

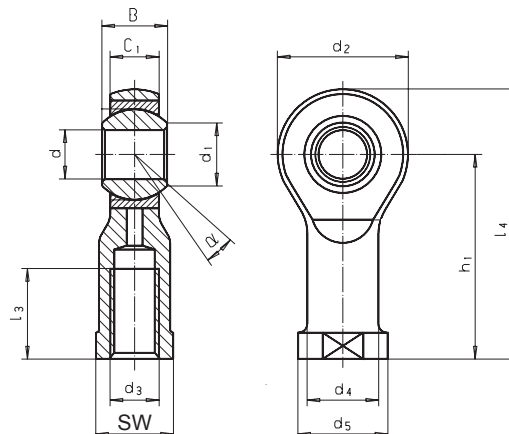
SM 1291-28

DIN ISO 12240-4 Maßreihe K (ehem. DIN 648 K)

Gelenkkopf mit Innengewinde

wartungsfrei / maintenance free

Spherical plain bearing, rod ends female thread



| Catalog No. | d | Thread direction |
|-------------|----|------------------|
| SM 1291-28 | 12 | R |



Innenring: Wälzlagerstahl
gehärtet, geschliffen, poliert

Außenring: Automatenstahl
mit eingeklebter Gleitfolie aus
PTFE mit Metallgewebe

Gehäuse: Größe 5 bis 12
Automatenstahl, gedreht;
ab Größe 14
Vergütungsstahl, geschmiedet;
Größe 50
Vergütungsstahl, gedreht;
alle Größen verzinkt.
Das Gelenklager wird in das
Gehäuse gepresst und beidsei-
tig verstemmt.

inner ring: antifriction bearing steel, harde-
ned, ground and polished

outer ring: free cutting steel lined with an
antifriction film, consisting of
PTFE with metallic fabric, cold
formed around inner ring.

housing: sizes 5 to 12
free-cutting steel, turned
from size 14
forged tempering steel,
size 50
tempering steel, turned.
All sizes galvanised.
The spherical bearing is
pressed into the housing and
caulked at both sides.



R = Rechtsgewinde
L = Linksgewinde auf Anfrage
Anwendungsmerkmale:
- universelle Einsatzbedingungen,
- bei stoßartigen, einseitigen statischen
und bei dynamischen Belastungen,
- bei sehr schwierigen schmier-
technischen Bedingungen geringe Schwenk-
bewegung.

R = right-hand thread
L = left-hand thread on request
characteristics of application:
- general operating conditions,
- high-thrust and constant static loads,
limited swivel
- movements under very difficult
lubricating conditions.



mm



ROSTFREI, Sondermaße
Rostfrei, special sizes

L = Linksgewinde
L = left-hand thread



Reinigen mit
SM 1306
Clean with



Kleben mit
SM 1301
Lock with



| d Ø H7 | d ₃ Ø | B | C ₁ | d ₁ Ø | d ₂ Ø | d ₄ Ø | d ₅ Ø | h ₁ | l ₃ | l ₄ | SW | statische Tragzahl static load capacity C ₀ [kN] | dynam. Tragzahl dyn. load capacity C [kN] | Kippwinkel Tipping angle α ∠° | kg |
|--------------|---------------------|----|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|---|---|---|-------|
| 05 | M05 | 8 | 6,00 | 7,7 | 18 | 9,0 | 11 | 27 | 10 | 36 | 9 | 8,0 | 7,5 | 13 | 0,017 |
| 06 | M06 | 9 | 6,75 | 8,9 | 20 | 10,0 | 13 | 30 | 12 | 40 | 11 | 8,9 | 9,3 | 13 | 0,025 |
| 08 | M08 | 12 | 9,00 | 10,4 | 24 | 12,5 | 16 | 36 | 16 | 48 | 13 | 14,1 | 16,7 | 14 | 0,045 |
| 10 | M10 | 14 | 10,50 | 12,9 | 28 | 15,0 | 19 | 43 | 20 | 57 | 17 | 19,3 | 23,4 | 13 | 0,075 |
| 12 | M12 | 16 | 12,00 | 15,4 | 32 | 17,5 | 22 | 50 | 22 | 66 | 19 | 23,5 | 32,0 | 13 | 0,115 |
| 14 | M14 | 19 | 13,50 | 16,8 | 36 | 20,0 | 25 | 57 | 25 | 75 | 22 | 21,0 | 42,0 | 16 | 0,170 |
| 16 | M16 | 21 | 15,00 | 19,3 | 42 | 22,0 | 27 | 64 | 28 | 85 | 22 | 32,0 | 52,5 | 15 | 0,230 |
| 18 | M18 x 1,5 | 23 | 16,50 | 21,8 | 46 | 25,0 | 31 | 71 | 32 | 94 | 27 | 38,5 | 64,0 | 15 | 0,320 |
| 20 | M20 x 1,5 | 25 | 18,00 | 24,3 | 50 | 27,5 | 34 | 77 | 33 | 102 | 32 | 44,0 | 78,0 | 14 | 0,415 |
| 22 | M22 x 1,5 | 28 | 20,00 | 25,8 | 54 | 30,0 | 37 | 84 | 37 | 111 | 32 | 53,0 | 97,0 | 15 | 0,540 |
| 25 | M24 x 2 | 31 | 22,00 | 29,6 | 60 | 33,5 | 42 | 94 | 42 | 124 | 36 | 62,0 | 122,0 | 15 | 0,750 |
| 30 | M30 x 2 | 37 | 25,00 | 34,8 | 70 | 40,0 | 51 | 110 | 51 | 145 | 41 | 82,0 | 168,0 | 17 | 1,130 |
| 35 | M36 x 2 | 43 | 28,00 | 37,7 | 80 | 46,0 | 58 | 125 | 56 | 165 | 50 | 101,0 | 206,0 | 19 | 1,600 |
| 40 | M42 x 2 | 49 | 35,00 | 44,2 | 90 | 57,0 | 69 | 142 | 60 | 187 | 60 | 124,0 | 286,0 | 16 | 2,770 |
| 50 | M48 x 2 | 60 | 45,00 | 55,9 | 116 | 65,0 | 78 | 160 | 65 | 218 | 65 | 308,0 | 485,0 | 14 | 5,000 |

