

codex
spinning into infinity

PRODAJNI
KATALOG

SALES
CATALOGUE

PRODUKT-
KATALOG

PRODAJNI
KATALOG



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



PRODAJNI PROGRAM SALES PROGRAMME PRODUKTPROGRAMM PRODAJNI PROGRAM



LEŽAJI, LEŽAJI EXTREME
BEARINGS, EXTREME BEARINGS
LAGER , EXTREME KUGELLAGER
LEŽAJEVI, LEŽAJEVI EXTREME



VERIGE pogonske, transportne, za kmetijske stroje, nerjavne, bremenske, po naročilu
CHAINS roller chains, conveyor chains, agricultural chains, stainless steel chains, hoisting chains, special chains on demand
KETTEN Rollenketten, Transportketten, Landwirtschaftsketten, Rollenketten aus Edelstahl, Lastenketten, Ketten auf Bestellung
LANCI valjkasti lanci, lanci za poljoprivredne mašine, nerđajući valjkasti lanci, lanci za velika opterećenja, specialni lanci po narudžbi



OHIŠJA
HOUSINGS
GEHÄUSE
KUĆIŠTA



JERMENI
industrijski normalno-profilni, obloženi klinasti jermeni, ozko-profilni obloženi klinasti jermeni, poly-v jermeni, avtomobilski jermeni
BELTS
Classical v-belt section, Wedge v-belt section, Multi rib / serpentine belts, Raw edge cogged, Automotive belt section
RIEMEN
Industrieriemen, Belegte Schmalprofilkeilriemen, Poly-V Keilriemen, Autoriemen
REMEENJE
Industrijsko normalno-profilno, obloženo klinasto remenje, uskoprofilno obloženo klinasto remenje, poly-v remenje, avtomobilsko remenje



OLJNA TESNILA z enim robom, s protiprašnim robom, s kovinskim obročem, material: NBR, silikon, viton

OIL SEALS with one caulking edge, with additional dust cap, with metal case, material: NBR, silicon, viton

ÖLDICHTUNGEN mit einer Lippe, mit staubgeschützter Lippe, Außenfläche aus Metall, Material: NBR, Silikon, Viton

ULJNI ZAPTIVAČI jednorubni, sa dodatnom protivprašnom usnom, sa limenim prstenom, material: NBR, silikon, viton



VSKOČNIKI

DIN 471, DIN 472, DIN 988, DIN 6799, po naročilu

RETAINING RINGS

DIN 471, DIN 472, DIN 988, DIN 6799, on demand

SICHERUNGSRINGE

DIN 471, DIN 472, DIN 988, DIN 6799, auf Bestellung

USKOČNICI

DIN 471, DIN 472, DIN 988, DIN 6799, po narudžbi



LEPILA IN SPREJI

aerosoli, tesnila za cevne navoje, 2 komponentna lepila in tesnila, lepila za reže, sekundna lepila, vijlačna varovala, tesnila za površine

GLUES AND SPRAYS

Aerosols, Pipe thread sealant, 2 Component adhesives and sealants, Bondings, Super glues, Screw locking, Surface sealant

KLEBSTOFFE UND SPRAYS

Aerosole, Rohrgewindedichtungen, 2-K Kleb- & Dichtstoffe, Fügeverbindungen, Sekundenkleber, Schraubensicherung, Flächendichtung

LEPKOVI I SPREJEVI

Aerosolovi, zaptivke za cevne navoje, 2-K lepkovi i zaptivke, lepkovi za pukotine, sekundni lepkovi, učvršćivači za vijke, zaptivke za površine



OSTALI IZDELKI

kroglice, valjčki, iglice, verižniki, zobniki, zobata kolesa, gredi, drsne puše, zobate jermenice, klinaste jermenice, konične puše

OTHER PRODUCTS

Balls, Rollers, Needles, Sprockets and Platewheels, Spur Gears, Cast Iron Chain Wheels, Racks, Sliding Bushes, Timing Belt Pulleys, V-Belt Pulleys, Taper Bushes

SONSTIGE PRODUKTE

Kugeln, Zylinderrollen, Nadelln, Kettenräder und Kettenradscheiben, Zahnräder, Kettenräder aus Gusseisen, Zahnstangen, Gleitbuchsen, Zahnriemenscheiben, Keilriemenscheiben, Spannbuchsen

OSTALI PROIZVODI

kuglice, valjčiči, iglice, lančanic, zupčanic, ozubljeni kotači, osovine, klizne ljske, ozubljene remenice, klinaste remenice, konusne ljske

PRODAJNI KATALOG

Kazalo

I.	PREDSTAVITEV CODEXOVE SPLETNE PRODAJE	6
II.	SPLOŠNO O LEŽAJIH	8
III.	PRODAJNI PROGRAM	26
1.	EXTREME LEŽAJI	28
2.	KROGLIČNI LEŽAJI	40
3.	STOŽČASTI LEŽAJI	58
4.	VALJČNI LEŽAJI	62
5.	SODČKASTI LEŽAJI	68
6.	SFERIČNI DRSNI LEŽAJI	74
7.	AVTOMOBILSKI LEŽAJI	82
8.	OHIŠJA	88
9.	LEŽAJI ZA OHIŠJA	100
10.	DODATNA PONUDBA	108
IV.	RAZLAGA OSNOVNIH POJMOV	116
V.	REFERENCE	138

Natančnost podatkov je preverjena, vendar ne odgovarjamo za morebitne netočnosti in pomanjkljivosti. Vse risbe in fotografije so zgolj ilustrativne narave.

SALES CATALOGUE

Table of Contents

I.	PRESENTATION OF THE CODEX ONLINE SHOP	
II.	GENERAL FEATURES OF BEARINGS	
III.	SALES PROGRAMME	
1.	EXTREME BEARINGS	
2.	BALL BEARINGS	
3.	TAPER ROLLER BEARINGS	
4.	CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS	
5.	SPHERICAL ROLLER BEARINGS	
6.	SPHERICAL PLAIN BEARINGS	
7.	AUTOMOTIVE BEARINGS	
8.	HOUSINGS	
9.	INSERT BEARINGS	
10.	ADDITIONAL OFFER	
IV.	DEFINITION OF BASIC NOTIONS	
V.	REFERENCES	

The accuracy of data has been verified, yet we disclaim any responsibility for eventual errors and/or incompleteness of data. All drawings and photos contained herein are for illustrative purposes only.

PRODUKT- KATALOG

Inhaltsverzeichnis

- I. CODEX INTERNET-SHOP
- II. ALLGEMEINES ÜBER LAGER
- III. PRODUKTPROGRAMM
 - 1. EXTREME LAGER
 - 2. KUGELLAGER
 - 3. KEGELLROLLENAGER
 - 4. ZYLINDER-ROLLENLAGER
 - 5. PENDELLROLLENLAGER
 - 6. SPHÄRISCHE GLEITLAGER
 - 7. AUTOLAGER
 - 8. GEHÄUSE
 - 9. SPANNLAGER
 - 10. ZUBEHÖR
- IV. BEGRIFFSERKLÄRUNG
- V. REFERENZEN

PRODAJNI KATALOG

Sadržaj

- I. PREDSTAVLJANJE CODEXOVE INTERNETNE PRODAJE 6
- II. UOPŠTENO O LEŽAJEVIMA 8
- III. PRODAJNI PROGRAM 26
 - 1. EXTREME LEŽAJEVI 28
 - 2. KUGLIČNI LEŽAJEVI 40
 - 3. KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI 58
 - 4. CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI 62
 - 5. BURIČASTI LEŽAJEVI 68
 - 6. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI 74
 - 7. AUTOMOBILSKI LEŽAJEVI 82
 - 8. KUĆIŠTA 88
 - 9. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA 100
 - 10. DODATNA PONUDA 108
- IV. OBJAŠNJENJE OSNOVNIH POJMOVA 116
- V. REFERENCIJE 138

Wir haben alle Angaben überprüft, haften jedoch nicht für möglicherweise auftretende Fehler. Alle Zeichnungen und Fotografien dienen lediglich der beispielhaften Darstellung.

Tačnost podataka je proverena, ali ne odgovaramo za eventualne netačnosti i greške. Svi crteži i fotografije su samo ilustrativne prirode.

ENOSTAVEN

- Preprosta uporaba.
- Pomoč preko interneta ali po telefonu

PAMETEN

- sveža zaloga z vsakim klikom
- analize spletnih prodaj

HITER

- Hitri dostop do cen in zalog.
- Manj klikov - več informacij.

SIMPLE

- Simple application
- Online help, help by phone

SMART

- Fresh stock items with every click
- Online sales analysis

FAST

- Fast access to prices and in-stock items
- Less clicks - more information

EINFACH

- einfache Anwendung
- Hilfe per Internet und Telefon

KLUG

- mit jedem Klick aktuelle Lagerbestände
- Analysen der Webbestellungen

WENIGE KLICKS

- Schneller Zugriff auf Preise und Lagerbestände
- weniger Klicks – mehr Infos

JEDNOSTAVAN

- jednostavno korišćenje
- pomoć putem interneta i telefona

PAMETAN

- svakim klikom sveže zalihe
- analize internet porudžbina

BRZ

- brz pristup cenama i zalihama
- manje klikova – više informacija

**POVPRAŠEVANJE DOBAVITELJEM
NAROČANJE DOBAVITELJEM
REZULTATI TESTIRANJA
KREIRANJE POŠILJK
NAROČILA KUPCEV**

Obrazec za registracijo
lahko izpolnite na spletni strani
www.codex.si.

**DEMAND FOR SUPPLIERS
ORDER FOR SUPPLIERS
TEST RESULTS
CREATE CONSIGNMENT
CUSTOMER ORDERS**

You can fill in
the registration form
on www.codex.si.



**LIEFERANTENANFRAGEN
LIEFERANTAUFTRÄGE
TESTERGEBNISSE
LIEFERUNGSKREIERUNG
KUNDENBESTELLUNGEN**

Das Formular für die Registrierung
können Sie auf der Homepage
www.codex.si ausfüllen.

