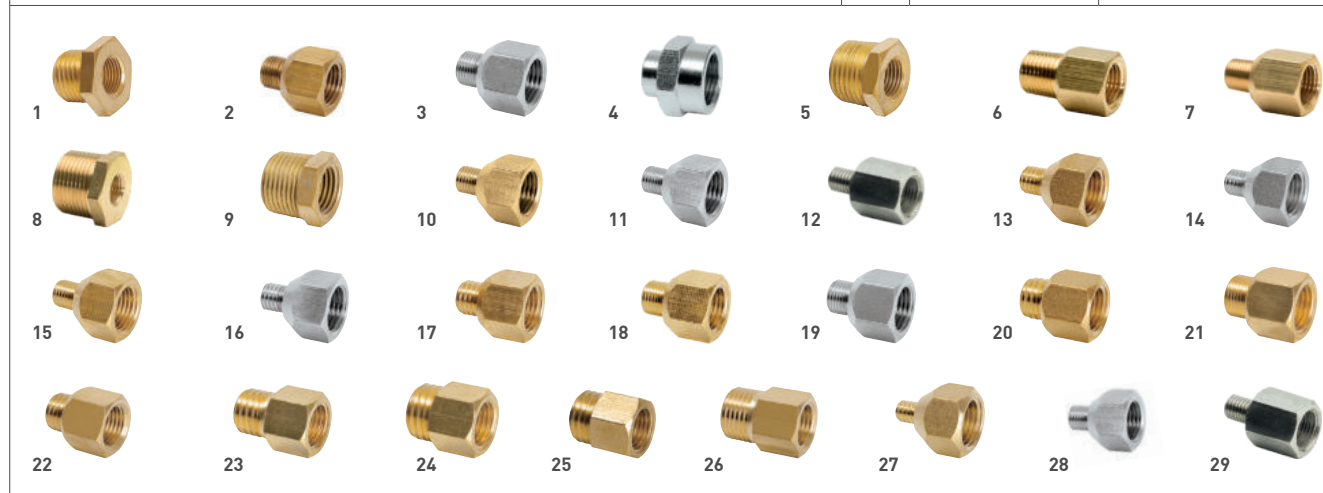


7



# E Manguitos de reducción

Manguitos de reducción	Fig.	Material	Art. No.
Manguito de reducción G1/4e x G1/8i	1	Latón	104834
Manguito de reducción G1/8e x G1/4i	2	Latón	104833
	3	Acero inoxidable	104875
Manguito de reducción G3/8i x G1/8i para manguera eØ 8 mm	4	Latón niquelado	101545
Manguito de reducción R1/2e x G1/4i	5	Latón	104832
Manguito de reducción R1/4e x G1/4i	6	Latón	109954
Manguito de reducción R1/8e x G1/4i	7	Latón	109953
Manguito de reducción R3/4e x G1/4i	8	Latón	104835
Manguito de reducción R3/8e x G1/4i	9	Latón	104836
Manguito de reducción M6e x G1/4i	10	Latón	104837
	11	Acero inoxidable	104876
Manguito de reducción M6e x G1/8i	12	Acero inoxidable	109847
Manguito de reducción M8e x G1/4i	13	Latón	104839
	14	Acero inoxidable	104878
Manguito de reducción M8x1e x G1/4i	15	Latón	104838
	16	Acero inoxidable	104877
Manguito de reducción M10e x G1/4i	17	Latón	104841
Manguito de reducción M10x1e x G1/4i	18	Latón	104840
	19	Acero inoxidable	104879
Manguito de reducción M12e x G1/4i	20	Latón	104842
Manguito de reducción M12x1e x G1/4i	21	Latón	104843
Manguito de reducción M12x1,5e x G1/4i	22	Latón	104844
Manguito de reducción M14e x G1/4i	23	Latón	104846
Manguito de reducción M14x1,5e x G1/4i	24	Latón	104845
Manguito de reducción M16e x G1/4i	25	Latón	104847
Manguito de reducción M16x1,5e x G1/4i	26	Latón	104848
Manguito de reducción Whitworth 1/4"e x G1/4i	27	Latón	104849
Manguito de reducción 1/4 UNFe x G1/4i	28	Acero inoxidable	109845
Manguito de 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	Acero inoxidable	116291
Alargador 30 mm M6x0,75e x M6i	11		116292
Alargador 14 mm M6e x M6i	12		116293
Alargador 30 mm M6e x M6i	13		116294
Alargador 50 mm M6e x G1/4i	14	Acero inoxidable	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



Encontrará KITS DE MONTAJE para montaje directo o a distancia en las páginas 28 - 33 o en nuestra página web, en [www.perma-tec.com](http://www.perma-tec.com)



## G Codo

Codo	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 corto	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 corto	6		109850
Codo 90° R1/8e x G1/4i	7		109851
Codo 90° R1/8e x G1/4i corto	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 Otros

Otros	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 Pincel lubricadores & cepillos lubricadores

Cepillos lubricantes especiales con corte especial bajo pedido.



