

NOTAS IMPORTANTES PARA EL TRIBUNAL:

- Para la realización de este examen se entregará a los alumnos una o más láminas de dibujo en tamaño A3, tantas como sean necesarias.
- El alumno puede utilizar sus propias láminas de dibujo en tamaño A3, pero se debe verificar que las láminas están en blanco o, como mucho, con los datos de identificación del alumno en el cuadro de datos.
- El tribunal sellará las láminas de dibujo en tamaño A3, en cualquiera de los dos casos anteriores, antes de que el alumno empiece a dibujar.
- Al recoger el examen **NO se debe intentar escanear las láminas en tamaño A3**, salvo que se disponga de un escáner de esas dimensiones.

Los exámenes de esta asignatura realizados por los alumnos **deben ser enviados o llevados en mano a Madrid al completo**. Por tanto:

- Se introducirá en el sobre de retorno el examen completo, esto es, la hoja de cabecera, las hojas de desarrollo y las láminas en tamaño A3.
- Se hará constar en el sobre titulación, asignatura y número de exámenes.
- Se comprobará que el número de exámenes del sobre coincide con los entregados.
- Los sobres serán cerrados, firmados de forma legible por dos miembros del tribunal, sellados con la fecha del examen y precintados.

NOTAS IMPORTANTES PARA LOS ALUMNOS:

- La parte gráfica de este ejercicio deberá desarrollarse inexcusablemente en papel de dibujo en tamaño A3.
- La lámina en A3 se entregará correctamente plegada conforme a la normativa.

ASIGNATURA: 68032081 INGENIERÍA GRÁFICA MECÁNICA.
CARRERA: 6803 GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA.
EXAMEN: SEPTIEMBRE 2013, EXAMEN NACIONAL/U.E. ORIGINAL.
TIEMPO: 2 HORAS.
MATERIAL: SE PERMITE TODO TIPO DE MATERIAL.

HOJA
A1 de 4

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

La parte gráfica de este examen será realizada en papel de dibujo en tamaño A3, y será entregado correctamente plegado conforme a la normativa.

POR FAVOR, NO ESCANEAR LOS FORMATOS A3 DEL EXAMEN PARA EVITAR DETERIORAR EL MISMO.

1.- Dada la Figura A, donde se proporciona un conjunto de rueda portante, se pide:

1.A.- Responda a las siguientes cuestiones sobre el funcionamiento del conjunto, en el espacio habilitado a su derecha. Los errores penalizan: **Max[(aciertos-errores)x0,25puntos;0]:**

- | | |
|---|-------|
| 1. Indique si el eje, marca 6, permanece inmóvil o gira con la rueda del conjunto. | _____ |
| 2. Indique si existe una rueda dentada en el conjunto, y en su caso cuál es su marca. | _____ |
| 3. Indique si existe una cadena de transmisión, y en su caso cuál es su marca. | _____ |
| 4. Indique si las marcas 1 y 2 se mueven o no solidariamente. | _____ |

1.B.- Calcular los siguientes ajustes geométricos para los rodamientos normalizados DIN 635-22212 (**ver hoja de datos**):

- Casquillo interior:
 1. Dar una tolerancia normalizada compatible con los datos del fabricante.
 2. Con la anterior tolerancia y un eje f7. Determinar el tipo de ajuste, su tolerancia y las desviaciones tanto en el eje como en el cubo. **(1 punto)**
- Casquillo exterior:
 1. Dar una tolerancia normalizada compatible con los datos del fabricante.
 2. Dar un ajuste con la tolerancia anterior y un apriete entre 20µm y 70µm. Comprobar su validez. **(1 punto)**

1.C.- Teniendo en cuenta los datos que se han proporcionado, despiece acotado en sistema europeo con tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales, con las vistas necesarias y suficientes, de las marcas 1 y 2. **(3 puntos)**

Realizar los supuestos que considere necesarios, indicándolos.

