

# Rodamientos Molded-Oil™



# La marca NSK, reconocida en todo el mundo

Desde electrodomésticos hasta la industria aeroespacial, pasando por automóviles y maquinaria para bienes de equipo, los rodamientos NSK se utilizan en una gran variedad de aplicaciones. NSK es reconocido a escala mundial en tecnología y ha alcanzado los requisitos más exigentes de la industria mundial.

También hemos establecido sistemas I+D y servicios de mantenimiento para satisfacer las diferentes necesidades de los clientes de todos los continentes. Como marca reconocida en todo el mundo, NSK continúa liderando la industria con su conocimiento técnico.

## NSK se mueve por todo el mundo

### OFICINAS CENTRALES

**América**  
(Norte y del Sur)  
Ann Arbor

**Asia**  
Shanghai  
Singapur

**Europa**  
Maidenhead

**Japón**  
Tokio

### CENTROS TECNOLÓGICOS

**América**  
(Norte y del Sur)  
Ann Arbor

**Asia**  
Kunshan

**Europa**  
Newark  
Kielce

**Japón**  
Fujisawa  
Maebashi

### PLANTAS

**América (Norte)**  
Ann Arbor  
Clarinda  
Franklin  
Liberty  
Bennington

**América (Sur)**  
Suzano

**Asia**  
Kunshan  
Anshun  
Dongguan  
Zhangjiagang  
Suzhou  
Changshu  
Chennai  
Yakarta  
Changwon  
Balakong  
Chonburi  
Chachoengsao

**Europa**  
Peterlee  
Newark  
Kielce  
Munderkingen  
Turín

**Japón**  
Fujisawa  
Hanyu  
Otsu  
Konan  
Takasaki  
Haruna  
Maebashi  
Tanakura  
Ukiha

### COMPAÑÍAS DE VENTAS

**África**  
Johannesburgo

**América (Norte)**  
Ann Arbor  
Indianápolis  
Chicago  
San José  
Los Ángeles  
Bennington  
Miami  
Atlanta  
Montreal  
Toronto  
Vancouver

**América (Sur)**  
Buenos Aires  
São Paulo  
Belo Horizonte  
Joinville  
Porto Alegre  
Recife  
Ciudad de México

**Asia**  
Pekín  
Shanghai  
Guangzhou  
Anshun  
Chengdu  
Hong Kong  
Taipei  
Taichung  
Tainan  
Seúl  
Chennai  
Yakarta  
Manila  
Bangkok  
Kuala Lumpur  
Prai  
Johor Bahru  
Kota Kinabalu  
Singapur

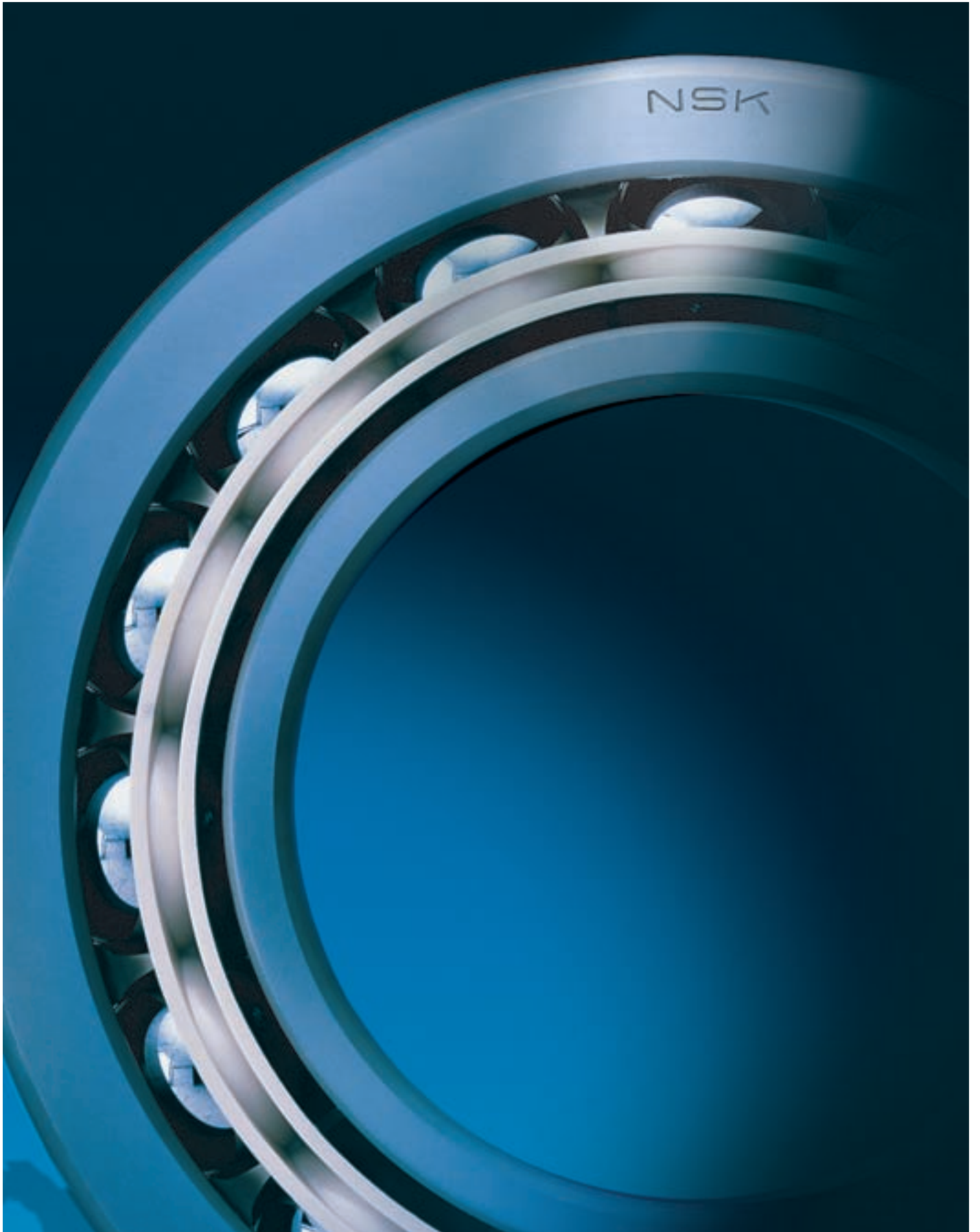
### Europa

Maidenhead  
Newark  
Coventry  
París  
Dusseldorf  
Stuttgart  
Leipzig  
Milán  
Barcelona  
Varsovia  
Estambul