Pincel lubricador		Conexión	Tamaño	Fig.	Material	Art. No.
Pincel lubricador		G1/4i arriba	Ø 20 mm	1	PA / cerdas naturales	101396
Cepillos lubricantes de la espuma 17,5 mm	hasta +80 °C	G1/4i superior + lateral	40 x 30 mm	2	PA / espuma	117435
			60 x 30 mm	3		117436
			100 x 30 mm	4		117437

1

2

3

4

## Visión general de los sistemas de lubricación perma

	Producto	Lubricantes	Tiempos de dosificación	Control	Presión de operación máx. [bar]	Temperatura de aplicación [°C]	Volumen [cm <sup>3</sup> ]	Motor / Alimentación de tensión	Activación / Ajuste	Certificaciones	Página
<b>Sistemas de lubricación de puntos individuales, electroquímico</b>											
	<b>NOVA</b>	Grasas hasta NLGI 2 / Aceites	1, 2, 3, ... 12 meses*	Tiempo	6	de -20 a +60	65 125	Célula generadora de gas / Pila integrada	Pulsador de ajuste con mensaje en pantalla	  <b>ANZEx</b>	22 - 23
<b>Sistemas de lubricación de puntos individuales, electromecánico</b>											
	<b>STAR VARIO</b>	Grasas hasta NLGI 2 / Aceites	1, 2, 3, ... 52 semanas 1, 2, 3, ... 12 meses	Tiempo	7,5	de -40 a +60	60 120 250 500	Motor de engranajes / Pila	Pulsador de ajuste con mensaje en pantalla	 	16 - 17
	<b>STAR VARIO BLUETOOTH</b>		LC 60: + 15, 18, 21, 24 meses LC 500: máx. 6 meses								16 - 17
	<b>STAR CONTROL</b>		Individual	Individual	Tiempo / Impulso			7,5			Motor de engranajes / 9 - 30 V CC
	<b>ULTRA</b>	Grasas hasta NLGI 2	1, 2, 3, ... 52 semanas 1, 2, 3, ... 12 meses	Tiempo	50	500 1.000	Motor de engranajes / Pila		20 - 21		

\*Dependiendo de la contrapresión

Todos los productos perma cumplen con la normativa CE.

# APPS & SERVICES

## perma SELECT APP

### La herramienta de cálculo para su aplicación

Con la aplicación perma SELECT APP puede determinar la dosis 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. También existe una versión de navegador.



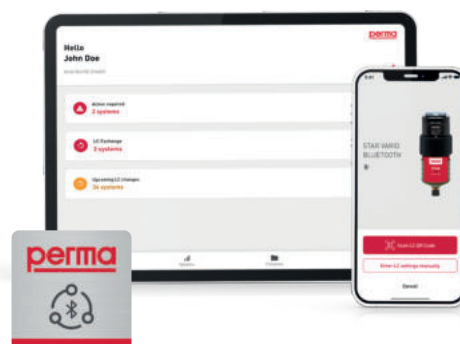
## perma CONNECT

### La solución cómoda para la gestión remota de los puntos de lubricación

Simple e intuitivo – configure y administre sus sistemas de lubricación perma STAR VARIO BLUETOOTH y perma ULTRA con perma CONNECT.

En perma CONNECT puede crear una estructura administrativa que contenga la información de sus sistemas de lubricación perma y luego acceder a ella a través de una aplicación.

La información del estado actual se transfiere a la aplicación web perma CONNECT para que pueda consultarse cómodamente desde el lugar de trabajo.



## perma ACADEMY | perma eACADEMY

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

- **Training BASIC / eBASIC**  
Información básica sobre el tema de la lubricación automática
- **Training ADVANCED**  
Información en profundidad con Fokus Technik y soluciones de lubricación óptimas
- **Training EXPERT**  
Taller para poner en práctica lo aprendido junto con los expertos de perma



Más información  
[www.perma-tec.com](http://www.perma-tec.com)







## Editor

### **perma-tec GmbH & Co. KG**

Hammelburger Str. 21  
97717 Euerdorf / Alemania

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

perma-tec perfecciona constantemente sus productos y se reserva el derecho de modificar construcciones, especificaciones, diseños y equipamientos sin previo aviso.

Reproducción total o parcial sólo con autorización del editor. Reservado el derecho a erratas, errores y modificaciones técnicas. Se aplican nuestras condiciones generales.

## Créditos de las imágenes

### **Fotos de los productos**

Tanismedia - Ronny Michallik &  
NovArte fotodesign - Flavio Burul

[www.fotolia.com](http://www.fotolia.com)

#110841988 © Stanisic Vladimir

[www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)

#54300296

[www.unsplash.com](http://www.unsplash.com)

ms6N-gBtbCQ © Markus Spiske

Ilustraciones restantes elaboradas por perma-tec.  
Las ilustraciones no se corresponden con los tamaños originales.



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

Tel.: +49 9704 609 - 0  
[info@perma-tec.com](mailto:info@perma-tec.com)  
[www.perma-tec.com](http://www.perma-tec.com)