Konstruktionshinweise für wartungsfreie Gelenkköpfe DIN ISO 12240-4, Maßreihe K

Construction Tips for Maintenance Free Spherical Plain Bearings

Einbau

Alle Gelenkköpfe sind einbaufertige Lagerelemente mit hoher Genauigkeit. Daher muss auf sorgfältige Aufbewahrung und fachgerechten Einbau geachtet werden. Die Gelenkköpfe müssen bis kurz vor dem Einbau in der Originalverpackung verbleiben, damit die Wirksamkeit der Konservierung erhalten bleibt.

Es dürfen keine Fremdkörper in die Lagerbahnen gelangen.

Die zum Einbau bzw. Ausbau erforderlichen Kräfte dürfen nicht über die Kugelform auf die Laufschaalen bzw. Gleitflächen des Lageraußenringes übertragen werden.

Gleitbewegungen auf der Welle oder im Gehäuse führen zu Beschädigungen bzw. zu frühzeitigen Ausfällen.

Lagerspiel bezeichnet die radiale und die axiale Bewegungsfreiheit des Innenringes in der Lagerschale in ungefettetem Zustand. Das in der Tabelle angegebene Radialspiel wird mit einer Messlast von 100N geprüft.

Für besondere Betriebsverhältnisse sind Gelenkköpfe mit eingegängtem Lagerspiel C2 (Lagerluft kleiner als angegeben) und mit erweitertem Lagerspiel C3 (Lagerluft größer als angegeben) auf Anfrage lieferbar.

| Größe | Radialspiel min. / max. [mm] | Axialspiel | empfohlene Passung für Wellen | |
|---------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | normale Belastung | hohe Belastung |
| 05 - 10 | 0,005 - 0,030 | 2- bis 3-faches Radialspiel | h6 | k6 |
| 12 - 18 | 0,005 - 0,035 | | | |
| 20 - 25 | 0,005 - 0,045 | | | |
| 30 - 40 | 0,005 - 0,055 | | | |

Der **Temperatureinsatzbereich** liegt von -50°C bis +200°C.

Schmierung: wartungsfreie Gelenkköpfe dürfen nicht geschmiert werden. Der Innenring gleitet auf einem in der Lagerschale eingebrachten PTFE-Gewebe.

Der zulässige **Kippwinkel** α beträgt je nach Nenngröße 13° bis 19°.

Das **Anschlussgewinde** entspricht metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13. Alle Standard-Gelenkköpfe mit Außengewinde werden zur Festigkeitssteigerung gerollt.

| d Ø H7 | d ₃ Ø | C dynamische Tragzahl Load capacity [kN] | zulässige Drehzahl permissible number of revolutions [U/min] |
|--------------|---------------------|---|---|
| 05 | M05 | 7,5 | 600 |
| 06 | M06 | 9,3 | 530 |
| 08 | M08 | 16,7 | 420 |
| 10 | M10 | 23,4 | 350 |
| 12 | M12 | 32,0 | 300 |
| 14 | M14 | 42,0 | 260 |
| 16 | M16 | 52,5 | 230 |
| 18 | M18 x 1,5 | 64,0 | 210 |
| 20 | M20 x 1,5 | 78,0 | 190 |
| 22 | M22 x 1,5 | 97,0 | 170 |
| 25 | M24 x 2 | 122,0 | 150 |
| 30 | M30 x 2 | 168,0 | 130 |
| 35 | M36 x 2 | 206,0 | 110 |
| 40 | M42 x 2 | 286,0 | 100 |
| 50 | M48 x 2 | 485,0C | 80 |

Tragzahlen sind lagerspezifische Kennzahlen, abgeleitet von den Werkstoffdaten des eingesetzten Materials. Sie werden verwendet zur Auswahl eines Gelenkkopfes für eine vorliegende Belastung, müssen aber gegebenenfalls bei besonderen Betriebsverhältnissen reduziert werden.

