



# Lubricantes especiales

para la industria  
del hierro y del acero

---



**BECHEM**  
LUBRICATION  
TECHNOLOGY



# Lubricantes especiales para la industria del hierro y del acero

BECHEM – soluciones lubricantes para la industria

Como el fabricante de lubricantes industriales más antiguo de Alemania, BECHEM es hoy en día uno de los principales productores de lubricantes especiales de alta calidad y fluidos para el procesamiento de metales.

Los productos BECHEM convencen por sus soluciones innovadoras para los más variados ámbitos de aplicación industrial – en los procesos de mecanizado y conformación de metales, en la tecnología de recubrimientos o como lubricante de por vida con un rendimiento consistente en numerosos componentes mecánicos.

La disponibilidad mundial de los productos BECHEM está garantizada gracias a una amplia red de socios distribuidores y múltiples plantas de producción, tanto nacionales como internacionales.

**Redefinición de lubricantes. Desde 1834.**

## APLICACIONES

- Rodamientos 
- Cojinetes de deslizamiento 
- Engranajes abiertos 
- Engranajes cerrados 
- Hidráulica 
- Cadenas 
- Cables de acero 
- Trefilado de tubos 

## CARACTERÍSTICAS

- Cargas elevadas 
- Temperaturas altas 
- Temperaturas bajas 
- Resistencia al agua 
- Buena capacidad de transporte 
- Protección contra la corrosión 
- Baja espuma 
- Buen comportamiento de enjuague 

Todos los datos y coeficientes se corresponden con los conocimientos actuales con el único fin de servir de orientación

# Lubricantes para la industria del acero

Al mismo tiempo que las demandas al equipamiento técnico en la industria del acero, también aumentan las exigencias a los lubricantes utilizados. Mediante el uso selectivo de los lubricantes BECHEM de alto rendimiento, es posible reducir costos, proteger el medio ambiente y maximizar la vida de sus equipos.

El proceso de fabricación del acero viene determinado por difíciles condiciones tribológicas, tales como las temperaturas de proceso, líquidos de refrigeración corrosivos, polvos abrasivos o grandes cargas de choque. Los lubricantes BECHEM ofrecen soluciones sofisticadas para lograr un proceso de producción sin contratiempos. Contribuyen en gran medida a proteger las superficies de la tribocorrosión y a minimizar la entrada de partículas extrañas.

Para las operaciones de alto rendimiento en la industria del acero, BECHEM ha desarrollado grasas lubricantes con una extraordinaria resistencia al agua y a la temperatura, así como una excelente protección anticorrosión. Muchos productos son el resultado de la intensa colaboración investigadora con los mejores fabricantes de acero, en la que también participaron reconocidos constructores de máquinas e instalaciones, así como empresas de tecnología de engranajes.

Los productos BECHEM contribuyen decisivamente a prolongar la vida útil de los equipos y a evitar paros de producción que conllevan a costos de operación elevados.

» Los lubricantes de alto rendimiento BECHEM responden perfectamente a los desafíos tribológicos.«



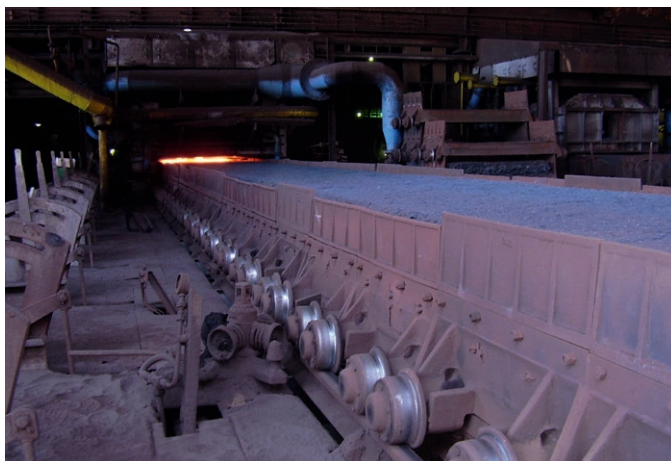
# Fabricación de acero

## Instalación de sinterización

Las cintas transportadoras llevan la mezcla de sinterizado húmeda desde el tambor de mezclado hasta la instalación de sinterización en donde se cuece y se trocea la mezcla sinterizada. La cinta de sinterizado está formada por carros de oxidación individuales y tiene que soportar los efectos del calor y el polvo. Para garantizar las funciones en esas condiciones, es recomendable utilizar los siguientes lubricantes: para los rodamientos de los carros de transportadores **Berutox FH 28 KN**, para los rieles de deslizamiento **Beruplex CS 2 EP** y **Berutemp M 21 HT** y para los rodamientos para cargas pesadas **BECHEM High-Lub FA 50 MO**. Las grasas lubricantes BECHEM para cargas elevadas ofrecen una excelente protección contra el desgaste, así como una buena resistencia al agua y propiedades EP.