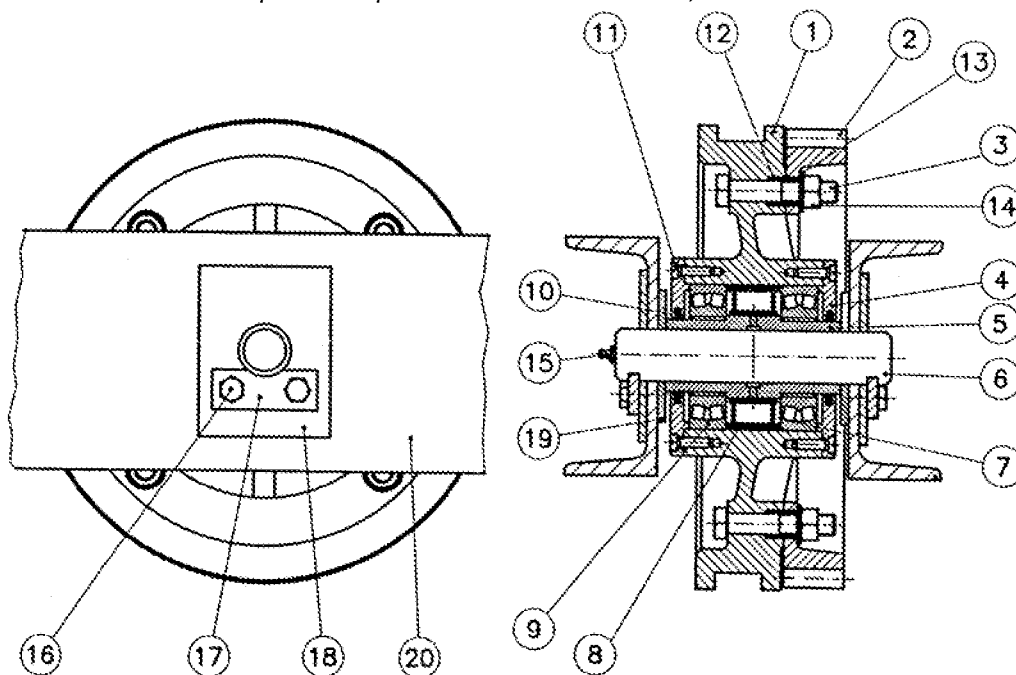


Figura A

CENTRO ASOCIADO AL QUE PERTENECE:

CENTRO ASOCIADO DONDE REALIZA LA PRUEBA:

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

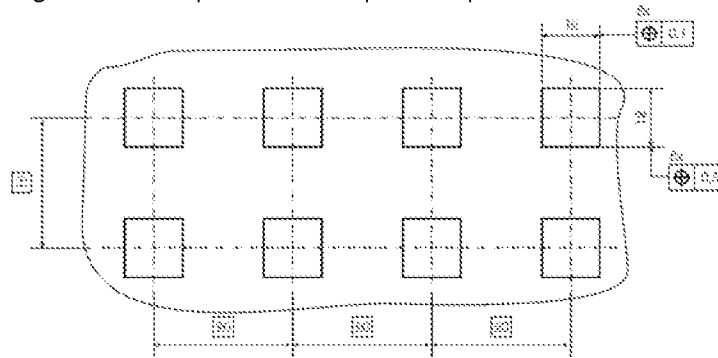
2.- Conteste a este test marcando la respuesta correcta con un círculo alrededor de la letra de la opción. Sólo una respuesta es correcta. Los errores penalizan: **Max[(aciertos-(errores/3))x0,25puntos;0]**

2.1. Para obtener un acabado superficial de calidad N3 a N4 podemos utilizar un proceso de:

- Taladrado.
- Torneado o rectificado.
- Fresado.
- Fundición en arena.

2.2. En la figura adjunta:

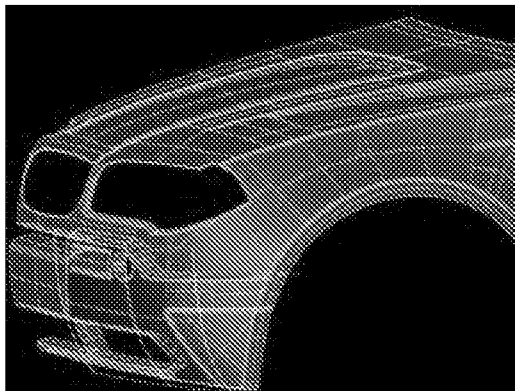
- La indicación de tolerancia geométrica de forma hace referencia a una línea de cota por lo que se refiere al eje o plano medio de la parte de la pieza definida por la cota 12
- Las dimensiones teóricamente exactas pueden estar, al igual que el resto de las dimensiones, afectadas de tolerancia dimensional
- La indicación de tolerancia geométrica de posición hace referencia a una línea de cota por lo que se refiere exclusivamente al eje o plano medio de la parte de pieza definida por la cota 12
- Las indicaciones de tolerancia geométrica de posición hacen referencia a líneas de cota por lo que se refieren a los ejes o planos medios de los 8 elementos definidos por las cotas de dimensión 12
- Las indicaciones de tolerancia geométrica de posición nunca podrían aplicarse a las cotas de dimensión 18 y 20