**UPITI DOBAVLJAČIMA
NARUČIVANJE DOBAVLJAČIMA
REZULTATI TESTIRANJA
KREIRANJE POŠILJAKA
NARUDŽBINE KUPACA**

Obrazec za registracijo možete
da popunite na internet stranici
www.codex.si.

INTEGRACIJA POSLOVNIH
SUBJEKTOV NA EN
SPLETNI PORTAL

DOBAVITELJI, NEODVISNA
INŠPEKCIJSKA AGENCIJA,
POŠILJATELJI, KUPCI

POVEZANOST POSAMEZNIH
SUBJEKTOV IN IZMENJAVA
PODATKOV

REZULTATI TESTIRANJA,
POROČILA O TESTIRANJU,
NASLEDNJE DOBAVE

POENOSTAVITEV IN
POHITRITEV POSLOVNIH
PROCESOV

PRIHRANEK ČASA IN
DENARJA, PRENOS PODATKOV
V POSLOVNI SISTEM

SLEDENJE SVETOVNIH
TRENDOV SPLETNEGA
NAROČANJA

PRIJAZNO UPORABNIŠKO
OKOLJE, STALNO
NADGRAJEVANJE
SPLETNEGA PORTALA

INTEGRATION OF
BUSINESS ENTITIES BY A
SINGLE WEB PORTAL

SUPPLIERS, INDEPENDENT
INSPECTION AGENCY,
CONSIGNORS, BUYERS

CONNECTION / LINK OF
INDIVIDUAL SUBJECTS
AND DATA SHARING

TEST RESULTS, TEST
REPORTS, THE
FOLLOWING SUPPLIES

SIMPLIFICATION AND
SPEEDING UP OF THE
BUSINESS PROCESSES

TIME AND MONEY SAVING,
DATA TRANSFER INTO
THE BUSINESS SYSTEM

TRACKING GLOBAL
TRENDS IN ONLINE
PROCUREMENT

USER-FRIENDLY
ENVIRONMENT,
CONTINUOUS UPGRADING
OF THE WEB PORTAL

INTEGRATION DER
BETRIEBSSUBJEKTE AUF
EINEM INTERNETPORTAL

LIEFERANTEN, UNABHÄNGIGE
INSPEKTIONSAGENTUR,
ABSENDER, KUNDEN

ZUSAMMENHANG
EINZELNER SUBJEKTE
UND DATENAUSTAUSCH

TESTERGEBNISSE,
TESTBERICHTE, FOLGENDE
LIEFERUNGEN

VEREINFACHUNG UND
BESCHLEUNIGUNG DER
BETRIEBSPROZESSE

ZEIT- UND GELDGewINN,
DATENÜBERTRAGUNG
IN BETRIEBSSYSTEM

VERFOLGUNG DER
WELTTRENDS BEI
ONLINEBESTELLUNGEN

FREUNDLICHES
BENUTZERUMGEBUNG,
STÄNDIGE AUFBAU DES
INTERNETPORTALS

INTEGRACIJA POSLOVNIH
SUBJEKATA NA JEDAN
INTERNET PORTAL

DOBAVLJAČI, NEZAVISNA
INŠPEKCIJSKA AGENCIJA,
POŠILJTELJI, KUPCI

POVEZANOST POJEDINAČNIH
SUBJEKATA I RAZMENA
PODATAKA

REZULTATI TESTIRANJA,
IZVEŠTAJI O TESTIRANJU,
SLEDEĆE ISPORUKE

POJEDNOSTAVLJENJE I
UBRZANJE POSLOVNIH
PROCESA

UŠTEDA VREMENA I NOVCA,
PRENOS PODATAKA U
POSLOVNI SISTEM

PRAČENJE SVETSKIH
TRENDOVA ONLAJN
NARUČIVANJA

PRILAŽOĐENO KORISNIČKO
OKRUŽENJE, STALNA
NADOGRAĐNJA
INTERNET PORTALA

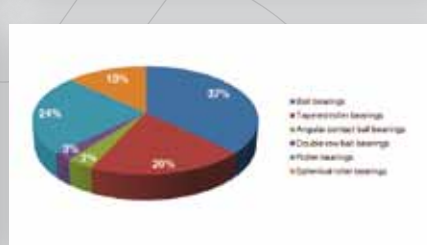
Order No.	Date	Status	Amount
1000000001	2018-01-01	Open	1000000000
1000000002	2018-01-02	Open	2000000000
1000000003	2018-01-03	Open	3000000000
1000000004	2018-01-04	Open	4000000000
1000000005	2018-01-05	Open	5000000000
1000000006	2018-01-06	Open	6000000000
1000000007	2018-01-07	Open	7000000000
1000000008	2018-01-08	Open	8000000000
1000000009	2018-01-09	Open	9000000000
1000000010	2018-01-10	Open	10000000000

Item No.	Description	Quantity
1000000001	Item 1	1000
1000000002	Item 2	2000
1000000003	Item 3	3000
1000000004	Item 4	4000
1000000005	Item 5	5000
1000000006	Item 6	6000
1000000007	Item 7	7000
1000000008	Item 8	8000
1000000009	Item 9	9000
1000000010	Item 10	10000

Report No.	Date	Value
1000000001	2018-01-01	1000000000
1000000002	2018-01-02	2000000000
1000000003	2018-01-03	3000000000
1000000004	2018-01-04	4000000000
1000000005	2018-01-05	5000000000
1000000006	2018-01-06	6000000000
1000000007	2018-01-07	7000000000
1000000008	2018-01-08	8000000000
1000000009	2018-01-09	9000000000
1000000010	2018-01-10	10000000000

Part No.	Price	Stock
1000000001	1000000000	1000000000
1000000002	2000000000	2000000000
1000000003	3000000000	3000000000
1000000004	4000000000	4000000000
1000000005	5000000000	5000000000
1000000006	6000000000	6000000000
1000000007	7000000000	7000000000
1000000008	8000000000	8000000000
1000000009	9000000000	9000000000
1000000010	10000000000	10000000000

Order No.	Date	Status	Amount
1000000001	2018-01-01	Open	1000000000
1000000002	2018-01-02	Open	2000000000
1000000003	2018-01-03	Open	3000000000
1000000004	2018-01-04	Open	4000000000
1000000005	2018-01-05	Open	5000000000
1000000006	2018-01-06	Open	6000000000
1000000007	2018-01-07	Open	7000000000
1000000008	2018-01-08	Open	8000000000
1000000009	2018-01-09	Open	9000000000
1000000010	2018-01-10	Open	10000000000



Nove funkcionalnosti

Analiziranje naročenih artiklov
količinsko in vrednostno za iz-
brano obdobje:

- za vse artikle,
- za določeno skupino artiklov,
- za posamezen artikel.

**Več informacij o posameznem
artiklu s klikom na črtno kodo:**

- dimenzije artikla,
- skica artikla,
- prihodnje dobave,
- trenutna zaloga.

**Iskanje in dodajanje artiklov
v naročilo z uporabo identov
artikla.**

New functionality

Volume and value analysis of
ordered items in a chosen time
period.

- for all items
- for a specific item group
- for individual item

**You can get more information
about an individual item by
clicking on the bar code:**

- item's dimension
- item's layout
- following supplies
- current supply

**Searching and adding items to
your order by using purchase
item ident.**

Neue Funktionalitäten

Analyse der bestellten Artikel je
nach Menge und Wert für den
gewählten Zeitraum:

- für alle Artikel,
- für eine bestimmte
Gruppe von Artikeln,
- für einzelne Artikel.

**Für mehr Info über einzelne
Artikel auf den Strichcode
klicken:**

- Artikelmasse,
- Artikelskizze,
- folgende Lieferungen,
- derzeitiger Lagerbestand

**Suche und Hinzufügung von
Artikeln mit Verwendung der
Artikel-ID**

Nove funkcionalnosti

Analiza naručenih artikala ko-
ličinski i vrednosno za izabrani
period:

- za sve artikle,
- za određenu grupu artikala,
- za pojedinačni artikel.

**Više informacija o određenom
artiklu klikom na bar kod:**

- dimenzije artikla,
- skica artikla,
- buduće isporuke,
- trenutna zaloha.

**Traženje i dodavanje artikala u
narudžbinu uz korišćenje iden-
titeta za artikal.**

II. SPLOŠNO O LEŽAJIH

1. VLOGA LEŽAJA
2. VRSTE LEŽAJEV
ZA PRVO VGRADNJO
3. SMERNICE IN TOLERANCE ZA
OBDELAVO MEST VGRADNJE
4. STANJE POVRŠIN
5. NAČELO DELOVANJA LEŽAJA IN
SMERI PRENOSA
OBREMNITVE SILE F
6. PREDNOSTI IN SLABOSTI ENOREDNIH
KOTALNIH LEŽAJEV
7. NOTRANJA ZRAČNOST
8. PRIMERJAVA TOLERANC
MED STANDARDI
9. OSNOVNE KARAKTERISTIKE
10. TOČNOST MER IN TEKA
11. OPTIMALNA (VERJETNA) DOLOČITEV
ŽIVLJENJSKE DOBE LEŽAJA
12. PRIPOROČLJIVA ŽIVLJENJSKA DOBA LEŽAJA
13. OPTIMALNI POGOJI DELOVANJA
14. DIAGNOSTIKA – MERITVE IN PREIZKUSI
15. SKRIB ZA KAKOVOST

II. GENERAL FEATURES OF BEARINGS

- | | |
|----|---|
| 10 | 1. THE ROLE OF BEARINGS |
| 10 | 2. TYPES OF BEARINGS
FOR FIRST MOUNTING |
| 12 | 3. GUIDELINES AND TOLERANCES FOR
PROCESSING POINTS OF INSTALLATION |
| 13 | 4. SURFACE CONDITION |
| 13 | 5. OPERATING PRINCIPLES OF BEARINGS AND
LOAD FORCE F
PROPAGATION DIRECTIONS |
| 14 | 6. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF
SINGLE-ROW ROLLING BEARINGS |
| 15 | 7. INTERNAL CLEARANCE |
| 16 | 8. COMPARISON OF TOLERANCES
AMONG STANDARDS |
| 17 | 9. BASIC CHARACTERISTICS |
| 19 | 10. RUNNING AND DIMENSIONS ACCURACY |
| 19 | 11. OPTIMAL (PROBABLE) DEFINITION
OF BEARING SERVICE LIFE |
| 20 | 12. RECOMMENDED BEARING SERVICE LIFE |
| 20 | 13. OPTIMAL OPERATING CONDITIONS |
| 21 | 14. DIAGNOSTICS – MEASUREMENTS AND TESTING |
| 22 | 15. QUALITY ASSURANCE |