## Planta de coque

En la planta de coque se fabrica coque a partir de carbón a temperaturas de entre 1200 y 1400 °C. El coque incandescente se empuja en un procedimiento de prensado dentro del carro de extinción. La lubricación de la varilla dentada de la prensa con productos de la serie **Berulit GA** garantiza una protección contra el desgaste fiable y una prolongación de la vida útil. Las válvulas de gas de la planta de coque se lubrican preferentemente con **Beruplex CS 2 F**, para conseguir una estanqueidad absoluta.



## Alto Horno

En el extremo superior del pozo de los altos hornos, la zona de carga, es donde se alimenta el horno con el coque y el lecho de fusión y donde se derivan los gases de la zona de carga. El cierre de la zona de carga, así como todos los dispositivos de transporte, se lubrican con grasas fluidas de muy alto rendimiento. Estas grasas son especialmente aptas para rodamientos, engranajes de ruedas dentadas y helicoidales sometidos a grandes cargas y se distinguen por una excelente resistencia al agua y una extraordinaria protección contra la corrosión.

## Reducción directa/ briquetado en caliente

El lubricante **BECHEM High-Lub LT 2 EP** es adecuado para el suministro centralizado de los puntos de lubricación de una instalación de reducción directa gracias a su buena capacidad de transporte y a sus múltiples propiedades lubricantes. La serie **BECHEM High-Lub FA** se emplea para la lubricación de tamices en caliente y otros sistemas periféricos. En las instalaciones de transporte en caliente, los lubricantes de la **serie Beruplex** garantizan una funcionalidad perfecta. Para engrasar los rodamientos principales de las prensas de briquetado se emplea **BECHEM High-Lub FA 50 MO**. La combinación de los espesantes, el aceite de base y los lubricantes sólidos confiere unas propiedades extraordinarias a la grasa lubricante para esta aplicación que tiene como consecuencia una considerable prolongación de la vida útil de los rodamientos en las instalaciones de producción. Además de lo anterior, BECHEM dispone de unos separadores de briquetado optimizados para la mejora de la calidad de briquetado.



El briquetado en caliente representa una alternativa moderna al proceso de altos hornos

» Para la reducción directa, BECHEM ofrece diversas soluciones de lubricación. «

# Acería y planta de colada continua

Las condiciones de producción en una planta de colada continua se caracterizan por unas revoluciones reducidas, una elevada carga térmica y una entrada de agua de proceso corrosiva. Para aplicaciones críticas en las acerías, tales como la torreta giratoria, los rodillos guía o el rodamiento de conversión, se han desarrollado los lubricantes especiales BECHEM con diferentes especificaciones que se distinguen, por ejemplo, por la adición de partículas de lubricantes sólidos o por la viscosidad del aceite de base.

Las grasas para lubricación centralizada de los rodamientos de los rodillos guía suponen un considerable reto tribológico. Para ello, es necesario satisfacer requerimientos desafiantes tales como una buena capacidad de fluidez en las instalaciones de lubricación centralizada, al mismo tiempo que se dispone de una elevada viscosidad del aceite de base para lubricar los cojinetes a revoluciones reducidas. Por otro lado, los requerimientos de las plantas de colada continua de las acerías tienen considerables diferencias

entre sí. Para este amplio ámbito de aplicación, BECHEM ofrece gran número de grasas lubricantes acreditadas, tales como **Berutemp M 21 HT**, **BECHEM Complex CM 21**, **BECHEM Ceritol PSA 12 H**, **BECHEM High-Lub LT 2 EP**, **Beruplex CS 2 EP** o **Beruplex HTA**. Para los sistemas de lubricación aceiteaire, son especialmente aptos los aceites sintéticos.

El aceite **BECHEM Starlit EM-MA-DF**, resistente al fuego y miscible en agua, se utiliza en el sistema hidráulico del horno de arco eléctrico. Los cojinetes laterales del convertidor, que suponen un punto de aplicación especialmente sensible, reciben una lubricación fiable con las grasas lubricantes para cargas pesadas **BECHEM High-Lub FA 40 MO**, **BECHEM High-Lub FA 50 MO** o la recién desarrollada **BECHEM High-Lub FA 50 MO 1**, diseñada para una vida útil aún más prolongada. El aceite **BECHEM High-Lub FA 50 MO** ha demostrado su eficacia para los cojinetes de la torreta giratoria y la **serie Berulit GA** para los engranajes abiertos.