Statische Tragzahl Co [kN] gibt die zulässige radiale Belastung im Stillstand an, die einen Gelenkkopf im schwächsten Querschnitt bei ruhender Last ohne bleibende Verformung aushält. Die in den Katalogtabellen angegebenen Co-Werte wurden durch Rechnung unter Benutzung der jeweiligen Werkstoff-Kennwerte ermittelt und an einer repräsentativen Anzahl von Gelenkköpfen im Zugversuch bei Raumtemperatur überprüft. Es wurde jeweils eine Ausnutzung der Streckgrenze von 80% zugrundegelegt, sodass ein Sicherheitsfaktor von 1,25 enthalten ist. Die statische Tragzahl Co dient auch zur Ermittlung der zulässigen Axialbelastung, welche im wesentlichen begrenzt ist durch die axiale Befestigung des Innenringes.

Dynamische Tragzahl C [kN] dient zur Ermittlung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten, also unter Belastung kippenden, drehenden oder schwenkenden Gelenkköpfen.

Installation

All joint heads are pre finished elements with high accuracy. Therefore, care must be taken with regard to storage and a professional installation must be ensured.

The joint heads must be kept in the original packaging until shortly before installation, in order that the effectiveness of the anti-corrosion packaging is guaranteed. During assembly great care must be taken to ensure that no foreign bodies gain access to the ball tracks.

The forces required for installation, or removal must not be transferred via the spherical form onto the running track or the slide face of the outer ring of the bearing. Sliding on the shaft or in the housing cause damage or premature failure.

Bearing clearance is the term to the radial and axial movement of the inner ring in the bearing shell in non greased state. The radial clearances specified in the table is checked with a measuring load of 100N.

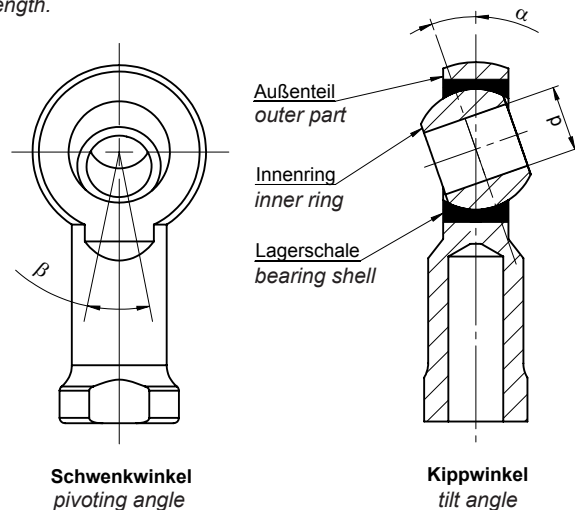
| size | radial clearances min. / max. [mm] | axial clearances | recommended fit for shafts | |
|---------|--|--|----------------------------|--------------|
| | | | normal load | high load |
| 05 - 10 | 0,005 - 0,030 | 2- to 3 times radial clearances | h6 | k6 |
| 12 - 18 | 0,005 - 0,035 | | | |
| 20 - 25 | 0,005 - 0,045 | | | |
| 30 - 40 | 0,005 - 0,055 | | | |

The **temperature range** is from -50 °C to + 200 °C.

Lubrication: Maintenance-free rod ends must not be lubricated. The inner ring slides on an introduced in the bearing shell PTFE fabric.

The **permissible tilt angle** α will be 13 ° to 19 ° depending on nominal size.

The **connecting thread** is a standard metric ISO-thread according to DIN 13 All standard rod ends with male thread rolled to increase strength.



Load ratings are bearing specific data resulting from the material data of the material used. They are used for selection of a joint head for a particular load, but may need to be reduced under special operating conditions.

Basic static load rating Co [kN] is the allowable radial load at a standstill, endures a joint head in the weakest cross section static load without permanent deformation.

The datas of Co values in the catalog tables were determined by calculation using the respective material characteristic values and checked on a representative number of joint heads in a tensile test at room temperature. It one of the yield of 80% was in each case taken as a basis, so that a safety factor of 1.25 is included. The static load rating Co is also used to find the permissible axial load. It is essentially determinate by the axial fastening of the inner ring.

Basic dynamic load rating C [kN] is used to determine the lifetime of joint heads at dynamic stress, like tilting, rotating or panning under load.