II. ALLGEMEINES ÜBER LAGER

1. LAGEREINSATZ
2. LAGERTYPEN FÜR DIE ERSTEINBAU
3. LEITLINIEN UND TOLERANZEN FÜR DIE VERARBEITUNG AM EINBAUORT
4. OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT
5. FUNKTIONSPRINZIP DES LAGERS UND ÜBERTRAGUNGSRICHTUNG DER BELASTUNGSKRAFT F
6. VOR- UND NACHTEILE EINREIHIGER WÄLZLAGER
7. INNERE LAGERLUFT
8. VERGLEICH DER TOLERANZEN IN DEN VERSCHIEDENEN STANDARDKLASSEN
9. GRUNDSÄTZLICHE EIGENSCHAFTEN
10. GENAUIGKEIT DER MESSUNGEN UND DES RUNDLAUFS
11. ZUORDNUNG DER OPTIMALEN (MÖGLICHEN) LEBENSDAUER DES LAGERS
12. EMPFOHLENE LEBENSDAUER DES LAGERS
13. OPTIMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN
14. MESSUNGEN UND PRÜFUNGEN
15. QUALITÄTSSORGE

II. UOPŠTENO O LEŽAJEVIMA

- 10 1. ULOGA LEŽAJA
- 10 2. VRSTE LEŽAJEVA U UPOTREBI ZA PRVU UGRADNJU
- 12 3. SMERNICE I TOLERANCIJE ZA OBRADU MESTA UGRADNJE
- 13 4. STANJE POVRŠINA
- 13 5. PRINCIP RADA LEŽAJA I SMERA PRENOSA OPTEREĆENJA SILE F
- 14 6. PREDNOSTI I MANE JEDNOREDNIH KOTRLJAJUĆIH LEŽAJEVA
- 15 7. UNUTRAŠNJI ZAZOR
- 16 8. POREĐENJE TOLERANCIJA IZMEĐU STANDARDA
- 17 9. OSNOVNE KARAKTERISTIKE
- 19 10. TAČNOST MERA I OKRETANJA
- 19 11. OPTIMALNO (VEROVATNO) ODREĐIVANJE ŽIVOTNOG VEKA LEŽAJA
- 20 12. PREPORUČLJIVI ŽIVOTNI VEK LEŽAJA
- 20 13. OPTIMALNI USLOVI ZA RAD
- 21 14. DIJAGNOSTIKA - MERENJA I TESTOVI
- 22 15. BRIGA ZA KVALITET



II. SPLOŠNO O LEŽAJIH

Razvrščanje po namembnosti

Kroglični ležaji

Enoredni ali dvoredni, uporabljamo jih za radialne obremenitve. V kolikor ne moremo doseči poravnosti gredi z ohišjem, lahko uporabimo prilagodljivi ležaj, ki ima eno od površin, po katerih se kotalijo kroglice, v obliki krogelnega oboda. S tem omogočamo vrtenje gredi za majhen kot. Kadar pa nastopijo aksialne obremenitve, uporabljamo ramenske ležaje, ki jih montiramo v parih.

Za analizo enorednih krogličnih ležajev, ki predstavljajo večino tovrstnih ležajev, je bil razvit algoritem, ki natančneje upošteva geometrijo tekalnih površin in velikosti ležajnih ujemov. Pri tem je možno simulirati neravnost vgradnih površin in elastičnost konstrukcij. Algoritem je razširjen na vse tipe krogličnih ležajev in predstavlja osnovo za analizo enorednih in dvorednih valjčnih ležajev. Pri teh je možna nekoliko poenostavljena analiza nosilnosti, ker se pri njih pojavijo nekatere posebnosti, zlasti pri določitvi dopustne obremenitve valjčka oziroma porazdelitve po njegovi širini.

Valjčni ležaji

Uporabljamo jih za večje radialne obremenitve.

Stožčasti ležaji

Uporabljamo jih v parih, za znatne radialne in aksialne obremenitve.

Pri geometrijski obliki je značilno, da imajo tekalne površine žlebov in iglic stožčaste oblike. Pri tem se obe osi stožcev stikata v isti točki na osi gredi, kar pomeni, da s tem ležaji prenašajo obremenitve v obeh smereh.

1. VLOGA LEŽAJA

Ležaj omogoča vodenje vrtečih se delov pri istočasnem prenašanju zunanje obremenitve vrtečega na mirujoči del stroja in obratno.

2. VRSTE LEŽAJEV V UPORABI ZA PRVO VGRADNJO

V uporabi sta dve vrsti standardnih ležajev, in sicer:

- kotalni, pri katerih gibanje dotikajočih elementov povzroča trenje,
- kotalni elementi v ležaju (kroglica, iglica ali valjček) imajo dvojno gibanje: vrtijo se okoli osi ležaja in okoli svoje osi, pri čemer nastane kotalno trenje.

Vrste ležajev:

- kroglični ležaji,
- igličasti ležaji,
- igličasti dolgovlečeni ležaji,
- drsni ležaji,
- aksialni ležaji,
- valjčni ležaji.

II. GENERAL FEATURES OF BEARINGS

Classification according to intended purpose:

Ball bearings

Single-row or double-row bearings, used for radial loads. In case it is impossible to achieve total alignment of the housing and the shaft, we may use an adjustable bearing which has one surface, on which the balls roll, in the shape of a spherical rim. Thereby a slight offset of the shaft for a small angle is possible. When axial loads are present, we use thrust bearings which are mounted in pairs.

For the analysis of single-row ball bearings which represent the majority of this type of bearings an algorithm has been developed which more precisely takes into account the geometry of the raceways and the size of bearing fits. With it we are able to simulate the unevenness of the mounting surfaces and elasticity of the construction. The algorithm applies to all types of ball bearings and represents the basis for the analysis of single-row and double-row roller bearings. With these a somewhat simplified analysis of the load capacity is possible, as there are some particularities, concerning especially the determining of the max. load of the roller, or the load distribution over its surface.

Roller bearings

Used for higher radial loads.

Tapered roller bearings

Used in pairs, for considerable radial and axial loads.

The feature of their geometry is that the runways of grooves and needles are tapered. Here, the axes of both cones meet at the same point on the shaft axis which means that the bearings are able to translate loads in both directions.

1. THE ROLE OF BEARINGS

A bearing enables guidance of rotating parts and, at the same time, translates the outer loads of rotating parts of the machine onto the stationary part of the machine and vice versa.

2. TYPES OF BEARINGS FOR FIRST MOUNTING

There are two standard types of bearings in use:

- rolling bearings, where friction is caused by movement of elements in contact,
- rolling elements in a bearing (ball, needle or roller) have double motion: they rotate around the axis of a bearing and around their own axis which gives rise to rolling friction.

Bearing types:

- ball bearings,
- needle bearings,
- needle deep-drawn bearings,
- plain bearings,
- thrust bearings,
- roller bearings.

II. ALLGEMEINES ÜBER LAGER

Aufgelistet nach Bedeutung:

Kugellager

Einreihige oder zweireihige Kugellager sind hauptsächlich geeignet für radiale Belastung. Wird damit keine optimale Ausrichtung erreicht, so verwenden wir einstellbare Lager, bei denen eine von beiden Kugelaufflächen im Umfang verstellbar sind. So erreichen wir die Drehbarkeit der Welle unter einem kleinem Winkel. Treten axiale Belastungen auf, so werden Schrägkugellager eingesetzt, welche paarweise montiert werden.

Zur Analyse einreihiger Kugellager, welche in den meisten Fällen verwendet werden, haben wir einen eigenen Algorithmus entwickelt, in dem die Übereinstimmung der Geometrie der Lauffläche und der Größe des Lagers noch genauer berücksichtigt wird. Hierbei ist es möglich die Unfluchten der Einbaufflächen und die Elastizität der Gesamtkonstruktion zu simulieren. Der Algorithmus deckt alle Bereiche der Kugellager ab, und stellt somit die Basis zur Analyse einreihiger oder zweireihiger Wälzlager dar. Bei diesen kann auch vereinfacht eine Belastungsanalyse durchgeführt und so die maximale Belastungsgrenze bzw. die Belastungsverteilung auf der Oberfläche der Wälzkörper berechnet werden.

Rollenlager

Werden bei größeren radialen Belastungen eingesetzt.

Kegelrollenlager

Werden bei erheblichen radialen und axialen Belastungen eingesetzt. Bei diesen Lagern sind die Laufrillen und Wälzkörper kegelförmig geformt. Beide Achsen des Kegels kreuzen sich am gleichem Punkt der Achswelle. Das ergibt eine hohe Belastbarkeit der Lager in beiden Richtungen.

1. LAGEREINSATZ

Wälzlager ermöglichen eine Führung drehender Teile bei gleichzeitiger Belastung von außen auf den feststehenden Teil einer Maschine und umgekehrt.

2. LAGERTYPEN FÜR DIE ERSTEINBAU

Zur Verwendung kommen zwei Sorten von Lagern:

- Rollenlager, bei welchem durch Bewegung Reibung verursacht wird,
- Wälzelement im Lager (Kugel, Nadel oder Rolle) zeichnen sich durch eine zweifache Drehbewegung aus: einmal um die Lagerachse und zusätzlich um die eigene Achse, wobei auch wieder Drehreibung verursacht wird.

Lagertypen:

- Kugellager,
- Nadellager,
- Nadellager, lang,
- Gleitlager,
- Axiallager,
- Rollenlager.