**Japón**  
Tokio  
Osaka  
Nagoya

**Oceanía**  
Melbourne  
Sydney  
Brisbane  
Adelaide  
Perth  
Auckland

27 oficinas más



# Rodamientos Molded-Oil™

Los rodamientos Molded-Oil™ se lubrican mediante un lubricante sólido impregnado de aceite. Este material consta de una Resina de Poliolefina que incorpora partículas de aceite en su interior. El aceite se va filtrando lentamente por lo que posibilita la lubricación del rodamiento durante largos periodos de tiempo.

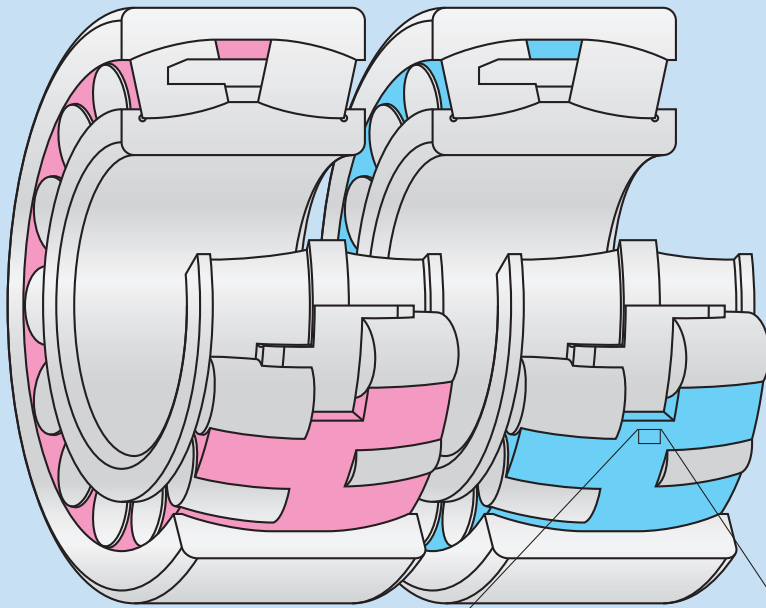
Para aplicaciones de alta velocidad



Rodamientos de rodillos esféricos  
22311L12CAM

Para usos generales

Para aplicaciones de alta velocidad

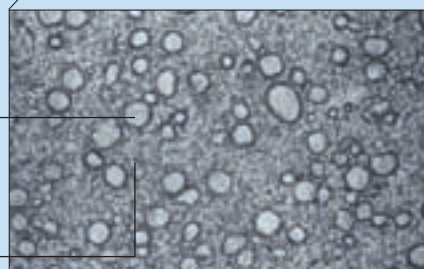


Área que contiene principalmente poliolefina

La poliolefina se utiliza para el empaquetado de alimentos en supermercados, como sustituto del cloruro de vinilo, fuente de dioxin.

Área que contiene principalmente aceite lubricante.

Aceite lubricante que contiene un aceite-base mineral.



Detalle del Molded-Oil™

100 μm



Para aplicaciones de alta velocidad

Para usos generales

Para usos generales

Para usos generales

Para usos generales



Rodamientos de bolas de ranura profunda\*1  
6206L12DDU



Rodamientos de rodillos esféricos  
22311L11CAM



Rodamientos de bolas de ranura profunda\*1  
6206L11DDU



Rodamientos de bolas de ranura profunda\*1  
6000L11-H-20DD



Rodamiento de rodillos cónicos  
HR32013XJL11

\*1 Estos rodamientos incorporan sellados de contacto a ambos lados

### Características de los Rodamientos Molded-Oil™

#### 1. Perfecto funcionamiento en ambientes contaminados por agua o polvo

Los rodamientos están diseñados para evitar que líquidos como el agua (que puede eliminar el aceite lubricante) o el polvo penetren en su interior. Los tipos de sellado pueden utilizarse en entornos expuestos al agua y al polvo.\*2

#### 2. Respetuosos con el medio ambiente

Puesto que requieren mínimas cantidades de aceite para su lubricación, se minimiza el riesgo de pérdidas de aceite.

#### 3. Par de giro bajo

Mediante el tratamiento térmico específico que se aplica a todos los elementos presentes en el proceso de rodadura antes de incorporar el material Molded-Oil™, se obtiene una rotación extremadamente suave.

#### 4. La composición óptima y los métodos de moldeado permiten utilizar los Rodamientos Molded-Oil™ a alta velocidad

La optimización de la composición y el método de moldeado de Molded-Oil™ mejora la resistencia y permite utilizar los Rodamientos Molded-Oil™ a alta velocidad.