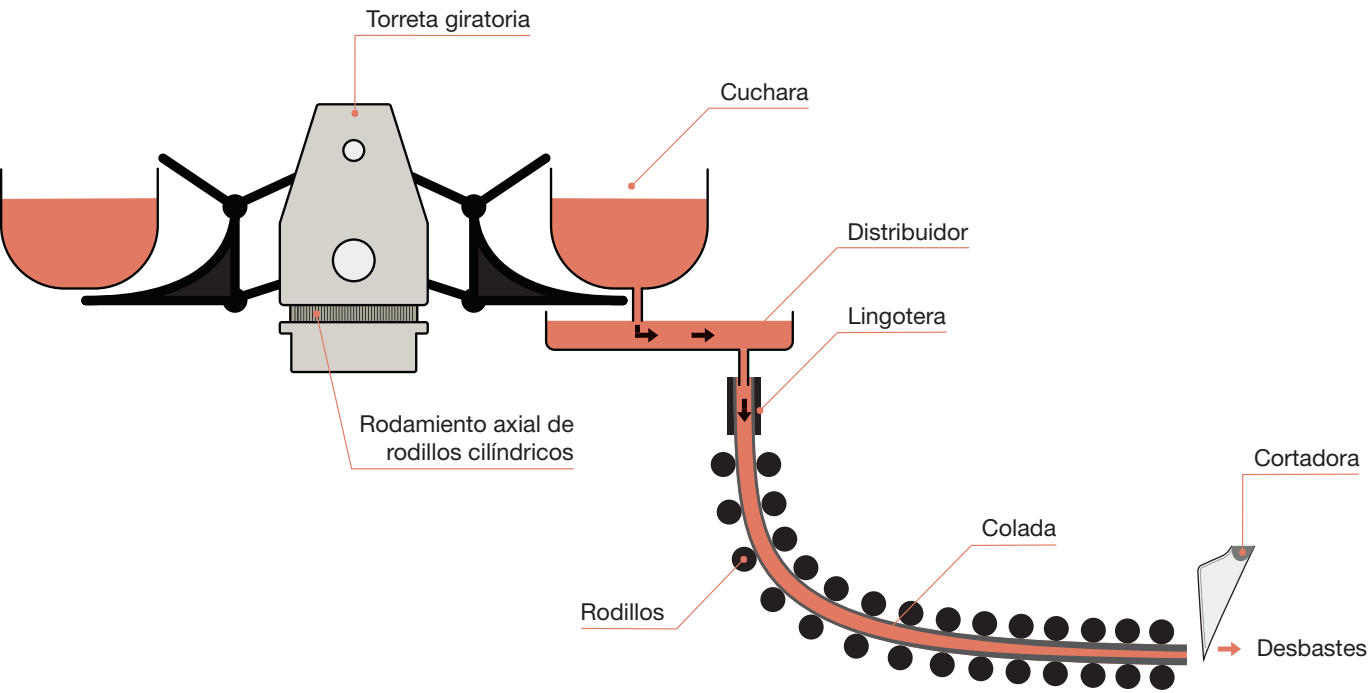


Berutemp M 21 HT ha demostrado su eficacia en las plantas de colada continua de todo el mundo



Los cojinetes para cargas pesadas se lubrican con BECHEM BECHEM High-Lub FA 40 MO, BECHEM High-Lub FA 50 MO 1 o con BECHEM High-Lub FA 50 MO o con BECHEM High-Lub FA 50 MO que garantizan un funcionamiento óptimo para esta aplicación sensible

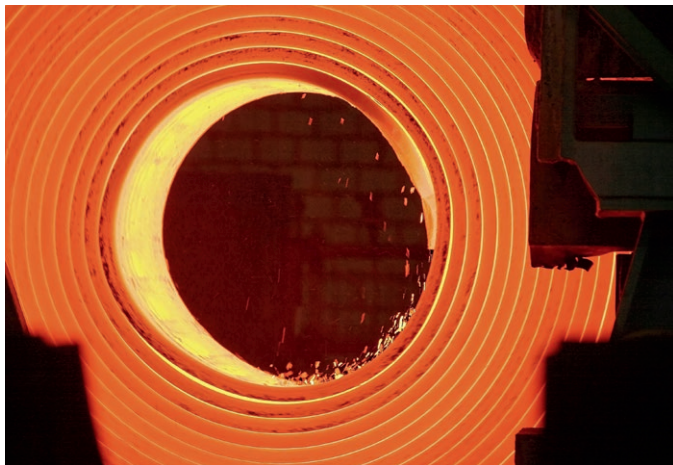
## Planta de colada continua



# Acería y planta de colada continua

En las instalaciones para laminado en caliente, laminado en frío, chapa gruesa y perfiles se requieren en ocasiones unas revoluciones y unos esfuerzos de choque elevados. En el proceso de laminado en caliente, el lubricante tiene que demostrar una buena resistencia frente a las altas temperaturas y el agua de proceso. En el laminado en frío, el producto también tiene que ser resistente a una emulsión de laminado químicamente activa. Los lubricantes BECHEM hechos a medida optimizan el rendimiento y el tiempo de funcionamiento de la instalación gracias a su buena protección frente al desgaste y su excelente capacidad de obturación y extraordinaria protección anticorrosión.