II. UOPŠTENO O LEŽAJEVIMA

Razvrstavanje po nameni:

Kuglični ležajevi

Jednoredni ili dvoredni, upotrebljavamo ih za radijalna opterećenja. Ako ne možemo da postignemo poravnatost osovine sa kućištem, možemo da upotrebimo prilagodivi ležaj kod kojeg je jedna od površina po kojoj se kotrljaju kuglice, u obliku kruglastog oboda. Time omogućavamo okretanje osovine za mali ugao. Kada nastupe aksijalna opterećenja, upotrebljavamo ramene ležajeve koje montiramo u parovima.

Pomoću analize jednorednih kugličnih ležajeva, koji predstavljaju većinu takvih ležajeva, razvijen je algoritam koji preciznije upotrebljava geometriju dodirnih površina i veličine tolerancija ležajeva. Pri tome je moguće simulirati neravnost ugradnih površina i elastičnost konstrukcija. Algoritam je raširen na sve tipove kugličnih ležajeva i predstavlja osnovu za analizu jednorednih i dvorednih valjkastih ležajeva. Kod njih je moguća nešto pojednostavljena analiza nosivosti jer se kod njih javljaju neke posebnosti, naročito kod određivanja dopusnog opterećenja valjka odnosno raspoređivanja po njegovoj širini.

Valjni ležajevi

Upotrebljavamo ih za veća radijalna opterećenja.

Kupasti ležajevi

Upotrebljavamo ih u parovima, za znatna radijalna i aksijalna opterećenja. Kod geometrijskog oblika je karakteristično da gazive površine žlebova i iglica imaju kupast oblik. Pri tome se obe osovine kupa dodiruju u istoj tački na osi grede, što znači da tako ležajevi prenose opterećenja u oba smera.

1. ULOGA LEŽAJA

Ležaj omogućava vođenje obrtnih delova uz istovremeno prenošenje vanjskog opterećenja obrtnog dela mašine na nepokretni deo i obrnuto.

2. VRSTE LEŽAJEVA U UPOTREBI ZA PRVU UGRADNJU

U upotrebi su dve vrste standardnih ležajeva i to:

kotrljajući, kod kojih kretanje dodirnih elemenata prouzrokuje trenje, kotrljajući elementi u ležaju (kuglica, iglica ili valjčić) imaju dvojno kretanje: vrte se oko ose ležaja i oko svoje ose, pri čemu nastaje trenje kotrljanja.

Vrste ležajeva:

- kuglični ležajevi,
- igličasti ležajevi,
- igličasti dugovučeni ležajevi,
- klizni ležajevi,
- aksijalni ležajevi,
- valjni ležajevi.

**Konstruksijske
varijante ležajev**

**Constructional
variants of bearings**

**Konstruktionsvarianten
von Lagern**

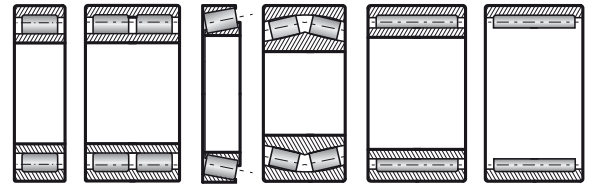
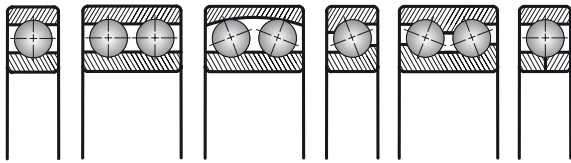
**Konstruksijske
varijante ležajeva**

Radialni ležaji

Radial bearings

Radiallager

Radijalni ležajevi

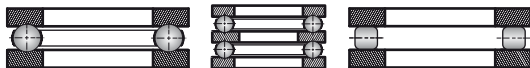


Aksialni ležaji

Axial bearings

Axiallager

Aksijalni ležajevi



**3. SMERNICE IN TOLERANCE
ZA OBDELAVO MEST
VGRADNJE**

**3. GUIDELINES AND
TOLERANCES FOR
PROCESSING POINTS
OF INSTALLATION**

**3. LEITLINIEN UND
TOLERANZEN FÜR
DIE VERARBEITUNG
AM EINBAUORT**

**3. SMERNICE I TOLERANCIJE
ZA OBRADU MESTA
UGRADNJE**

Razred tolerance Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije	Lokacija ležaja Bearing location Lagerlokation Lokacija ležaja	Toleranca obdelave Processing tolerance Bearbeitungstoleranz Tolerancija obrade	Obodna obremenitev Circumferential load Tangentielle Belastung Obodno opterećenje	Točkasta obremenitev Point load Punktuelle Belastung Tačkasto opterećenje	Toleranca teka Run - out tolerance Rundlauf toleranz Tolerancija okretanja
P6	Gred/Shaft/Welle/Greda	IT 5	IT 3/2 (IT 2/2)	IT 4/2 (IT 3/2)	IT 3 (IT 2)
	Ohišje/Housing/Gehäuse/Kučište	IT 6	IT 4/2 (IT 3/2)	IT 5/2 (IT 4/2)	IT 4 (IT 3)
P5	Gred/Shaft/Welle/Greda	IT 5	IT 2/2	IT 3/2	IT 2
	Ohišje/Housing/Gehäuse/Kučište	IT 6	IT 3/2	IT 4/2	IT 3
P4	Gred/Shaft/Welle/Greda	IT 4	IT ½	IT 2/2	IT 1
	Ohišje/Housing/Gehäuse/Kučište	IT 5	IT 2/2	IT 3/2	IT 2
P2	Gred/Shaft/Welle/Greda	IT 3	IT 0/2	IT 1/2	IT 0
	Ohišje/Housing/Gehäuse/Kučište	IT 4	IT ½	IT 1/2/2	IT 1

Vrsta obremenitve Type of load Belastungen Vrsta opterećenja	Vrsta ležaja Bearing type Lagertyp Vrsta ležaja	Zunanji premer Outer diameter Aussendurchmesser Vanjski prečnik	Obremenitev pri teku Load while running Laufbelastungen Opterećenje pri okretanju	Toleranca Tolerance Toleranz Tolerancija
Točkovna obremenitev notranjega prstana Point load of inner ring Punktuelle Belastung des Innenringes Tačkasto opterećenje unutrašnjeg prstena	Kroglični in iglični Ball and needle Kugel- und Nadellager Kuglični i iglični	Vsi premeri All diameters Alle Größen Svi prečnici	Kroglični ležaji s pomičnim notranjim prstanom Ball bearings with shifting inner ring Kugellager mit beweglichem Innenring Kuglični ležajevi sa pomičnim unutrašnjim prstenom	g6 / g5
			Kroglični ležaji z zamikom Ball bearings with offset Kugellager mit Verschiebung Kuglični ležajevi sa odklonom	h6 / j6
Obodna sila za notranji prstan ali predpisana obremenitev Circumferential load for inner ring or rated load Äußere Belastung des Innenringes oder vorgeschriebene Belastung Obodna sila za unutrašnji prsten ili propisano opterećenje	Kroglični Ball Kugellager Kuglični	Do 40 mm Up to 40 mm bis 40 mm Do 40 mm	Normalna obremenitev Normal load Normale Belastungen Normalno opterećenje	j6 / j5
				Valjni in igličasti Roller and needle Rollen- und Nadellager Valjni i igličasti
			Normalna in visoka obremenitev Normal and high load Normale und hohe Belastungen Normalno i visoko opterećenje	k6 / k5

4. STANJE POVRŠIN

Površinska hrapavost ležajnega ujema mora biti prilagojena tolerančnemu razredu ležaja.

4. SURFACE CONDITION

Surface roughness of the fit must suit the tolerance class.

4. OBERFLÄCHEN-BESCHAFFENHEIT

Die Rauigkeit der Lagerlauffläche muß der entsprechenden Toleranzklasse angepaßt sein.

4. STANJE POVRŠINA

Površinska hrapavost ležajnog naleganja mora da bude prilagođena razredu tolerancije ležaja.

STOPNJA / LEVEL / TOLERANZKLASSE / STEPEN	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
PARAMETER R_a PARAMETAR R_a	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5
PARAMETER $R_{z(DIN)}$ PARAMETAR $R_{z(DIN)}$	1	1,6	2,5	6,3	10	25	40	63

*Vrednosti parametrov v mikrometrih

*Parameter values in micrometers

*Parameterangaben in Mikrometer

*Vrednosti parametara u mikrometrima

5. NAČELO DELOVANJA LEŽAJA IN SMERI PRENOSA OBREMNITVE SILE F

5. OPERATING PRINCIPLES OF BEARINGS AND LOAD FORCE F PROPAGATION DIRECTIONS

5. FUNKTIONSPRINZIP DES LAGERS UND ÜBERTRAGUNGSRICHTUNG DER BELASTUNGSKRAFT F

5. PRINCIP RADA LEŽAJA I SMERA PRENOSA OPTEREĆENJA SILE F

	Kotalni ležaj Rolling bearing Wälzlager Kotrljajući ležaj	Vrsta trenja na ležajih Type of friction in bearings Reibungsarten am Lager Vrsta trenja na ležajevima
	Drсни ležaj Plain bearing Gleitlager Klizni ležaj	
	Radialni ležaj Radial bearing Radiallager Radijalni ležaj	Smer obremenilne sile F Direction of the load force F Übertragungsrichtung der Belastungskraft F Smer sile opterećenja F
	Aksialni ležaj Axial bearing Axiallager Aksijalni ležaj	

Preračun

Statična nosilnost ležajev C_0
Je obremenitev, pri kateri se prenaša plastična deformacija kotalnega telesa in prstana na najbolj obremenjenem mestu približno za 0,08 do 0,1 ‰ vrednosti premera kotalnega telesa.

Dinamična nosilnost ležaja C
Predstavlja konstantno obremenitev, pri kateri je življenjska doba samega ležaja 106 vrtljajev. Pri obeh primerih sta nosilnosti določeni v smislu življenjske dobe ležaja, ki doseže in/ali preseže več kot 90 % vseh preizkušanih ležajev. Predpostavka, da neka konstantna obremenitev po smeri in po velikosti deluje centrično na ležaj in je samo radialna pri radialnih in/ali aksialnih ležajih.