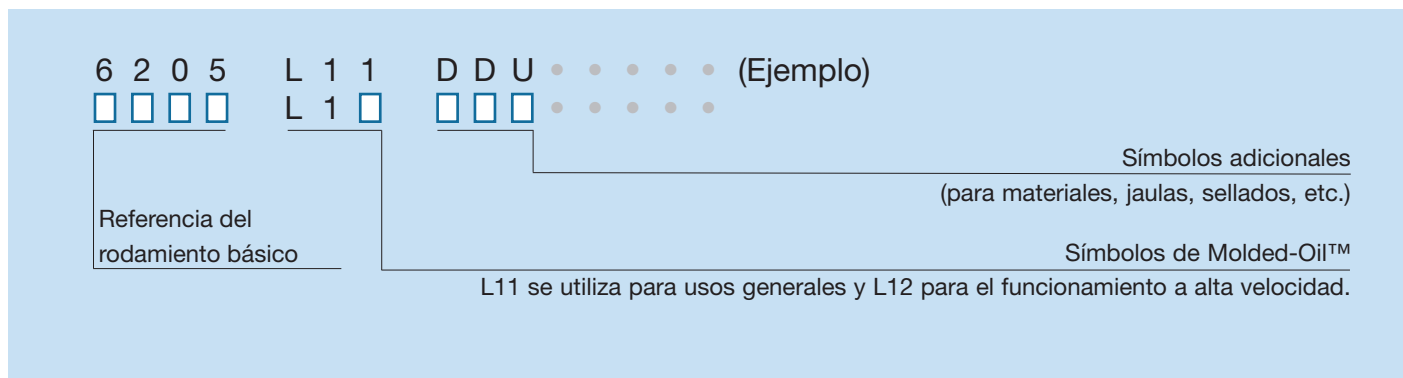
### Aplicaciones

- Equipos para la Industria Siderúrgica
- Equipos para la Industria Papelera
- Equipos para la fabricación de semiconductores y pantallas de cristal líquido
- Maquinaria Agrícola
- Industria Alimentaria. Líneas de procesado de alimentos
- Líneas y equipos de limpieza
- Cintas y transportadores

\*2 El agua y el polvo aceleran dramáticamente los daños en el rodamiento. Para obtener un funcionamiento estable, recomendamos utilizar sellados para evitar que el agua y el polvo penetren en el rodamiento.

# Referencia del Rodamiento

## Combinación de referencias



## Ejemplos de referencias

| Tipos de Rodamiento                     | Tipos Molded-Oil™                       | Número de modelo | Observaciones                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Rodamientos de rodillos esféricos       | Para usos generales                     | 22311L11CAM      | Jaula de bronce mecanizada      |
|                                         |                                         | 22311L11EA       | Jaula de acero prensado         |
|                                         | Para un funcionamiento a alta velocidad | 22311L12CAM      | Jaula de bronce mecanizada      |
| Rodamientos de bolas de ranura profunda | Para usos generales                     | 6205L11DDU       | -                               |
|                                         |                                         | 6001L11-H-20DDU  | Rodamientos de acero inoxidable |
|                                         | Para un funcionamiento a alta velocidad | 6205L12DDU       | -                               |
| Rodamientos de rodillos cónicos         | Para usos generales                     | HR32024XJL11     | -                               |

## Recomendaciones de uso

**Para mantener en el tiempo la capacidad auto-lubricante de los rodamientos Molded-Oil™, deberá tener en cuenta las siguientes precauciones:**

- La temperatura de fusión del material Molded-Oil™ es de 120°C, por lo que al utilizar un calentador de inducción los rodamientos no deben ser calentados a temperaturas superiores a 100°C. Los rodamientos tampoco deben calentarse con el método térmico de ensamblaje “Calentamiento mediante de baño de aceite”.
- Los rodamientos no deben ser utilizados en ambientes en los que entren en contacto con agentes líquidos desengrasantes, que pueden modificar las propiedades del material Molded-Oil™. Los rodamientos tampoco deben utilizarse en ambientes que impliquen la acción de líquidos o gases corrosivos que puedan dañar los distintos componentes de los rodamientos.

# Rango de Referencias Activas

## Rodamientos de rodillos esféricos

Para aplicaciones de alta velocidad

Para usos generales



Rodamientos de rodillos esféricos



Rodamientos de rodillos esféricos

| Referencia de Rodamiento | Dimensión (mm)   |                   |       |                               | Índice de carga básica (N) |                 |
|--------------------------|------------------|-------------------|-------|-------------------------------|----------------------------|-----------------|
|                          | Diámetro interno | Diámetro exterior | Ancho | Dimensión del chafán (mínima) | C <sub>r</sub>             | C <sub>0r</sub> |
| 21307L12CAM              | 35               | 80                | 21    | 1.5                           | 71 000                     | 76 000          |
| 21308L11ACAM             | 40               | 90                | 23    | 1.5                           | 82 000                     | 93 000          |
| 22308L11CAM              | 40               | 90                | 33    | 1.5                           | 122 000                    | 129 000         |
| 22209L11CAM              | 45               | 85                | 23    | 1.1                           | 78 000                     | 88 000          |
| 22309L12CAM              | 45               | 100               | 36    | 1.5                           | 148 000                    | 167 000         |
| 22210L11CAM              | 50               | 90                | 23    | 1.1                           | 82 000                     | 93 000          |
| 22311L12CAM              | 55               | 120               | 43    | 2                             | 209 000                    | 241 000         |
| 22212L12CAM              | 60               | 110               | 28    | 1.5                           | 127 000                    | 154 000         |
| 22213L11CAM              | 65               | 120               | 31    | 1.5                           | 152 000                    | 190 000         |
| 22313L11CAM              | 65               | 140               | 48    | 2.1                           | 265 000                    | 315 000         |
| 22313L12CAM              | 65               | 140               | 48    | 2.1                           | 265 000                    | 315 000         |
| 22214L11CAM              | 70               | 125               | 31    | 1.5                           | 163 000                    | 205 000         |
| 22315L12CAM              | 75               | 160               | 55    | 2.1                           | 340 000                    | 415 000         |
| 22216L11CAM              | 80               | 140               | 33    | 2                             | 181 000                    | 232 000         |
| 22217L12CAM              | 85               | 150               | 36    | 2                             | 215 000                    | 276 000         |
| 22218L12CAM              | 90               | 160               | 40    | 2                             | 256 000                    | 340 000         |
| 22219L12CAM              | 95               | 170               | 43    | 2.1                           | 296 000                    | 395 000         |
| 23120L11CAM              | 100              | 165               | 52    | 2                             | 345 000                    | 530 000         |
| 22320L11CAM              | 100              | 215               | 73    | 3                             | 600 000                    | 785 000         |
| 22222L12CAM              | 110              | 200               | 53    | 2.1                           | 425 000                    | 585 000         |
| 23024L11CAM              | 120              | 180               | 46    | 2                             | 315 000                    | 525 000         |
| 23124L12CAM              | 120              | 200               | 62    | 2                             | 465 000                    | 720 000         |
| 22226L11CAM              | 130              | 230               | 64    | 3                             | 565 000                    | 815 000         |
| 23932L11CAM              | 160              | 220               | 45    | 2                             | 360 000                    | 675 000         |