2.3. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en una herramienta DAO:

- El espacio modelo es único y las piezas se representan sin escala.
- El espacio representación es único y las piezas se representan sin escala.
- Pueden existir múltiples espacios modelo y en ellos las piezas se pueden representar en diferentes escalas.
- Pueden existir múltiples espacios representación y en ellos las piezas se pueden representar en diferentes escalas.

2.4. La construcción del modelo que se ve en la figura adjunta se basa en:



- La unión de varios modelos alámbricos.
- La representación de varias piezas simples formadas por una matriz de facetas planas.
- Un modelo de superficies.
- La generación, a partir de primitivas, y la aplicación de operadores booleanos sobre ellas.

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

3.- Realizar el desarrollo de la pieza de la Figura B. Se trata de una pieza de transición que conecta una abertura circular en una abertura cuadrada con las siguientes especificaciones:

- Suponer chapa delgada.
- División del círculo superior en 16 arcos.
- Indicar cómo se obtienen las magnitudes del desarrollo de manera gráfica, mostrando los pasos.

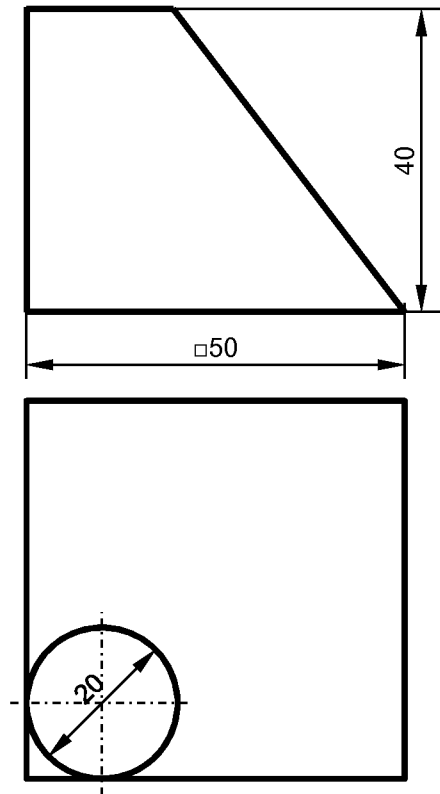


Figura B

(3 puntos)

HOJA

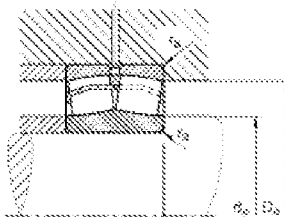
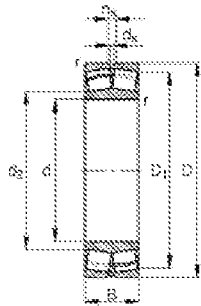
A4 de 4

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

HOJA DE DATOS

Rodamientos oscilantes de rodillos 22212-E1

medidas principales según DIN 635-2



d	60 mm	
D	110 mm	
B	28 mm	
D ₁	98,7 mm	
D _{2 max}	101 mm	
d ₂	71,5 mm	
d _{2 min}	69 mm	
d ₃	3,2 mm	
r ₁	6,5 mm	
r _{2 max}	1,5 mm	
r _{2 min}	1,5 mm	
m	1,12 kg	Peso
C _r	160000 N	Capacidad de carga dinámica, radial
e	0,23	
Y ₁	2,98	
Y ₂	4,44	
C _{0r}	155000 N	Capacidad de carga estática, radial
Y ₀	2,92	
n _G	7500 1/min	Velocidad límite
n _R	4550 1/min	Velocidad de referencia
C _{10r}	20200 N	Carga límite de fatiga, radial