Calculation

Static radial load rating C_0
This rating represents the load at which the permanent plastic deformation of the rolling element and the raceway at the point under most heavy load occurs and translates to 0,08 - 0,1 ‰ of the rolling element diameter.

Dynamic radial load rating C
This rating represents the constant load being applied at which the bearing service life is 106 revolutions. In both cases the load ratings are defined in the sense of bearing service life which is achieved and/or exceeded by more than 90 % of all tested bearings. This is valid under the assumption that the load, with regard to its direction and magnitude, is constant and being centrally applied to the bearing, and that the load with radial and/or thrust bearings is a pure radial load.

Berechnung

Statische Tragfähigkeit der Lager C_0
Ist die Belastung, bei welcher die Plastikdeformation des Drehkörpers und Ringes auf dem Punkt der am stärksten belastet wird, den Wert 0,08 bis 0,1 ‰ der Außendimension des Drehkörpers entspricht.

Dynamische Tragfähigkeit der Lager C
Stellt die konstante Belastung dar, bei welcher die Lebensdauer des Lagers 106 Umdrehungen beträgt. Beide Werte sind der Bestimmung der Lebensdauer zugeordnet, welche mehr als 90 % aller geprüften Exemplare erreichen bzw. überschreiten. Vorausgesetzt, das die konstante Belastung, in ihrer Richtung als auch in ihrer Größe, zentrisch auf das Lager wirkt, und das radial bei Radiallagern und/oder Axiallagern.

Proračun

Statična nosivost ležajeva C_0
To je opterećenje kod kojeg se plastična deformacija kotrljajućeg tela i prstena prenosi na najopterećenijem mestu približno za 0,08 do 0,1 ‰ vrednosti prečnika kotrljajućeg tela.

Dinamična nosivost ležaja C
Predstavlja konstantno opterećenje kod kojeg je životni vek samog ležaja 106 obrtaja. U oba primera su nosivosti određene u smislu životnog veka ležaja, kojeg postiže i/ili premašuje više od 90 % svih isprobanih ležajeva. Pretpostavka da neko konstantno opterećenje po smeri i veličini deluje centrično na ležaj i samo je radialno kod radialnih i/ili aksijalnih ležajeva.

6. PREDNOSTI IN SLABOSTI ENOREDNIH KOTALNIH LEŽAJEV

Prednosti:

- pri kotalnem trenju je koeficient trenja osi od 25 do 50 % nižji od trenja pri drsnih ležajih s hidrodinamičnim mazanjem,
- trenje na tekalnih površinah je manjše in s tem ne pride do pregrevanja, vzdrževanje je enostavno,
- določeno število vrtljajev in notranja radialna zračnost v mejah normale pogojeta dolgo življenjsko dobo.

Slabosti:

- povišana šumnost,
- občutljivost,
- višja cena glede na kakovost,
- zahtevna montaža in demontaža.

6. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SINGLE-ROW ROLLING BEARINGS

Advantages:

- with the rolling friction the coefficient of friction of the shaft is from 25 to 50 % lower than the friction with plain bearings with hydrodynamic lubrication,
- friction on raceways is low thus overheating does not occur, easy maintenance,
- A certain number of revolutions and internal radial clearance within given tolerances ensure long service life of bearings.

Disadvantages:

- higher noisiness rate,
- sensitivity,
- higher costs with regard to quality,
- exacting mounting and dismounting.

6. VOR- UND NACHTEILE EINREIHIGER WÄZLAGER

Vorteile:

- der Drehreibungskoeffizient liegt 25 bis 50 % unter dem Reibungswert von Gleitlager mit hydrodynamischer Schmierung,
- die Reibung auf den Laufflächen ist geringer, so daß keine thermischen Probleme auftreten, was die Wartung vereinfacht,
- der zugeordnete Drehzahlbereich und die innere radiale Luft im normalem Toleranzbereich ermöglichen eine lange Lebensdauer.

Nachteile:

- höhere Geräusentwicklung,
- Empfindlichkeit,
- Höherer Preis, abhängig von der Qualität,
- Anspruchsvolle Montage und Demontage.

6. PREDNOSTI I MANE JEDNOREDNIH KOTRLJAJUĆIH LEŽAJEVA

Prednosti:

- kod trenja kotrljanja je koeficijent trenja ose od 25 do 50 % nižji od trenja kod kliznih ležajeva sa hidrodinamičnim podmazivanjem,
- trenje na dodirnim površinama je manje i time ne dolazi do pregrevanja, održavanje je jednostavno,
- određeni broj obrtaja i unutrašnji radialni zazor u granicama normale uslovljavaju dug životni vek.

Mane:

- povećana šumnost,
- osetljivost,
- viša cena u odnosu na kvalitet,
- zahtevna montaža i demontaža.

	Standardna izvedba (razred P0) Ležajni šum Normalni (CN)	Standard version (class P0) bearing noisiness normal (CN)	Standardausführung (Klasse P0) normale Geräusentwicklung (CN)	Standardna verzija (razred P0) ležajni šum Normalni (CN)
Q6	Šumnost (neznatna) kot pri Normalni (CN)	Noisiness (insignificant) as with the normal (CN)	Geräusentwicklung (niedrig) wie bei normalen (CN)	Šumnost (neznatna) kao kod Normalne (CN)
Q5	Šumnost (neznatna) Q6	Noisiness (insignificant) as Q6	Geräusentwicklung (niedrig) wie bei Q6	Šumnost (neznatna) kao Q6

7. NOTRANJA ZRAČNOST

Zračnost je lastnost, ki je odvisna od preobremenitve.

7. INTERNAL CLEARANCE

Clearance or play is a feature which depends on the bearing overload.

7. INNERE LAGERLUFT

Die Lagerluft ist abhängig von der Belastung.

7. UNUTRAŠNJI ZAZOR

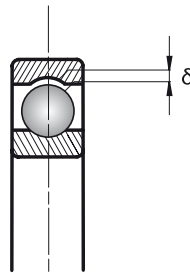
Zazor je osobina koja zavisi od preopterećenja.

Radialna zračnost ležaja δ

Radial play δ

Radiale Lagerluft δ

Radijalni zazor ležaja δ

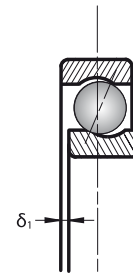


Aksialna zračnost δ_1

Axial play δ_1

Axiale Lagerluft δ_1

Aksijalni zazor δ_1



C2	Notranja radialna zračnost manjša od normalne	Internal radial clearance smaller than normal	Innere radiale Lagerluft kleiner als normal	Unutrašnji radijalni zazor manji od normalnog
CN (C0)	Normalna notranja radialna zračnost v mejah normalne	Internal radial clearance within the normal range	Innere radiale Lagerluft im Normalbereich	Unutrašnji radijalni zazor u granicama normalnoge
C3	Notranja radialna zračnost večja od normalne	Internal radial clearance larger than normal	Innere radiale Lagerluft größer als normal	Unutrašnji radijalni zazor večji od normalne
C4	Notranja radialna zračnost večja od C3	Internal radial clearance larger than C3	Innere radiale Lagerluft größer als C3	Unutrašnji radijalni zazor večji od C3
C5	Notranja radialna zračnost večja od C4	Internal radial clearance larger than C4	Innere radiale Lagerluft größer als C4	Unutrašnji radijalni zazor večji od C4

Izvrtna d [mm]	Bore d [mm]	Bohrung d [mm]	Provrt d [mm]	Nad	Above	Über	Nad	2,5	6	10	18	24	30	40
				Do	To	Bis	Do	6	10	18	24	30	40	50
C2 [µm]				MIN				0	0	0	0	1	1	1
				MAX				7	7	9	10	11	11	11
CN [µm]				MIN				2	2	3	5	5	6	6
				MAX				13	13	18	20	20	20	23
C3 [µm]				MIN				8	8	11	13	13	15	18
				MAX				23	23	25	28	28	33	36
C4 [µm]				MIN				/	14	18	20	23	28	30
				MAX				/	29	33	36	41	46	51

8. PRIMERJAVA TOLERANC MED STANDARDI

Pokrivanje razredov ni povsem 100 %, vendar za praktično uporabo zadostuje.

8. COMPARISON OF TOLERANCES AMONG STANDARDS

Class coverage is not 100 %, but it suffices for practical use.

8. VERGLEICH DER TOLERANZEN IN DEN VERSCHIEDENEN STANDARDKLASSEN

Die Abdeckungen ist nicht 100 %ig, reicht aber für die Anwendungen in der Praxis aus.

8. POREĐENJE TOLERANCIJA IZMEĐU STANDARDA

Pokrivanje razreda nije sasvim 100 %, ali je za praktičnu upotrebu dovoljno.

STANDARD	TOLERANČNI RAZRED	TOLERANCE CLASS	TOLERANZKLASSE	RAZRED TOLERANCIJE	TIP LEŽAJA BEARING TYPE LAGERTYP TIP LEŽAJA	
JIS B 1515	0,6 X	6	5	4	2	Vsi tipi All types Alle Typen Svi tipovi
ISO 492	Normal 6 X	6	5	4	2	Radialni Radial Radiallager Radijalni
ISO 199	Normal	6	5	4	/	Grobi kroglični Rough ball Kugellager grob Grubi kuglični
ISO 578	4	/	3	0	00	Colski igličasti Inch needle Nadellager (Zoll) Colski igličasti
ISO 1224	/	/	5A	4A	/	Precizni Precision Präzisionslager Precizni
DIN 620	P0	P6	P5	P4	P2	Vsi tipi All types Alle Typen Svi tipovi
ANSI/ABMA (Std. 20)*	ABEC 1 RBEC 1	ABEC 3 RBEC 3	ABEC 5 RBEC 5	ABEC 7	ABEC 9	Radialni igličasti Radial needle Nadellager radial Radijalni igličasti
ANSI/ABMA (Std. 19.1)*	K	N	C	B	A	Metrični igličasti Metric needle Nadellager metrisch Metrični igličasti
ANSI/ABMA (Std. 19)*	4	2	3	0	00	Colski igličasti Inch needle Nadellager (Zoll) Colski igličasti

Definicija standardov

- ANSI** (American National Standards Institute)
JIS (Japanese Industrial Standard)
ISO (International Organization for Standardization)
ABMA (American Bearing Manufacturer's Association)
ABEC (Annular Bearing Engineer's Committee)

(ABEC standardi so narejeni za visoko specializirane komponente, ki zahtevajo izjemno popolnost in natančnost. ABEC je uporaben za kroglične ležaje in RBEC za valjčne ležaje).