## Rodamientos de bolas de ranura profunda

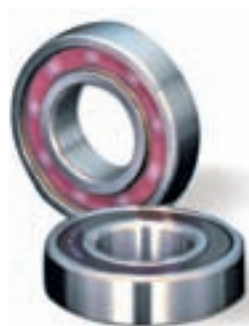
Rodamientos de bolas de ranura profunda  
(acero estándar)

Para usos generales

| Referencia de Rodamiento | Dimensión (mm) |              |                  |                   |       |                                | Índice de carga básica (N) |                 |
|--------------------------|----------------|--------------|------------------|-------------------|-------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|
|                          | Tipo blindado  | Tipo sellado | Diámetro interno | Diámetro exterior | Ancho | Dimensión del chaflán (mínima) | C <sub>r</sub>             | C <sub>0r</sub> |
| 6900L11                  | ZZ1            | DD1          | 10               | 22                | 6     | 0.3                            | 2 700                      | 1 270           |
| 6000L11                  | ZZ             | DD           | 10               | 26                | 8     | 0.3                            | 4 550                      | 1 970           |
| 6200L11                  | ZZ             | DDU          | 10               | 30                | 9     | 0.6                            | 5 100                      | 2 390           |
| 6901L11                  | ZZ2            | DD1          | 12               | 24                | 6     | 0.3                            | 2 890                      | 1 460           |
| 6001L11                  | ZZ             | DDU          | 12               | 28                | 8     | 0.3                            | 5 100                      | 2 370           |
| 6201L11                  | ZZ             | DDU          | 12               | 32                | 10    | 0.6                            | 6 800                      | 3 050           |
| 6902L11                  | ZZ1            | DD1          | 15               | 28                | 7     | 0.3                            | 4 350                      | 2 260           |
| 6002L11                  | ZZ             | DDU          | 15               | 32                | 9     | 0.3                            | 5 600                      | 2 830           |
| 6202L11                  | ZZ             | DDU          | 15               | 35                | 11    | 0.6                            | 7 650                      | 3 750           |
| 6903L11                  | ZZ             | DDU          | 17               | 30                | 7     | 0.3                            | 4 600                      | 2 550           |
| 6003L11                  | ZZ             | DDU          | 17               | 35                | 10    | 0.3                            | 6 000                      | 3 250           |
| 6203L11                  | ZZ             | DDU          | 17               | 40                | 12    | 0.6                            | 9 550                      | 4 800           |
| 6904L11                  | ZZ             | DDU          | 20               | 37                | 9     | 0.3                            | 6 400                      | 3 700           |
| 6004L11                  | ZZ             | DDU          | 20               | 42                | 12    | 0.6                            | 9 400                      | 5 000           |
| 6204L11                  | ZZ             | DDU          | 20               | 47                | 14    | 1                              | 12 800                     | 6 600           |
| 6905L11                  | ZZ             | DDU          | 25               | 42                | 9     | 0.3                            | 7 050                      | 4 550           |
| 6005L11                  | ZZ             | DDU          | 25               | 47                | 12    | 0.6                            | 10 100                     | 5 850           |
| 6205L11                  | ZZ             | DDU          | 25               | 52                | 15    | 1                              | 14 000                     | 7 850           |
| 6906L11                  | ZZ             | DDU          | 30               | 47                | 9     | 0.3                            | 7 250                      | 5 000           |
| 6006L11                  | ZZ             | DDU          | 30               | 55                | 13    | 1                              | 13 200                     | 8 300           |
| 6206L11                  | ZZ             | DDU          | 30               | 62                | 16    | 1                              | 19 500                     | 11 300          |
| 6907L11                  | ZZ             | DDU          | 35               | 55                | 10    | 0.6                            | 10 600                     | 7 250           |
| 6007L11                  | ZZ             | DDU          | 35               | 62                | 14    | 1                              | 16 000                     | 10 300          |
| 6207L11                  | ZZ             | DDU          | 35               | 72                | 17    | 1.1                            | 25 700                     | 15 300          |
| 6908L11                  | ZZ             | DDU          | 40               | 62                | 12    | 0.6                            | 13 700                     | 10 000          |
| 6008L11                  | ZZ             | DDU          | 40               | 68                | 15    | 1                              | 16 800                     | 11 500          |
| 6208L11                  | ZZ             | DDU          | 40               | 80                | 18    | 1.1                            | 29 100                     | 17 900          |
| 6909L11                  | ZZ             | DDU          | 45               | 68                | 12    | 0.6                            | 14 100                     | 10 900          |
| 6009L11                  | ZZ             | DDU          | 45               | 75                | 16    | 1                              | 20 900                     | 15 200          |
| 6209L11                  | ZZ             | DDU          | 45               | 85                | 19    | 1.1                            | 31 500                     | 20 400          |
| 6910L11                  | ZZ             | DDU          | 50               | 72                | 12    | 0.6                            | 14 500                     | 11 700          |
| 6010L11                  | ZZ             | DDU          | 50               | 80                | 16    | 1                              | 21 800                     | 16 600          |
| 6210L11                  | ZZ             | DDU          | 50               | 90                | 20    | 1.1                            | 35 000                     | 23 200          |

También disponible en tamaños que no se indican en la tabla. No es aplicable a los rodamientos de bolas de ranura profunda con jaulas de poliamida.