Tolerancias

Anillo interior		Desviación		Anillo exterior		Desviación	
Medida nominal del agujero del rodamiento		Δ_{Dmp}		Medida nominal del diámetro exterior		Δ_{Dmp}	
Medidas en mm		Valores de tolerancia en μm		Medidas en mm		Valores de tolerancia en μm	
más de	hasta			más de	hasta		
30	50	0	-7	80	150	-5	-13
50	80	0	-9	150	180	-5	-18
80	120	0	-12	180	315	-10	-23
120	180	0	-15	315	400	-13	-28
180	250	0	-18	400	500	-13	-30
250	315	0	-21	500	630	-15	-35

NOTAS IMPORTANTES PARA EL TRIBUNAL:

- Para la realización de este examen se entregará a los alumnos una o más láminas de dibujo en tamaño A3, tantas como sean necesarias.
- El alumno puede utilizar sus propias láminas de dibujo en tamaño A3, pero se debe verificar que las láminas están en blanco o, como mucho, con los datos de identificación del alumno en el cuadro de datos.
- El tribunal sellará las láminas de dibujo en tamaño A3, en cualquiera de los dos casos anteriores, antes de que el alumno empiece a dibujar.
- Al recoger el examen **NO se debe intentar escanear las láminas en tamaño A3**, salvo que se disponga de un escáner de esas dimensiones.

Los exámenes de esta asignatura realizados por los alumnos **deben ser enviados o llevados en mano a Madrid al completo**. Por tanto:

- Se introducirá en el sobre de retorno el examen completo, esto es, la hoja de cabecera, las hojas de desarrollo y las láminas en tamaño A3.
- Se hará constar en el sobre titulación, asignatura y número de exámenes.
- Se comprobará que el número de exámenes del sobre coincide con los entregados.
- Los sobres serán cerrados, firmados de forma legible por dos miembros del tribunal, sellados con la fecha del examen y precintados.

NOTAS IMPORTANTES PARA LOS ALUMNOS:

- La parte gráfica de este ejercicio deberá desarrollarse inexcusablemente en papel de dibujo en tamaño A3.
- La lámina en A3 se entregará correctamente plegada conforme a la normativa.

ASIGNATURA: 68032081 INGENIERÍA GRÁFICA MECÁNICA.
CARRERA: 6803 GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA.
EXAMEN: SEPTIEMBRE 2013, EXAMEN NACIONAL/U.E. ORIGINAL.
TIEMPO: 2 HORAS.
MATERIAL: SE PERMITE TODO TIPO DE MATERIAL.

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

La parte gráfica de este examen será realizada en papel de dibujo en tamaño A3, y será entregado correctamente plegado conforme a la normativa.

POR FAVOR, NO ESCANEAR LOS FORMATOS A3 DEL EXAMEN PARA EVITAR DETERIORAR EL MISMO.

1.- Dada la Figura A, donde se proporciona un conjunto de rueda portante, se pide:

1.A.- Responda a las siguientes cuestiones sobre el funcionamiento del conjunto, en el espacio habilitado a su derecha. Los errores penalizan: **Max[(aciertos-errores)x0,25puntos;0]:**

1. Indique si el eje, marca 6, permanece inmóvil o gira con la rueda del conjunto.
2. Indique si existe una rueda dentada en el conjunto, y en su caso cuál es su marca.
3. Indique si existe una cadena de transmisión, y en su caso cuál es su marca.
4. Indique si las marcas 1 y 2 se mueven o no solidariamente.

1.B.- Calcular los siguientes ajustes geométricos para los rodamientos normalizados DIN 635-22212 (**ver hoja de datos**):

- Casquillo interior:
 1. Dar una tolerancia normalizada compatible con los datos del fabricante.
 2. Con la anterior tolerancia y un eje f7. Determinar el tipo de ajuste, su tolerancia y las desviaciones tanto en el eje como en el cubo. **(1 punto)**
- Casquillo exterior:
 1. Dar una tolerancia normalizada compatible con los datos del fabricante.
 2. Dar un ajuste con la tolerancia anterior y un apriete entre 20µm y 70µm. Comprobar su validez. **(1 punto)**

1.C.- Teniendo en cuenta los datos que se han proporcionado, despiece acotado en sistema europeo con tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales, con las vistas necesarias y suficientes, de las marcas 1 y 2. **(3 puntos)**

Realizar los supuestos que considere necesarios, indicándolos.