Definition of standards

(ABEC standards are intended for highly specialized components which demand extraordinary perfection and accuracy. ABEC is intended for ball bearings and RBEC for roller bearings).

Definition der Standardklassen

Der ABEC Standard wurde zur Klassifizierung von hochspezialisierten Bauteilen geschaffen, welche außergewöhnliche Qualitäten und Genauigkeiten aufweisen. ABEC dient zur Klassifizierung von Kugellagern und RBEC für Rollenlager.

Definicija standarda

(ABEC standardi su napravljeni za visoko specijalizovane komponente koje zahtevaju izuzetno savršenstvo i preciznost. ABEC je upotrebljiv za kuglične ležajeve i RBEC za valjne ležajeve).

Dimenzijski in tolerančni
simboli

Dimension and tolerance

Symbole für Abmessungen
und Toleranzen

Simboli za dimenzije i
tolerancije

	OSNOVNI PARAMETRI	DEFINITION	DEFINITION	DEFINICIJA		SIMBOLI SYMBOLS SYMBOLE SIMBOLI
GEOMETRIJA GEOMETRY GEOMETRIE	Notranji prstan Notranji premer	Inner ring Internal diameter	Innenring Innendurchmesser	Unutrašnji prsten Unutrašnji prečnik		d, d_{mp} $\Delta_{dmp}, \Delta_{ds}$
	Notranji prstan Notranji premer Odstopanje v 3 točkah	Inner ring Internal diameter variation in 3 points	Innenring Innendurchmesser Abweichung in 3 Punkten	Unutrašnji prsten Unutrašnji prečnik Odstopanje u 3 tačkama		V_{dp}
	Notranji prstan Koničnost / cilindričnost	Inner ring Conicalness / Cylindricity	Innenring Konusgrad / Zylindergrad	Unutrašnji prsten Kupastost / cilindričnost		V_{dpm}
	Zunanji prstan Zunanji premer	Outer ring Outer ring diameter	Außenring Außendurchmesser	Vanjski prsten Vanjski prečnik		D, D_{mp} $\Delta_{Dmp}, \Delta_{Ds}$
	Zunanji prstan Zunanji premer Odstopanje 2. ali 3. točkah	Outer ring Outer ring diameter Variation in 2. or 3. points	Außenring Außendurchmesser Abweichung in 2. oder 3. Punkten	Vanjski prsten Vanjski prečnik Odstopanje 2. ili 3. tačke		V_{Dp}
	Zunanji prstan Koničnost / cilindričnost	Outer ring Conicalness / Cylindricity	Außenring Konusgrad / Zylindergrad	Vanjski prsten Kupastost / cilindričnost		V_{Dmp}
	Notranji prstan Širina / odstop	Inner ring Width / deviation	Innenring Breite / Abweichung	Unutrašnji prsten Širina / odstupanje		B_s, Δ_{Bs}
	Zunanji prstan Širina / odstop	Outer ring Width / deviation	Außenring Breite / Abweichung	Vanjski prsten Širina / odstupanje		C_s, Δ_{Cs}
NATANČNOST TEKA ACCURACY LAUFGENAUIGKEIT	Notranji prstan Tek	Inner ring Run	Innenring Lauf	Unutrašnji prsten Okretanje		K_{ia} (R_i)
	Zunanji prstan Tek	Outer ring Run	Außenring Lauf	Vanjski prsten Okretanje		K_{es} (R_s)
	Notranji prstan Cilindričnost	Inner ring Cylindricity	Innenring Zylindergrad	Unutrašnji prsten Cilindričnost		S_d (S_i)
	Zunanji prstan Cilindričnost	Outer ring Cylindricity	Außenring Zylindergrad	Vanjski prsten Cilindričnost		S_D (S_s)
	Notranji prstan Pozicija tekalne površine	Inner ring Inner Radial Clearance	Innenring Position der Lauffläche	Unutrašnji prsten Pozicija dotirne površine		S_{ia} (A_i)
	Zunanji prstan Pozicija tekalne površine	Outer ring Inner Radial Clearance	Außenring Position der Lauffläche	Vanjski prsten Pozicija dotirne površine		S_{es} (A_s)
	Notranja radialna zračnost					G_i

Notranji premer prstana

Inner ring diameter

Innenringdurchmesser

Unutrašnji prečnik prstena

SIMBOL SYMBOL SYMBOL SIMBOL	OPIS POJMOV	DESCRIPTION	BERGRIFFSERKLÄRUNG	OPIS POJMOVA
d	Nazivni premer izvrtine	Nominal bore diameter	Nennmaß des Bohrungsdurchmessers	Nazivni prečnik izvrtine
d_{mp}	Srednji premer izvrtine v radialni ravnini	Single radial plane mean bore diameter	Mittlerer Bohrungsdurchmesser in der radialen Ebene	Srednji prečnik izvrtine u radialnoj ravnini
Δ_{dmp}	$d_{mp} - d$ Odstopek srednjega premera od nazivne mere	$d_{mp} - d$ Mean bore diameter deviation	$d_{mp} - d$ Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers vom Nennmaß	$d_{mp} - d$ Odstupanje srednjeg prečnika od nazivne mere
V_{dmp}	$d_{mpmax} - d_{mpmin}$ Kolebanje srednjega premera. Razlika med največjim in najmanjšim srednjim premerom notranjega prstana	$d_{mpmax} - d_{mpmin}$ Mean bore diameter variation. The difference between max. and min. mean diameter of the inner ring.	$d_{mpmax} - d_{mpmin}$ Schwankung des mittleren Bohrungsdurchmessers; Differenz zwischen größtem und kleinstem mittleren Bohrungsdurchmesser	$d_{mpmax} - d_{mpmin}$ Kolebanje srednjeg prečnika. Razlika između največeg i najmanjeg srednjeg prečnika unutrašnjeg prstena

Zunanji premer prstana

Outer ring diameter

Außenringdurchmesser

Vanjski prečnik prstena

SIMBOL SYMBOL SYMBOL SIMBOL	OPIS POJMOV	DESCRIPTION	BERGRIFFSERKLÄRUNG	OPIS POJMOVA
D	Nazivna mera zunanjega prstana	Nominal outer ring diameter	Nennmaß des Außendurchmessers	Nazivna mera vanjskog prstena
D_{mp}	Srednji zunanji premer v radialni ravnini	Single radial plane mean outside diameter	Mittleres Außendurchmesser in der radialen Ebene	Srednji vanjski prečnik u radialnoj ravnini
Δ_{Dmp}	$D_{mp} - D$ Odstopek srednjega premera od nazivne mere	$D_{mp} - D$ Mean outside diameter deviation	$D_{mp} - D$ Abweichung des mittleren Außendurchmessers vom Nennmaß	$D_{mp} - D$ Odstupanje srednjeg prečnika od nazivne mere
V_{Dmp}	$D_{mpmax} - D_{mpmin}$ Kolebanje srednjega premera. Razlika med največjim in najmanjšim srednjim premerom zunanjega prstana	$D_{mpmax} - D_{mpmin}$ Mean outside diameter variation. The difference between max. and min. mean diameter of the outer ring	$D_{mpmax} - D_{mpmin}$ Schwankung des mittleren Außendurchmessers; Differenz zwischen größtem und kleinstem mittleren Außendurchmesser.	$D_{mpmax} - D_{mpmin}$ Kolebanje srednjeg prečnika. Razlika između največeg i najmanjeg srednjeg prečnika vanjskog prstena

Širina (višina)

Width (height)

Breite (Höhe)

Širina (visina)

SIMBOL SYMBOL SYMBOL SIMBOL	OPIS POJMOV	DESCRIPTION	BERGRIFFSERKLÄRUNG	OPIS POJMOVA
B_s, C_s	Enotočkovno merjenje notranjega in zunanjega prstana	Single-point measurement of inner and outer ring	An einer Stelle gemessene Breite des Innenrings oder Außenrings	Merenje unutrašnjeg i vanjskog prstena u jednoj tački
Δ_{Bs}	$B_s - B / \Delta_{Cs} = C_s - C$ Odstopek na enem mestu izmerjene širine notranjega in zunanjega prstana od nazivne mere	$B_s - B / \Delta_{Cs} = C_s - C$ Deviation of a single outer and inner ring width	$B_s - B / \Delta_{Cs} = C_s - C$ Abweichung der an einer Stelle gemessenen Innen- oder Außenringbreite vom Nennmaß	$B_s - B / \Delta_{Cs} = C_s - C$ Odstupanje na jednom mestu izmerene širine unutrašnjeg i vanjskog prstena od nazivne mere
V_{Bs}	$B_{smax} - B_{smin} \quad V_{Cs} = C_{smax} - C_{smin}$ Kolebanje širine notranjega ali zunanjega prstana. Razlika med največjo in najmanjšo izmerjeno širino	$B_{smax} - B_{smin} \quad V_{Cs} = C_{smax} - C_{smin}$ Ring width variation. The difference between max. and min. measured width	$B_{smax} - B_{smin} \quad V_{Cs} = C_{smax} - C_{smin}$ Schwankung der Innen- oder Außenringbreite; Differenz zwischen größter und kleinster gemessener Ringbreite	$B_{smax} - B_{smin} \quad V_{Cs} = C_{smax} - C_{smin}$ Kolebanje širine unutrašnjeg ili vanjskog prstena. Razlika između najveće i najmanje izmerene širine