**Rodamientos de bolas de ranura profunda  
(acero inoxidable)**

Para usos generales

| Referencia de Rodamiento | Dimensión (mm) |              |                  |                   |       |                                | Índice de carga básica (N) |                 |
|--------------------------|----------------|--------------|------------------|-------------------|-------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|
|                          | Tipo blindado  | Tipo sellado | Diámetro interno | Diámetro exterior | Ancho | Dimensión del chaflán (mínima) | C <sub>r</sub>             | C <sub>0r</sub> |
| 6900L11-H-20             | ZZ1            | DD1          | 10               | 22                | 6     | 0.3                            | 2 290                      | 1 020           |
| 6000L11-H-20             | ZZ             | DD           | 10               | 26                | 8     | 0.3                            | 3 900                      | 1 580           |
| 6200L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 10               | 30                | 9     | 0.6                            | 4 350                      | 1 910           |
| 6901L11-H-20             | ZZ2            | DD1          | 12               | 24                | 6     | 0.3                            | 2 460                      | 1 170           |
| 6001L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 12               | 28                | 8     | 0.3                            | 4 350                      | 1 890           |
| 6201L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 12               | 32                | 10    | 0.6                            | 5 800                      | 2 440           |
| 6902L11-H-20             | ZZ1            | DD1          | 15               | 28                | 7     | 0.3                            | 3 700                      | 1 810           |
| 6002L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 15               | 32                | 9     | 0.3                            | 4 750                      | 2 270           |
| 6202L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 15               | 35                | 11    | 0.6                            | 6 500                      | 2 980           |
| 6903L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 17               | 30                | 7     | 0.3                            | 3 900                      | 2 040           |
| 6003L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 17               | 35                | 10    | 0.3                            | 5 100                      | 2 600           |
| 6203L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 17               | 40                | 12    | 0.6                            | 8 150                      | 3 850           |
| 6904L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 20               | 37                | 9     | 0.3                            | 5 400                      | 2 940           |
| 6004L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 20               | 42                | 12    | 0.6                            | 7 950                      | 4 000           |
| 6204L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 20               | 47                | 14    | 1                              | 10 900                     | 5 250           |
| 6905L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 25               | 42                | 9     | 0.3                            | 5 950                      | 3 600           |
| 6005L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 25               | 47                | 12    | 0.6                            | 8 550                      | 4 650           |
| 6205L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 25               | 52                | 15    | 1                              | 11 900                     | 6 300           |
| 6906L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 30               | 47                | 9     | 0.3                            | 6 150                      | 4 000           |
| 6006L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 30               | 55                | 13    | 1                              | 11 300                     | 6 600           |
| 6206L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 30               | 62                | 16    | 1                              | 16 500                     | 9 050           |
| 6907L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 35               | 55                | 10    | 0.6                            | 9 000                      | 5 800           |
| 6007L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 35               | 62                | 14    | 1                              | 13 600                     | 8 200           |
| 6207L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 35               | 72                | 17    | 1.1                            | 21 800                     | 12 200          |
| 6908L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 40               | 62                | 12    | 0.6                            | 11 600                     | 8 000           |
| 6008L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 40               | 68                | 15    | 1                              | 14 200                     | 9 250           |
| 6208L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 40               | 80                | 18    | 1.1                            | 24 800                     | 14 300          |
| 6909L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 45               | 68                | 12    | 0.6                            | 12 000                     | 8 700           |
| 6009L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 45               | 75                | 16    | 1                              | 17 800                     | 12 200          |
| 6209L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 45               | 85                | 19    | 1.1                            | 26 600                     | 16 300          |
| 6910L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 50               | 72                | 12    | 0.6                            | 12 400                     | 9 400           |
| 6010L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 50               | 80                | 16    | 1                              | 18 500                     | 13 300          |
| 6210L11-H-20             | ZZ             | DDU          | 50               | 90                | 20    | 1.1                            | 29 800                     | 18 600          |

También disponible en tamaños que no se indican en la tabla. No es aplicable a los rodamientos de bolas de ranura profunda con jaulas de poliamida.

# Tipos de rodamientos y rango disponible

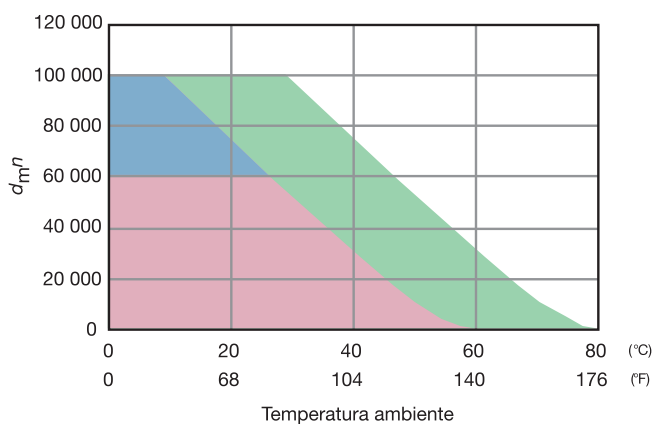
## Rango de rodamiento Molded-Oil™, tipos de jaula, velocidad límite y tamaño (diámetro exterior, mm)

| Tipos de Rodamiento                     | Tipos Molded-Oil™                         | Tipos de jaula         | Velocidades límite ( $d_m n$ ) | Tamaños (diámetro exterior, mm) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Rodamientos de rodillos esféricos       | Para usos generales (L11)                 | Bronce mecanizada (CA) | Inferior a 60.000              | $70 \leq OD \leq 250$           |
|                                         |                                           | Acero prensado (EA)    | Inferior a 30.000              | $70 \leq OD \leq 215$           |
|                                         | Para aplicaciones de alta velocidad (L12) | Bronce mecanizada (CA) | 60 000 – 100 000               | $70 \leq OD \leq 215$           |
| Rodamientos de bolas de ranura profunda | Para usos generales (L11)                 | Acero Prensado         | Inferior a 150.000             | $19 \leq OD \leq 250$           |
|                                         | Para aplicaciones de alta velocidad       | Acero Prensado         | 150 000 – 200 000              | $19 \leq OD \leq 215$           |
| Rodamientos de rodillos cónicos         | Para usos generales (L11)                 | Acero Prensado         | Inferior a 40.000              | $80 \leq OD \leq 215$           |