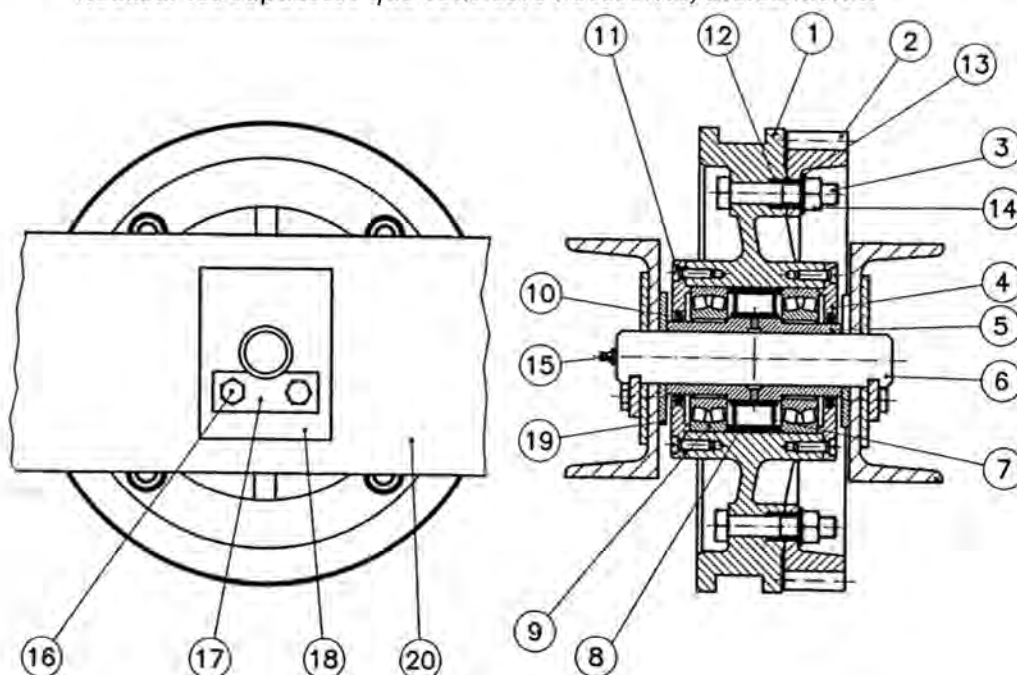


Figura A

CENTRO ASOCIADO AL QUE PERTENECE:

CENTRO ASOCIADO DONDE REALIZA LA PRUEBA:

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

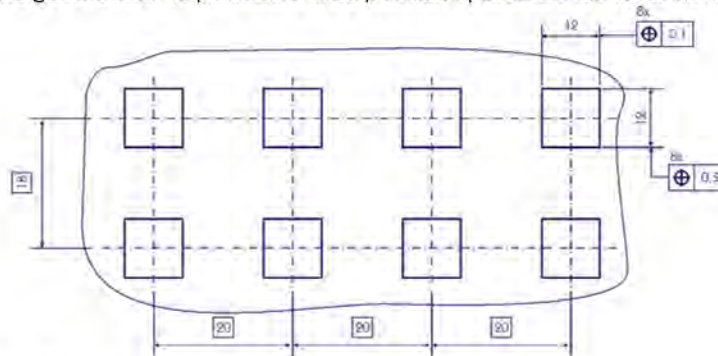
2.- Conteste a este test marcando la respuesta correcta con un círculo alrededor de la letra de la opción. Sólo una respuesta es correcta. Los errores penalizan: **Max[(aciertos-(errores/3))x0,25puntos;0]**

2.1. Para obtener un acabado superficial de calidad N3 a N4 podemos utilizar un proceso de:

- Taladrado.
- Torneado o rectificado.
- Fresado.
- Fundición en arena.

2.2. En la figura adjunta:

- La indicación de tolerancia geométrica de forma hace referencia a una línea de cota por lo que se refiere al eje o plano medio de la parte de la pieza definida por la cota 12
- Las dimensiones teóricamente exactas pueden estar, al igual que el resto de las dimensiones, afectadas de tolerancia dimensional
- La indicación de tolerancia geométrica de posición hace referencia a una línea de cota por lo que se refiere exclusivamente al eje o plano medio de la parte de pieza definida por la cota 12
- Las indicaciones de tolerancia geométrica de posición hacen referencia a líneas de cota por lo que se refieren a los ejes o planos medios de los 8 elementos definidos por las cotas de dimensión 12
- Las indicaciones de tolerancia geométrica de posición nunca podrían aplicarse a las cotas de dimensión 18 y 20



2.3. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en una herramienta DAO:

- El espacio modelo es único y las piezas se representan sin escala.
- El espacio representación es único y las piezas se representan sin escala.
- Pueden existir múltiples espacios modelo y en ellos las piezas se pueden representar en diferentes escalas.
- Pueden existir múltiples espacios representación y en ellos las piezas se pueden representar en diferentes escalas.