**BECHEM High-Lub 67-400 KS** ha sido desarrollada de forma conjunta con la industria alemana del acero, los fabricantes de rodamientos y las escuelas superiores para su uso en aplicaciones exigentes en los rodamientos de los rodillos de trabajo de las laminadoras, y también se utiliza en rodamientos con un tiempo de funcionamiento de un año sin necesidad de relubricación. Para los rodamientos sellados, hemos desarrollado nuestra nueva grasa de complejo de sulfonato de calcio **BECHEM Complex CM 21**. Destaca por su excelente protección contra la corrosión y mantiene su consistencia y propiedades lubricantes incluso tras varios años de funcionamiento. Para las cajas previas y las prensas desbastadoras se utiliza **BECHEM High-Lub FA 50** con éxito en todo el mundo. La lubricación centralizada de los transportadores de rodillos de laminado y las piezas periféricas de la instalación se realiza con **BECHEM High-Lub LT 2 EP** o con **Beruplex CS 2 EP**,

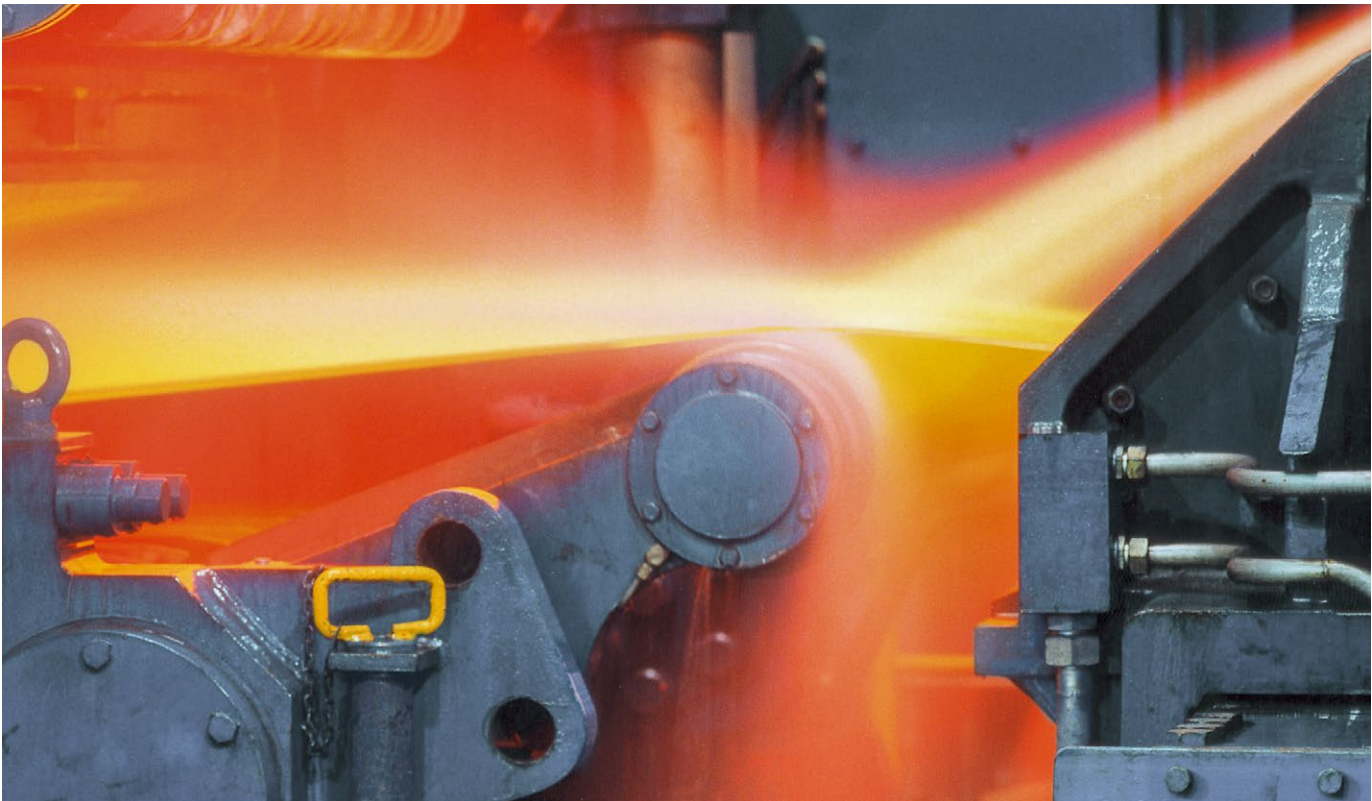


ya que estos productos disponen de una buena capacidad de fluidez y múltiples propiedades de lubricación. Para los requerimientos especiales de las devanadoras, el aceite **BECHEM Ceritol PSA 12 H** ha demostrado su eficacia.