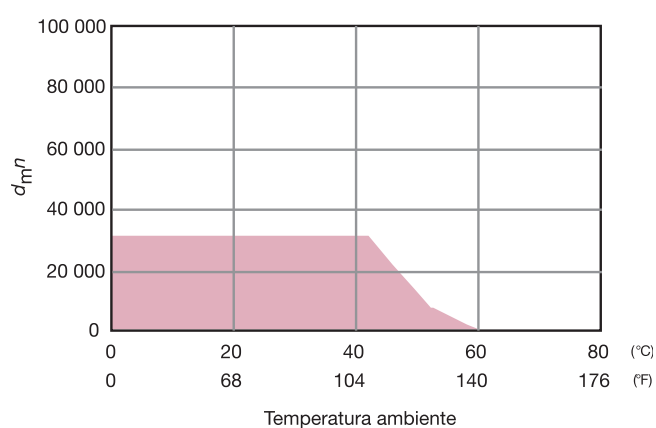
- $d_m n$  = (diámetro interno del rodamiento, mm + diámetro externo del rodamiento, mm) ÷ 2 x velocidad de rotación del anillo interior,  $\text{min}^{-1}$ .
- Es posible que algunos rodamientos de rodillos esféricos de gran tamaño no estén disponibles.
- Deben tenerse en cuenta las condiciones que incluyen las dimensiones del tope y chaflán para los rodamientos de rodillos cónicos.
- Los Rodamientos Molded-Oil™ para aplicaciones de alta velocidad (L12) no están disponibles para los rodamientos de rodillos cónicos y los rodamientos de rodillos esféricos de jaula de acero (Tipo EA).
- Para aplicaciones bajo condiciones de baja velocidad y baja temperatura, se recomiendan los rodamientos Molded-Oil™ para uso general (L11).

### Temperatura ambiente y velocidad límite ( $d_m n$ )

La relación entre velocidad límite y temperatura ambiente es la siguiente:

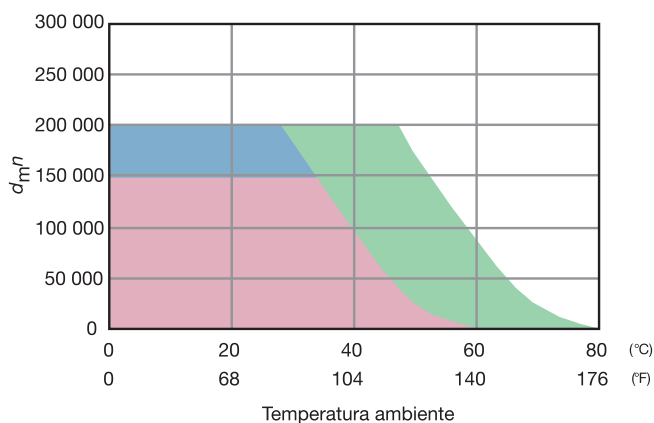


a. Rodamientos de rodillos esféricos (CA)

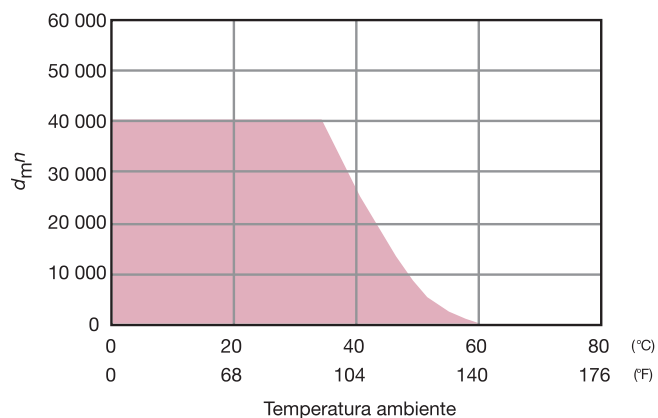


b. Rodamientos de rodillos esféricos (EA)

- Intervalo aplicable de L11
- Intervalo aplicable de L12
- Intervalo puntual de operación de L12

Temperatura ambiente y velocidad límite ( $d_{m,n}$ )


c. Rodamientos de bolas de ranura profunda



d. Rodamientos de rodillos cónicos

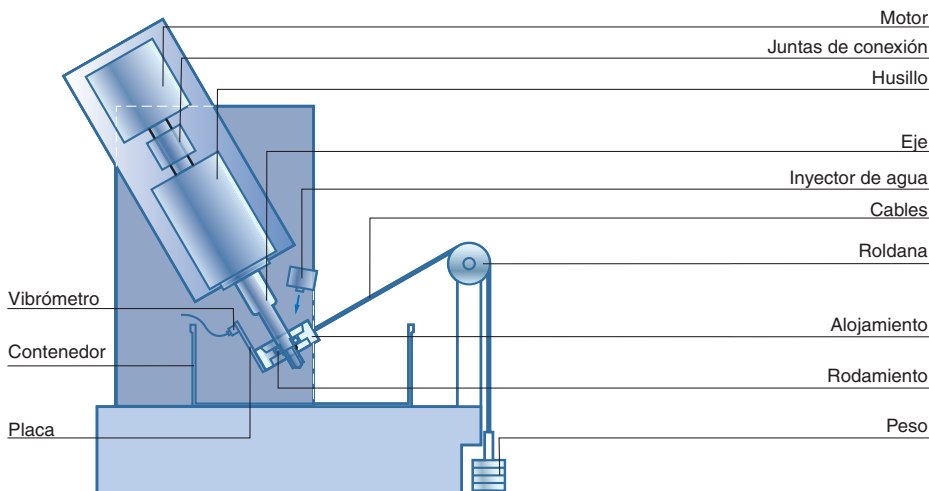
- Intervalo aplicable de L11
- Intervalo aplicable de L12
- Intervalo puntual de operación de L12

Las velocidades límite ( $d_{m,n}$ ) de "a" a "d" indicadas en la figura anterior son ejemplos de alojamientos generales. Si existe una fuente de calor cerca de los rodamientos, o efecto de enfriamiento provocado por la radiación o la transmisión de calor, no se obtendrán las velocidades límite esperadas para la aplicación.