2.4. La construcción del modelo que se ve en la figura adjunta se basa en:



- La unión de varios modelos alámbricos.
- La representación de varias piezas simples formadas por una matriz de facetas planas.
- Un modelo de superficies.
- La generación, a partir de primitivas, y la aplicación de operadores booleanos sobre ellas.

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

3.- Realizar el desarrollo de la pieza de la Figura B. Se trata de una pieza de transición que conecta una abertura circular en una abertura cuadrada con las siguientes especificaciones:

- Suponer chapa delgada.
- División del círculo superior en 16 arcos.
- Indicar cómo se obtienen las magnitudes del desarrollo de manera gráfica, mostrando los pasos.

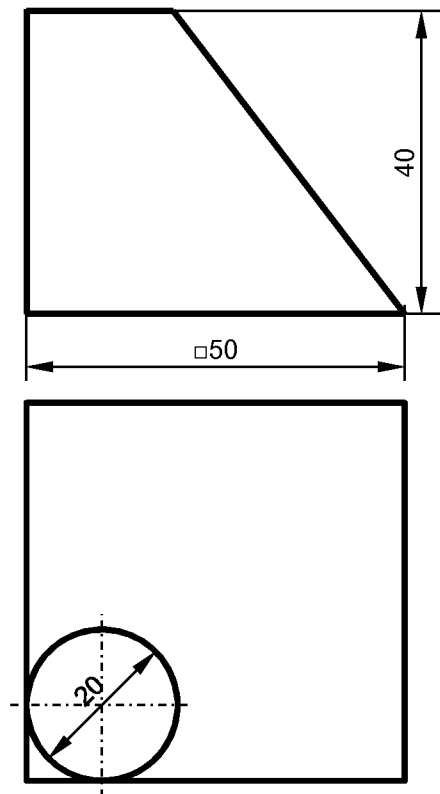


Figura B

(3 puntos)

HOJA

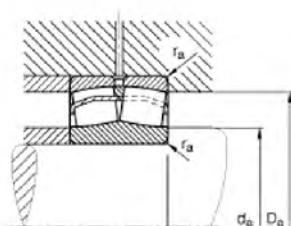
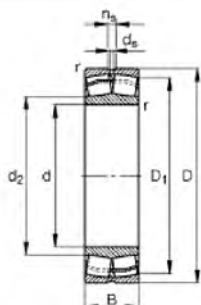
A4 de 4

DEJAR SIN BORRAR LAS LÍNEAS AUXILIARES UTILIZADAS

HOJA DE DATOS

Rodamientos oscilantes de rodillos 22212-E1

medidas principales según DIN 635-2



d	60 mm
D	110 mm
B	28 mm
D₁	98,7 mm
D_{a max}	101 mm
d₂	71,6 mm
d_{a min}	69 mm
d_s	3,2 mm
n_s	6,5 mm
r_{a max}	1,5 mm
r_{min}	1,5 mm
m	1,12 kg Peso
C_r	160000 N Capacidad de carga dinámica, radial
e	0,23
Y₁	2,98
Y₂	4,44
C_{0r}	155000 N Capacidad de carga estática, radial
Y₀	2,92
n_G	7500 1/min Velocidad límite
n_B	4550 1/min Velocidad de referencia
C_{ur}	20200 N Carga límite de fatiga, radial

Tolerancias

Anillo interior				Anillo exterior			
Medida nominal del agujero del rodamiento		Desviación Δ_{dmp}		Medida nominal del diámetro exterior		Desviación Δ_{Dmp}	
Medidas en mm		Valores de tolerancia en μm		Medidas en mm		Valores de tolerancia en μm	
más de	hasta			más de	hasta		
30	50	0	-7	80	150	-5	-13
50	80	0	-9	150	180	-5	-18
80	120	0	-12	180	315	-10	-23
120	180	0	-15	315	400	-13	-28
180	250	0	-18	400	500	-13	-30
250	315	0	-21	500	630	-15	-35