En las instalaciones de laminado en frío, se trabaja a velocidades considerablemente más altas. Para que la instalación funcione perfectamente, es necesario que los lubricantes cumplan requisitos elevados. Debido a que en muchas ocasiones se utiliza una emulsión de laminado químicamente activa, la resistencia química y una elevada capacidad de obturación tienen una importancia fundamental. Debido a las elevadas pérdidas hidrodinámicas producidas por velocidades de funcionamiento más altas, existe el riesgo inmediato de sobrecalentamiento. Por ello, la viscosidad y la composición del lubricante tienen que adaptarse teniendo en cuenta la elevación de la temperatura y la minimización de la descomposición prematura del lubricante.

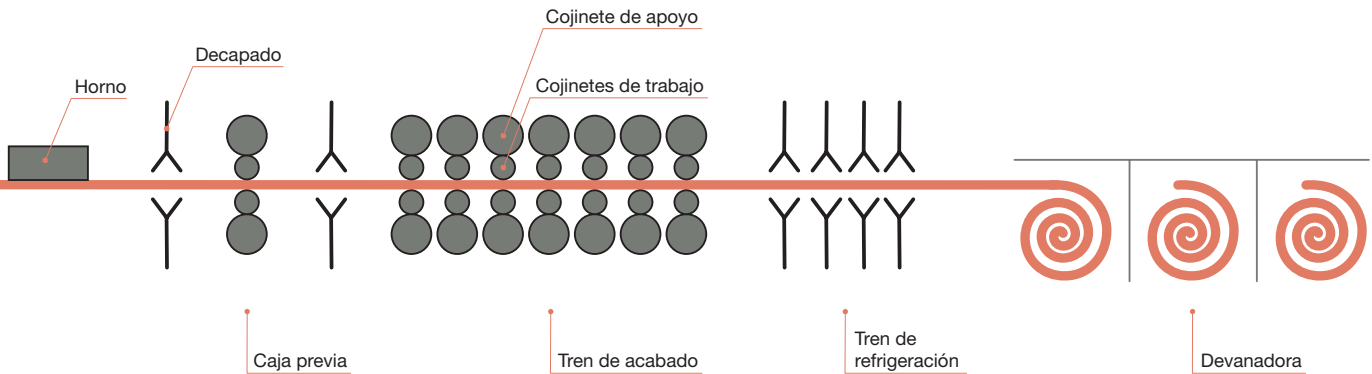
Los cojinetes de apoyo se lubrican con **BECHEM Ovitol KT 460 VA**. El aceite proporciona una lubricación hidrodinámica a pesar de la entrada de agua, ya que se separa rápidamente del agua con lo que no se daña la película de aceite. Para la lubricación de los cojinetes de apoyo, BECHEM ofrece un sistema único en el cual el aceite de circulación de alto rendimiento se adapta al agua de proceso de cada molino y este se ajusta a cada punto de lubricación. Esta tecnología exclusiva ha sido desarrollada en colaboración con grandes fabricantes de acero y una empresa líder en construcción de instalaciones.

Pruebas exhaustivas con socios internacionales han demostrado que los lubricantes BECHEM contribuyen de manera decisiva a la rentabilidad de las instalaciones. Los lubricantes BECHEM también pueden utilizarse de manera eficiente para el laminado de aluminio y cobre.



BECHEM High-Lub FA 67-400 KS destaca por su buena resistencia al agua y su excelente protección contra la corrosión

## Tren de laminado de fleje en caliente



# Acería y planta de colada continua

Muchas operaciones diferentes de una planta siderúrgica son marcadas por complejos procesos de producción que plantean una variedad de tareas y técnicas de lubricación. BECHEM ofrece para ello un amplio catálogo de lubricantes que cubre todo ese espectro de tareas. Además de las grasas lubricantes para aplicaciones generales y especiales, también incluye fluidos hidráulicos, lubricantes refrigerantes, productos anticorrosivos, lubricantes para cables y aceites para cadenas.