**Precauciones para la selección**
**Deben tenerse en cuenta las siguientes precauciones para mantener el máximo rendimiento de los Rodamientos Molded-Oil™:**

- Para aplicaciones a baja temperatura, recomendamos los Rodamientos Molded-Oil™ para uso general (L11).
- Para condiciones a temperatura ambiente alta, recomendamos los Rodamientos Molded-Oil™ para funcionamiento a alta velocidad (L12).
- Para que los rodamientos giren correctamente, es necesario aplicar una carga radial. Como estándar de la carga radial mínima, recomendamos un índice de la carga dinámica básica de más del 1%.
- Puesto que los Rodamientos Molded-Oil™ se lubrican con aceite Molded-Oil™, no pueden utilizarse bajo condiciones en que los rodamientos están expuestos directamente al agua durante un periodo de tiempo largo (podría eliminarse el aceite). Si la aplicación requiere este tipo de exposición, considere utilizar sellados adicionales.

# Test de comportamiento



Los Rodamientos Molded-Oil™ tienen un gran número de características especiales. Los datos del banco de ensayos y del campo demuestran el comportamiento sobresaliente de los rodamientos Molded-Oil™.

Fig. 1 Dispositivo de test bajo condiciones de exposición al agua

## Test de vida bajo condiciones de exposición al agua

La lubricación con grasa permite su utilización durante largos periodos de tiempo incluso si están expuestos a la niebla o sumergidos en agua. Funcionamiento continuo con lubricación con grasa: aproximadamente 20 días; con Rodamientos Molded-Oil™: 50 días o más. Los Rodamientos Molded-Oil™ pueden utilizarse durante un periodo más largo de tiempo que los rodamientos con lubricación con grasa incluso si están expuestos a la niebla o sumergidos en agua.

## Exposición al agua – en equipo de limpieza

|                      |                       |                                                      |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Condiciones del test | Rodamientos de test   | 6000-H-DD (acero inoxidable con sellado de contacto) |
|                      | Velocidad de rotación | 1000 min <sup>-1</sup>                               |
|                      | Carga radial          | 79,4 N                                               |
|                      | Carga axial           | 29,4 N                                               |
|                      | Exposición al agua    | 0,8 cm <sup>3</sup> /min                             |
|                      | Presión en spray      | 0,2 MPa                                              |

## Sumergidos – en instalaciones y conducciones de agua

|                      |                       |                                                      |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Condiciones del test | Rodamientos de test   | 6000-H-DD (acero inoxidable con sellado de contacto) |
|                      | Velocidad de rotación | 1000 min <sup>-1</sup>                               |
|                      | Carga radial          | 79,4 N                                               |
|                      | Carga axial           | 29,4 N                                               |

Fig. 2 Resultados del test de vida de rodamientos expuestos al agua

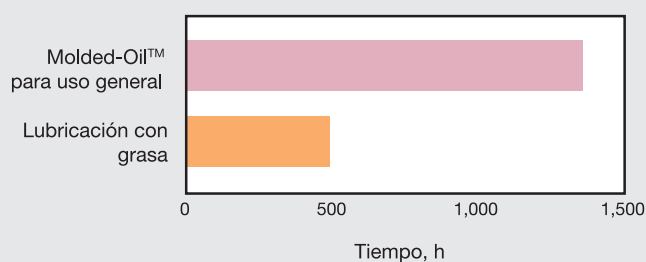
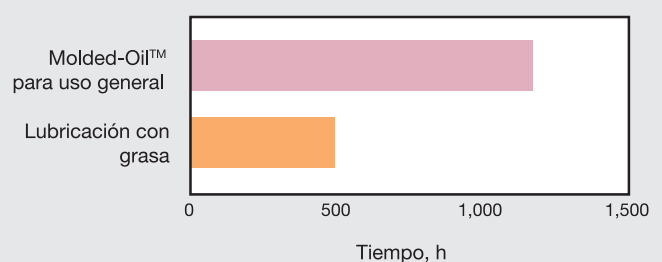


Fig. 3 Resultados del test de vida de rodamientos sumergidos

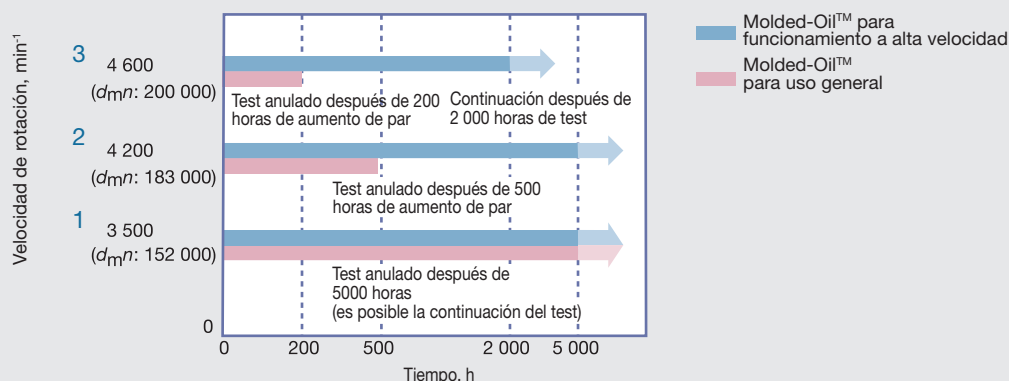


### Test de comportamiento de durabilidad

El filtrado lento del lubricante Molded-Oil™ ofrece un proceso de lubricación excelente durante largos periodos de tiempo. Los Rodamientos Molded-Oil™ para uso general no pueden utilizarse con rotaciones de alta velocidad, pero la durabilidad de los Rodamientos Molded-Oil™ para funcionamiento a alta velocidad bajo dichas condiciones es excelente.