Točnost premika

Precision of movement

Laufgenauigkeit

Tačnost pomeranja

SIMBOL SYMBOL SYMBOL SIMBOL	OPIS POJMOV	DESCRIPTION	BERGRIFFSERKLÄRUNG	OPIS POJMOVA
K_{ia}	Lega - položaj - Soosnost (Koncentričnost) notranjega prstana v sestavi (Radialni odklon)	Situation - Position - Alignment (concentricity) of the inner ring in assembly (radial deviation)	Rundlauf des Innenrings am zusammengebauten Radiallager	Postavka-položaj-koncentričnost unutrašnjeg prstena u sklopu (Radijalni otklon)
K_{ea}	Lega - položaj - Soosnost (Koncentričnost) zunanjega prstana v sestavi (Radialni odklon)	Situation - Position - Alignment (concentricity) of the outer ring in assembly (radial deviation)	Rundlauf des Außenrings am zusammengebauten Radiallager	Postavka-položaj-koncentričnost vanjskog prstena u sklopu (Radijalni otklon)

10. TOČNOST
MER IN TEKA

10. RUNNING AND
DIMENSIONS ACCURACY

10. GENAUIGKEIT
DER MESSUNGEN
UND DES LAUFES

10. TAČNOST
MERA I OKRETANJA

Notranji prstan

Inner ring

Innenring

Unutrašnji prsten

TOLERANČNI RAZRED TOLERANCE CLASS TOLERANZKLASSE RAZRED TOLERANCIJE	D		Δ_{dmp}		V_{dp}			V_{dmp}	Δ_{Bs}	V_{Bs}	K_{ia}	S_d	S_{ia}
	Izmera / Dimension / Messung / Merenje												
	od from von od	do to bis do	Zg.	Sp.	Vrsta Type Typ Vrsta			Max.	Zg.	Sp.	Max.		
					7/8/9	0/1	2/3/4						
[mm]		[µm]											
P0	2,5	10	0	-8	10	8	6	6	0	-120	15	10	
ISO 0	10	18	0	-8	10	8	6	6	0	-120	20	10	
ABEC 1	18	30	0	-10	13	10	8	8	0	-120	20	13	
P6	2,5	10	0	-7	9	7	5	5	0	-120	15	6	
ISO 6	10	18	0	-7	9	7	5	5	0	-120	20	7	
ABEC 3	18	30	0	-8	10	8	6	6	0	-120	20	8	
P5	2,5	10	0	-5	5	4	4	3	0	-40	5	4	7
ISO 5	10	18	0	-5	5	4	4	3	0	-80	5	4	7
ABEC 5	18	30	0	-6	6	5	5	3	0	-120	5	4	8

Zunanji prstan

Outer ring

Außenring

Vanjski prsten

TOLERANČNI RAZRED TOLERANCE CLASS TOLERANZKLASSE RAZRED TOLERANCIJE	D		Δ_{Dmp}		V_{Dp}				V_{Dmp}	V_{Cs}	K_{ca}	S_D	S_{ca}	
	Izmera / Dimension / Messung / Merenje													
	od from von od	do to bis do	Zg.	Sp.	Vrsta Type Typ Vrsta				Max.	Max.				
					7/8/9	0/1	2/3/4	0/1/2/3/4						
[mm]		[µm]												
P0	6	18	0	-8	10	8	6	10	6		15			
ISO 0	18	30	0	-9	12	9	7	12	7		15			
ABEC 1	30	50	0	-11	14	11	8	16	8		20			
P6	6	18	0	-7	9	7	5	9	5		8			
ISO 6	18	30	0	-8	10	8	6	10	6		9			
ABEC 3	30	50	0	-9	11	9	7	13	7		10			
P5	6	18	0	-5	5	4	4		3	5	5	8	8	
ISO 5	18	30	0	-6	6	5	5		3	5	6	8	8	
ABEC 5	30	50	0	-7	7	5	5		4	5	7	8	8	

11. OPTIMALNA (VERJETNA)
DOLOČITEV ŽIVLJENJSKE
DOBE LEŽAJA

11. OPTIMAL (PROBABLE)
DEFINITION OF BEARING
SERVICE LIFE

11. ZUORDNUNG DER
OPTIMALEN (MÖGLICHEN)
LEBENSDAUER
DES LAGERS

11. OPTIMALNO (VEROVATNO)
ODREĐIVANJE ŽIVOTNOG
VEKA LEŽAJA

a_1 - Koeficient življenjske dobe / Service life factor / Lebensdauerkoefizient / Koeficijent životnog veka

a_2 - Standardne izvedbe (0,1) / Bearing characteristics factor – standard versions (0,1) / Standardausführung (0,1) / Standardne verzije (0,1)

a_3 - Koeficient obratovanja in pogojev / Operating conditions factor / Koefizient für Betrieb und Betriebsbedingungen / Koeficijent rada i uslova

$$L = L_0 \cdot | (C/P)^x | a_1 \cdot a_2 \cdot a_3$$

Verjetnost odpovedi Failure probability Ausfallwahrscheinlichkeit Verovatnoća otkazivanja	%	95	96	97	98	99
Koeficient življenjske dobe Service life factor Lebensdauerkoefizient Koeficijent životnog veka	a_1	0,62	0,53	0,44	0,33	0,21

12. PRIPOROČLJIVA
ŽIVLJENJSKA
DOBA LEŽAJA

12. RECOMMENDED
BEARING SERVICE LIFE

12. EMPFOHLENE
LEBENSDAUER
DES LAGERS

12. PREPORUČLJIVI
ŽIVOTNI VEK LEŽAJA

NAMEMBOST VGRADNJE	INTENDED FOR INSTALLATION WITHIN	EINBAUZWECK	SVRHA UGRADNJE	Čas [h] od - do Time [h] from - to Zeit [h] von - bis Vreme [h] od - do
Ventilatorji	Fans	Ventilatoren	Ventilatori	2500 - 4000
Osebni avtomobili	Passenger cars	Personenkraftwagen	Putničko vozilo	1500 - 2000
Tovorna vozila	Transport vehicles	Lastkraftwagen	Teretna vozila	1000 - 2000
Menjalniki v osebnih avtomobilih	Gearboxes for passenger cars	Getriebe für Personenkraftwagen	Menjači u putničkim vozilima	10000 - 15000
Lokomotive	Locomotives	Lokomotiven	Lokomotive	20000 - 35000
Elektromotor do 3 kW	Electrical motors	Elektromotoren	Elektromotor	7500 - 10000
Električni gospodinski aparati	Electrical household appliances	Elektrische Haushaltsgeräte	Električni kućni aparati	1000 - 2000
Elektromotorji nad 3 kW	Electrical motors above 3kW	Elektromotoren über 3kW	Elektromotori iznad	25000 - 30000
Železniški vagoni	Railway carriages	Eisenbahnwaggons	Železnički vagoni	25000 - 35000
Železniške lokomotive	Railway locomotives	Eisenbahnlokomotiven	Železničke lokomotive	30000 - 40000
Valjarne	Steel-mills	Mühlen	Livnice	7500 - 10000
Ladijski vijaki	Ship's propellers	Schiffschrauben	Brodski propeleri	15000 - 20000
Stroji v kmetijstvu	Agricultural machines	Landwirtschaftsmaschinen	Mašine u poljoprivredi	2500 - 4000
Delovni stroji v papirnicah	Prod. machines in paper factories	Maschinen für die Papierindustrie	Radne mašine u papirnicama	45000 - 75000

13. OPTIMALNI POGOJI
ZA DELOVANJE

13. OPTIMAL OPERATING
CONDITIONS

13. OPTIMALE
BETRIEBSBEDINGUNGEN

13. OPTIMALNI
USLOVI ZA RAD

TEMPERATURA	TEMPERATURE	TEMPERATUR	TEMPERATURA	120 °C - 150 °C	150 °C - 180 °C	< 180 °C
NOTRANJA RADIALNA ZRAČNOST	RADIAL INTERNAL CLEARANCE	INNERE RADIALE LUFT	UNUTRAŠNJI RADIJALNI ZAZOR	C 3	C 4	C 5

Običajno so ležajne komponente geometrijsko stabilizirane od 150 do 160 °C. Pri danih pogojih, ki so višji od navedenih, se lahko v materialu spremeni notranja struktura. S tem se pojavijo neenakomerni raztezki in skrčki materiala.

Normally, the bearing's components are geometrically stabilized at temperatures from 150 to 160 °C. Under given conditions, where temperatures are higher than listed, the change of the internal structure in the material may occur. This may give rise to irregular expansion and contraction of the material.

Die Lagerkomponenten sind allgemein für den Betrieb bis 160 °C geometrisch stabilisiert. Bei Betriebsbedingungen, welche von den genannten darüber abweichen, kann dies zu Veränderungen der inneren Materialstruktur führen, was ein ungleichmäßiges Verziehen des Materials zur Folge hat.

Ležajne komponente su obično geometrijski stabilizovane od 150 do 160 °C. Kod danih uslova koji su viši od navedenih, u materijalu može da se promeni unutrašnja struktura. Zato se pojavljuju nejednaka rastezanja i skupljanja materijala.

14. DIAGNOSTIKA MERITVE IN PREIZKUSI

Geometrija

Pri meritvah geometrije se mersko preverjajo dimenzije notranjega in zunanjega prstana ter kotalnih teles.

Količina maziva

Količina maziva je dana glede na volumen ležaja. Nov ležaj se najprej stehta, nato opere v petroleju ali petroletru in ponovno stehta. Pri tem postopku ugotavljanja količine maziva mora imeti tehnika ločljivost najmanj $d=e= 0,01g$. Za odprte ležaje velja izkustvena enačba za optimalno količino danega maziva $=0,005 \cdot B \cdot D(g)$.

Meritve trdote

Merjenje površinske trdote po metodi Rockwell HRC in/ali metodi po Vickersu HV za določitev mejne trdote GH termične obdelave.