Para los engranajes y circuitos cerrados de aceite, dispone de aceites lubricantes con base de aceite mineral y sintéticos. Los aceites lubricantes con base de aceite mineral de la serie **BECHEM Staroil G** cubren de modo fiable muchas aplicaciones. En caso de estar sometido a condiciones especiales, tales como temperaturas elevadas, cargas pesadas, engranajes con daños previos o intervalos de cambio de aceite largos, se recomiendan los aceites sintéticos. En estos casos, han demostrado su eficacia en todo el mundo las polialfaolefinas de la serie **Berusynth GPX** o los poliglicoles de la serie **Berusynth EPX**.



|                        | PRODUCTO                                |                                                 | Aceite de base                        | Espesante          | Tipo de consistencia NLGI     | Viscosidad cinemática<br>mm²/s a 40 °C/100 °C | Rango de temperaturas (°C) 1) | Aplicaciones                                                                                                                                                                                         | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                         |                                                 |                                       |                    |                               |                                               |                               |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Grasas lubricantes     | <b>BECHEM High-Lub LT 2 EP</b><br>      | Aceite mineral                                  | Jabón de litio                        | 2                  | 180<br>15                     | -20                                           | +140                          | Lubricación centralizada, cojinetes de rodillos guía para colada continua, transportadores de rodillos de laminado, plantas de reducción directa                                                     | Grasa EP, rango de temperaturas amplio, excelente resistencia al agua, muy buena protección contra la corrosión, excelente capacidad de fluidez en instalaciones de lubricación centralizadas                                                                                                                         |
|                        | <b>BECHEM High-Lub FA 67-400 KS</b><br> | Aceite mineral                                  | Jabón de litio/calcio                 | 2                  | 400<br>30                     | -20                                           | +140                          | Cojinetes de trabajo de laminadores en caliente y en frío, quebradores, tamices, cojinetes de piñones                                                                                                | Grasa lubricante de larga duración, buena capacidad de sellado, resistencia al agua, protección contra la corrosión, bombeabilidad en lubricación centralizada, características EP                                                                                                                                    |
|                        | <b>BECHEM High-Lub FA 50</b><br>        | Aceite mineral                                  | Jabón de litio/calcio                 | 2                  | 920<br>42                     | -20                                           | +120                          | Rodamientos para cargas pesadas, prensas desbastadoras, cajas previas                                                                                                                                | Grasa lubricante de larga duración para cargas elevadas o muy elevadas, excelente resistencia al agua, excelente protección contra la corrosión, contiene aceite base mineral de alta viscosidad y aditivos EP                                                                                                        |
|                        | <b>BECHEM High-Lub FA 40 MO</b><br>     | Aceite mineral                                  | Jabón de litio/calcio                 | 2                  | 400<br>30                     | -20                                           | +120                          | Rodamientos para cargas pesadas, rodamientos de conversión, quebradores, tamices, cojinetes de piñones, acoplamientos dentados, ejes de transmisión                                                  | Grasa lubricante de larga duración, buenas capacidades de sellado, muy buena resistencia al agua y capacidad de transporte, excelente protección contra la corrosión, alta capacidad de soporte de carga, con lubricantes sólidos y aditivos EP                                                                       |
|                        | <b>BECHEM High-Lub FA 50 MO 1</b><br>   | Aceite mineral                                  | Jabón de litio/calcio                 | 1                  | 1200<br>47                    | -20                                           | +120                          | Rodamientos para cargas pesadas, rodamientos de conversión, rodamientos principales de las prensas briquetadoras, acoplamientos dentados, ejes de transmisión                                        | Grasa de lubricación de larga duración para esfuerzos elevados a muy elevados, muy buena resistencia al agua, muy buena protección contra la corrosión, aceite mineral de alta viscosidad, contiene lubricantes sólidos y aditivos EP                                                                                 |
|                        | <b>Beruplex CS 2 EP</b><br>             | Aceite mineral                                  | Jabón de complejo de calcio           | 2                  | 150<br>13                     | -25                                           | +140                          | Lubricación centralizada, cojinetes de rodillos guía para plantas de colada continua, rieles de deslizamiento de máquinas de sinterizado, transportadores de rodillos de laminado                    | Grasa EP, rango de temperaturas muy amplio, excelente resistencia al agua, excelente protección contra la corrosión, excelente capacidad de transporte en instalaciones de lubricación centralizadas, alta capacidad de soporte de carga                                                                              |