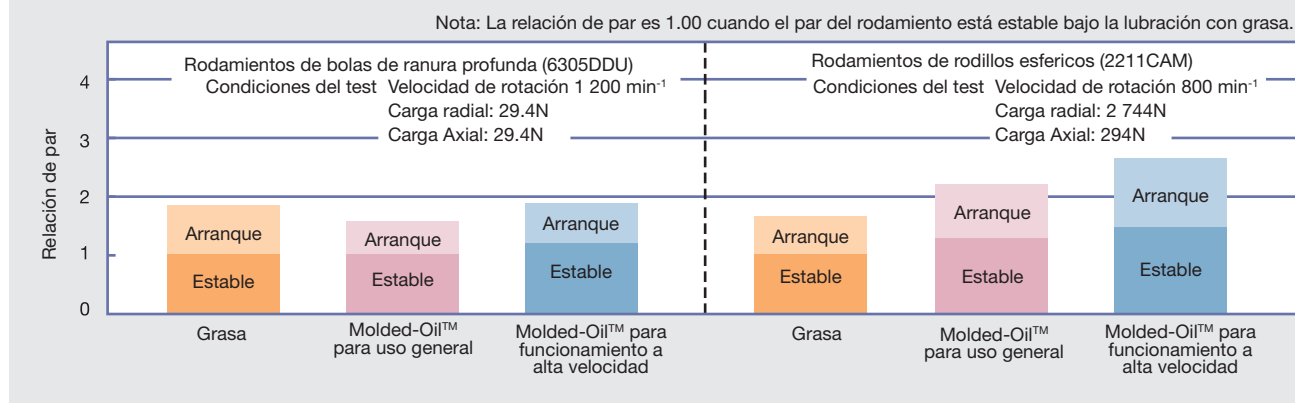
|                      |                       |                                                      |                                                      |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Condiciones del test | Rodamientos de test   | 6305DDU                                              |                                                      |
|                      | Carga radial          | 98N                                                  |                                                      |
|                      | Carga axial           | 245N                                                 |                                                      |
|                      | Velocidad de rotación | ①                                                    | 3 500 min <sup>-1</sup> (d <sub>m</sub> n : 152 000) |
|                      |                       | ②                                                    | 4 200 min <sup>-1</sup> (d <sub>m</sub> n : 183 000) |
| ③                    |                       | 4 600 min <sup>-1</sup> (d <sub>m</sub> n : 200 000) |                                                      |

Fig. 4 Resultados del test de vida de los rodamientos de bolas de ranura profunda



### Par del rodamiento

Fig. 5 Comparación del par del rodamiento de los rodamientos lubricados con grasa y los rodamientos Molded Oil™











## COMPAÑÍAS DE VENTAS DE EUROPA

### ESPAÑA

**NSK SPAIN, S.A.**  
C/ TARRAGONA, 161 CUERPO BAJO  
2ª PLANTA, 08014 BARCELONA  
Tel: +34 932 89 27 63  
Fax: +34 934 33 57 76  
e-mail: info-es@nsk.com

### ALEMANIA

NSK DEUTSCHLAND GMBH  
HARKORTSTRASSE 15  
40880 RATINGEN  
Tel: +49 2102 4810  
Fax: +49 2102 4812290  
e-mail: info-de@nsk.com

### FRANCIA

NSK FRANCE S.A.S  
QUARTIER DE L'EUROPE  
2 RUE GEORGES GUYNEMER  
78283 GUYANCOURT, CEDEX  
Tel: +33 1 30 57 39 39  
Fax: +33 1 30 57 00 01  
e-mail: info-fr@nsk.com

### ITALIA

NSK ITALIA S.p.A.  
VIA GARIBALDI 215  
20024 GARBAGNATE, MILANESE (MI)  
Tel: +39 02 995 191  
Fax: +39 02 990 25 778  
e-mail: info-it@nsk.com

### NORUEGA

NSK NORWAY OFFICE  
OSTRE KULLEROD 5  
N-3241 SANDEFJORD  
Tel: +47 3329 3160  
Fax: +47 3342 9002  
e-mail: info-n@nsk.com

### POLONIA

NSK POLSKA Sp. z o.o.  
WARSAW BRANCH  
ul. MIGDA,OWA 4/73  
02-796 WARSZAWA  
Tel: +48 22 645 15 25  
Fax: +48 22 645 15 29  
e-mail: info-pl@nsk.com

### REINO UNIDO

NSK UK LTD.  
NORTHERN ROAD, NEWARK  
NOTTINGHAMSHIRE  
NG24 2JF  
Tel: +44 1636 605123  
Fax: +44 1636 602775  
e-mail: info-uk@nsk.com

### SUECIA

NSK SWEDEN OFFICE  
KAROLINEN FÖRETAGSCENTER  
VÄXNÄSGATAN 10  
SE-65340 KARLSTADT  
Tel: +46 5410 3545  
Fax: +46 5410 3545  
e-mail: info-de@nsk.com

### TURQUÍA

NSK RULMANLARI ORTA DOĞU TİC. LTD. ŞTİ  
19 MAYIS MAH. ATATÜRK CAD.  
ULYA ENJİN İŞ MERKEZİ NO:68 KAT. 6  
P.K.: 34734  
KOZYATAĞI – İSTANBUL  
Tel: +90 216 355 0398  
Fax: +90 216 355 0399  
e-mail: turkey@nsk.com

Visite también nuestra página web: [www.eu.nsk.com](http://www.eu.nsk.com) – Red Global: [www.nsk.com](http://www.nsk.com)