|                        | <b>Beruplex HTA</b><br>                 | Aceite mineral                                  | Jabón de complejo de aluminio         | 2                  | 230<br>15                     | -25                                           | +190<br>+200                  | Lubricación centralizada, cojinetes de rodillos guía para colada continua, camas de enfriamiento, transportadores de rodillo de laminado                                                             | Grasa para rodamientos y cojinetes de deslizamiento para esfuerzos elevados hasta muy elevados, excelente resistencia al agua y capacidad de transporte, muy buena protección contra la corrosión, características del EP                                                                                             |
|                        | <b>BECHEM Complex CM 21</b><br>         | Aceite mineral                                  | Jabón complejo de sulfonato de calcio | 1-2                | 560<br>38                     | -20                                           | +140                          | Cojinetes de trabajo de laminadores en caliente y en frío, cojinetes de rodillos guía para colada continua, maquinaria pesada y equipos de transporte                                                | Grasa lubricante de alto rendimiento, alta capacidad de soporte de carga, resistente a los golpes y a las vibraciones, excelente capacidad de fluidez, protección contra la corrosión, resistencia al agua                                                                                                            |
|                        | <b>Berutemp M 21 HT</b><br>             | Aceite mineral                                  | Tetraurea                             | 1-2                | 490<br>32                     | -20                                           | +180                          | Lubricación centralizada, cojinetes de rodillos guía para plantas de colada continua, transportadores de rodillos en caliente                                                                        | Grasa lubricante de larga duración, excelente comportamiento de temperatura y consistencia incluso en caso de sobrecalentamiento, muy buena resistencia al agua, muy buena protección contra la corrosión y el desgaste, fluida ante la radiación térmica en los conductos de lubricación, propiedades EP             |
|                        | <b>BECHEM Ceritol PSA 12 H</b><br>      | Aceite mineral                                  | Policarbamida especial                | 1-2                | 240<br>17                     | -20                                           | +160                          | Lubricación centralizada, cojinetes de rodillos guía para colada continua, camas de enfriamiento, máquinas bobinadoras y transportadores de rodillos en caliente                                     | Grasa para temperaturas elevadas, incluso con radiación térmica no obstruye las tuberías del sistema centralizado de lubricación, muy buena capacidad de sellado, buena protección contra la corrosión y el desgaste                                                                                                  |
| Lubricantes adherentes | <b>Berutox FH 28 KN</b><br>             | Poliolefina (PAO)                               | Tetraurea                             | 1-2                | 400<br>40                     | -30                                           | +180<br>+200                  | Lubricación centralizada, cojinetes de rodillos guía para plantas de colada continua, rodamientos para carros de oxidación en la instalación de sinterizado, transportadores de rodillos en caliente | Grasa lubricante de larga duración enteramente sintética, excelente comportamiento de temperatura y consistencia, excelente resistencia al agua, muy buena protección contra la corrosión y el desgaste, propiedades EP, autorización NSF-H2                                                                          |
|                        | <b>Berulit GA 400 → 2500</b><br>        | Aceite mineral, aceite mineral/aceite sintético | Jabón de complejo de aluminio         | 0-00<br>0-00<br>00 | 490/32<br>1050/43<br>2500/100 | -20<br>-10<br>+5                              | +180<br>+180<br>+200          | Engranajes abiertos, varilla roscada y guía de la prensa de coque, cables de acero                                                                                                                   | Lubricante para Engranajes abiertos, viscosidad muy elevada del aceite base, excelente protección antidesgaste, buena protección de soporte de carga, gran adherencia, contiene grafito, aplicación en forma pulverizada  (2500) |
|                        | <b>Berulit GA 800 → 2500 Fluid</b><br>  | Aceite mineral, aceite mineral/aceite sintético | Jabón de complejo de aluminio         | 000*<br>000*       | 1000/45<br>3175/113           | -10<br>0                                      | +120<br>+250                  | Engranajes abiertos                                                                                                                                                                                  | Lubricante para engranes abiertos, aceite base de alta viscosidad, muy buena protección antidesgaste, elevada capacidad de soporte de carga, gran adherencia, contiene grafito, aplicación por inmersión, por circulación o pulverización                                                                             |

1) El coeficiente en gris describe la temperatura de funcionamiento máxima permitida brevemente. \*El coeficiente se refiere a la penetración en reposo

| PRODUCTO                   |                                                                                                                              | Aceite de base    | Viscosidad<br>[mm²/s] a 40 °C | Índice de viscosidad | Punto de fluidez<br>[°C] | Punto de inflamación<br>[°C] | Especificación          | Tipo   | Aplicaciones                                                                                                        | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aceites<br>lubricantes     | <b>BECHEM Staroil G 100 → 680</b><br>    | Aceite mineral    | 100 hasta 680                 | 95 hasta 100         | -33 hasta -18            | ≥ 230                        | DIN 51517-3             | CLP    | Engranajes y lubricaciones por circulación de aceite, lubricación aceite-aire                                       | Aceite para engranajes de alto rendimiento para engranajes rectos, cónicos, tornillo sinfin-corona, excelente protección contra el desgaste, muy buena resistencia al envejecimiento, buena capacidad de soporte de carga y buen comportamiento de viscosidad y de temperatura, excelente capacidad separadora de agua y aire          |
|                            | <b>Berusynth GPX 150 → 680</b><br>       | Poliolefina (PAO) | 150 hasta 680                 | 177 hasta 197        | -48 hasta -36            | ≥ 230                        | DIN 51517-3             | CLP HC | Engranajes y lubricaciones por circulación de aceite, lubricación aceite-aire                                       | Aceite para engranajes de alto rendimiento para engranajes rectos, cónicos y helicoidales sometidos a mucho esfuerzos, con una capacidad muy elevada para resistir la formación de manchas grises, excelente protección contra el desgaste, apto para cargas de presión elevadas y cargas de impacto, compatible con el aceite mineral |
|                            | <b>Berusynth EPX 150 → 680</b><br>       | Poliglicol        | 158 hasta 680                 | 230 hasta 263        | -42 hasta -36            | ≥ 240                        | DIN 51517-3             | CLP PG | Engranajes y lubricaciones por circulación de aceite, lubricación aceite-aire                                       | Aceite para engranajes de alto rendimiento para engranajes rectos, cónicos y helicoidales sometidos a mucho esfuerzos, excelente protección contra el desgaste, capacidad muy elevada para soportar manchas grises, amplio rango de temperaturas de funcionamiento, para cargas de presión elevadas y cargas de impacto                |
| Aplicaciones<br>especiales | <b>BECHEM Ovitol KT 100 → 460 VA</b><br> | Aceite mineral    | 100 hasta 460                 | 94                   | -15 hasta -9             | ≥ 220                        | DIN 51502, DIN ISO 3448 | CL     | Aceite de circulación para los cojinetes de los rodillos de apoyo de las máquinas laminadoras en caliente y en frío | Aceite para máquinas y de circulación para cojinete lubricado por aceite de presión en laminadoras, excelente capacidad separadora de agua, excelente protección contra la corrosión, muy buena estabilidad frente al envejecimiento                                                                                                   |
|                            | <b>BECHEM Starlit EM-MA-DF</b><br>       | -                 | -                             | -                    | -                        | -                            | -                       | HFA-S  | Sistemas hidráulicos de los hornos de arco eléctrico y de otras zonas con peligro de incendio                       | Fluido hidráulico difícilmente inflamable, sin aceite mineral, totalmente sintético, para engranajes hidráulicos, óptimamente bioestabilizado, buena protección contra la corrosión, buenas propiedades de filtrado, conforme a norma TRGS 611: sin nitritos ni aminos secundarios                                                     |

# Servicio técnico y formación

Gracias a un equipo de técnicos de aplicaciones altamente especializados y disponibles a nivel mundial, BECHEM ofrece un completo servicio técnico en todo el mundo. Este servicio podrá atender los siguientes aspectos en función del acuerdo que se haya formalizado:

- Inspecciones técnicas
- Gestión de los lubricantes y asesoramiento
- Toma y análisis de pruebas de lubricantes
- Elaboración de planes de lubricación en los que se establecen los criterios de monitoreo
- Desarrollo de lubricantes específicos para el cliente
- Formación sobre productos
- Formación de aplicación

En materia de tribología, especialmente en lo que se refiere a la selección y optimización de lubricantes para las distintas aplicaciones, ofrecemos una amplia gama de módulos de formación, ya sea de forma presencial o mediante videoconferencia.

Póngase en contacto con su persona de contacto en BECHEM para obtener más información al respecto.



## Galardonados

Los lubricantes BECHEM de alto desempeño han sido galardonados con los premios más prestigiosos, ya que hacen una aportación decisiva al rendimiento, la eficiencia energética y la sostenibilidad de los productos y procesos.



Galardón para Berufluid – unproyecto conjunto de los institutos Fraunhofer IVV y IWF Braunschweig.

BECHEM ha sido galardonada por sus soluciones personalizadas en el sector de los vehículos de gama alta.



BECHEM forma parte de las 20 empresas más innovadoras de Renania del Norte Westfalia.

BECHEM obtuvo la distinción por la innovadora lubricación permanente de diferentes componentes automovilísticos.



BECHEM obtuvo este premio por un revestimiento innovador y respetuoso con los recursos en la conformación masiva en frío.

# Lubricantes especiales para la industria siderúrgica

Si se pone caliente

---



LUBRICATION SOLUTIONS FOR INDUSTRY

CARL BECHEM GMBH · Weststr. 120 · 58089 Hagen · Alemania · Teléfono +49 2331 935-0 · [bechem@bechem.de](mailto:bechem@bechem.de) · [www.bechem.com](http://www.bechem.com)