Meritve vibracij

Postopek meritve je ugotavljanje stanja ležaja ter spremljanje gibanja v periodah okoli neke ravnovesne pozicije. Pri tem lahko ugotavljamo posamične prispevke pri postopku neustrezne obdelave ležaja in nepravilne vgradnje ter pogojev okolja, v katerih deluje. Samo kolebanje sestavnih komponent ležaja lahko preverjamo s pomočjo senzorjev (mikrofonov), ki pretvorijo amplitude nihanja v električni signal v nekem danem časovnem razdobju.

Meritve notranje radialne in aksialne zračnosti

S pomočjo merilne priprave se ugotavlja zračnost med kotalnimi telesi in zunanjem (notranjim) prstanom.

14. DIAGNOSTICS MEASUREMENTS AND TESTING

Geometry

With geometry measurements, the dimensions of the inner and outer ring, and of rolling elements are examined.

Lubricat quantity

The quantity of lubricant is given according to the bearing volume. A new bearing is first weighed, than washed in petroleum or petroleum ether and then weighed again. For performing this measurement for determining the quantity of lubricant, the scales' sensitivity must be at least $d=e= 0,01g$. For open bearings the empirical formula for optimal quantity of a given lubricant applies $= 0,005 \cdot B \cdot D(g)$.

Hardness measurements

Measurement of surface hardness according to Rockwell HRC and/or Vickers HV method for determining the limit hardness (GH) of the thermal processing.

Vibration measurements

The measurement procedure is to determine the bearing condition and to monitor the periodical movement about a given equilibrium position. In doing so we can determine the individual influences deriving from unsuitable bearing processing and faulty installation, and environmental conditions in which it operated. The variation of bearing components in an assembly may be examined by sensors (microphones) which convert sway amplitudes into electrical signals in a given time period.

Measurements of internal radial and axial clearance

With the help of a measuring instrument the clearance between rolling elements and the outer (inner) ring is measured.

14. DIAGNOSE MESSUNGEN UND PRÜFUNGEN

Geometrie

Bei der Überprüfung der Geometrie werden die Abmessungen des Innen- sowie Außenringes und der Wälzkörper nachgemessen.

Schmiermittelmenge

Die Schmiermittelmenge ist vom Volumen des Lagers abhängig. Als erstes wird das neue Lager gewogen, danach im Petroleum ausgewaschen und anschließend erneut gewogen. Die Auflösung der verwendeten Waage sollte min. $0,01g$ betragen. Zur Ermittlung der optimalen Schmiermittelmenge für offene Lager gilt die Gleichung: Schmiermittelmenge $=0,005 \cdot B \cdot D(g)$.

Härtemessung

Zur Ermittlung der Oberflächenhärte erfolgt die Messung nach der Methode Rockwell HRC und/oder nach Vickers HV.

Vibrationsmessung

Die Messung dient der Ermittlung des Lagerstandes sowie der periodischen Bewegungen aus einer ausbalancierten Position. Bei diesem Test werden die Anteile einer fehlerhaften Fertigung, falschem Einbau sowie der Betriebseinflüsse der Umgebung ermittelt. Die Schwingungen werden mit Hilfe von Sensoren (Mikrofonen) in einem vorgegebenen Zeitraum in elektrische Signale umgesetzt, aufgenommen, und so optisch dargestellt.

Messung der inneren radialen und axialen Luft

Mit Hilfe einer entsprechenden Meßvorrichtung wird die Luft zwischen den Wälzkörpern und dem Innen- Außenring gemessen.

14. DIJAGNOSTIKA MERENJA I TESTOVI

Geometrija

Kod merjenja geometrije se merski proveravaju dimenzije unutrašnjeg i vanjskog prstena te kotrljajućih tela.

Količina maziva

Količina maziva je dana prema volumenu ležaja. Novi ležaj se najpre izvaga, zatim se opere u petroleumu ili petroletru i ponovo izvaga. Pri tom postupku utvrđivanja količine maziva, vaga mora imati preciznost najmanje $d=e= 0,01g$. Za otvorene ležajeve važi empirijska jednačina za optimalnu količinu datog maziva $=0,005 \cdot B \cdot D(g)$.

Merenja tvrdoće

Merjenje površinske tvrdoće po metodi Rockwell HRC i/ili metodi po Vickersu HV za određivanje granične tvrdoće GH termičke obrade.

Merenja vibracija

Postupak merjenja je utvrđivanje stanja ležaja te praćenje kretanja u periodama oko nekog ravnotežnog položaja. Pri tome možemo da utvrđujemo pojedinačne doprinose kod postupka neodgovarajuće obrade ležaja i nepravilne ugradnje te uslova okoline u kojima deluje. Samo kolebanje sastavnih komponenti ležaja možemo proveriti pomoću senzora (mikrofona) koji pretvore amplitude oscilovanja u električni signal u nekom datom vremenskom razdoblju.

Merenja unutrašnjeg radialnog i aksijalnog zazora

Pomoću naprave za merjenje se utvrđuje zazor između kotrljajućih tela i vanjskog (unutrašnjeg) prstena.

15. SKRB ZA KAKOVOST

Podjetje Codex se ponaša s certifikatom kakovosti ISO 9001:2000.



KONTROLA KAKOVOSTI

Vse od leta 2003, odkar podjetje Codex dobavlja ležaje pod lastno blagovno znamko Codex, so ti redno podvrženi kontroli kakovosti s strani neodvisne institucije za preverjanje kakovosti ležajev.

Testiranje se vrši po ISO standardu 2859 in je razdeljeno na tri nivoje:

- AQL 0.01 (»key items«); zajema testiranje trdote, razpok in oznak. Pri ležajih EMQ (electric motor quality) se dodatno testira šumnost in vibracije,
- AQL 1.0 (»main items«); drugi nivo testiranja zajema testiranje dimenzij ležaja, radialne notranje zračnosti...
- AQL 4.0 (»sub-items«); je zadnja faza testiranja in obsega testiranje magnetizma, zunanega videza ležaja, pakiranje.

Vsak ležaj je testiran po zaporedju AQL 0.01 – AQL 1.0 – AQL 4.0. Da ležaj uspešno zaključi testiranje, mora zadovoljiti vse tri nivoje testiranja. V primeru, da samo en nivo ne dokazuje ustrezne kakovosti, se testiranje zaključuje. To pa pomeni, da je celotna pošiljka tega tipa ležaja zavrnjena.

15. QUALITY ASSURANCE

The company Codex d.o.o. prides itself for having been awarded the quality certificate ISO 9001:2000

QUALITY CONTROL

Since 2003, when the company Codex d.o.o. started selling bearings under its own trademark Codex, these have been regularly subjected to rigorous quality control by independent third party institutions for evaluation and assurance of bearings quality. The testing is conducted in accordance with the ISO 2859 standard, comprising three levels:

- AQL 0.01 (»key items«); includes the testing of hardness, cracking and bearings designation. With EMQ bearings (electric motor quality), noisiness and vibration are being additionally tested.
- AQL 1.0 (»main items«); is the second level of testing which covers dimensions testing, testing of internal clearance ...
- AQL 4.0 (»sub-items«); is the last testing phase which covers magnetism testing, bearing appearance and packaging.

Each bearing is tested in order AQL 0.01 – AQL 1.0 – AQL 4.0. For the bearing to finish the testing successfully, it must satisfy all three levels of testing. In case it fails to demonstrate sufficient quality in regard to only one of the levels, the testing ends which means that the whole consignment of this type of bearings is rejected.

15. QUALITÄTSSICHERUNG

Die Firma Codex ist nach der Qualitätssorge in ISO 9001:2008 zertifiziert.



QUALITÄTSKONTROLLE

Seit dem Jahr 2003, seitdem wir Lager der Eigenmarke »Codex« liefern, werden diese regelmäßig von einem unabhängigen Institut zur Qualitätskontrolle von Lagern geprüft. Die Prüfung verläuft nach ISO Standard 2859 und ist auf drei Teststufen aufgeteilt:

- AQL 0.01 (»key items«); Enthält die Härteprüfung, Rißprüfung und Kennzeichnungsprüfung. Lager der Klasse EMQ (electric motor quality) werden außerdem noch auf Geräusentwicklung und Vibrationen überprüft,
- AQL 1.0 (»main items«); Stufe zwei der Prüfung. Hier werden die Abmessungen sowie die radiale innere Luft geprüft,
- AQL 4.0 (»sub-items«); die letzte Stufe der Prüfung umfaßt die Prüfung des Magnetismus, die äußere Sichtprüfung, sowie der Verpackung des Lagers.

Jedes Lager wird in der Reihenfolge AQL 0.01 – AQL 1.0 – AQL 4.0 geprüft. Um die Prüfung erfolgreich abzuschließen, müssen die Lager in allen drei Testläufen die geforderten Parameter erfüllen. In dem Fall, daß das Lager in nur einer Teststufe nicht den Anforderungen entspricht, wird der Test abgeschlossen, und die komplette Charge abgelehnt.

15. BRIGA ZA KVALITET

Preduzeće Codex se ponosi certifikatom kvaliteta ISO 9001:2000.

KONTROLA KVALITETA

Sve od 2003. godine, otkada preduzeće Codex dobavlja ležajeve pod vlastitom robnom markom Codex, ležajeve redovno podvrgava kontroli kvaliteta od strane nezavisne institucije za proveravanje kvaliteta ležajeva.

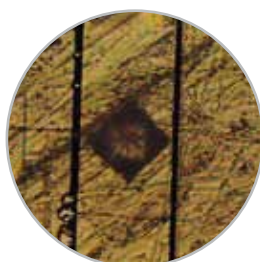
Testiranje se vrši po ISO standardu 2859 i razdeljeno je na tri nivoa:

- AQL 0.01 (»key items«); obuhvata testiranje tvrdoće, pukotina i oznaka. Kod ležajeva EMQ (electric motor quality) se dodatno testira šumnost i vibracije,
- AQL 1.0 (»main items«); drugi nivo testiranja obuhvata testiranje dimenzija ležaja, radialnog unutrašnjeg zazora,
- AQL 4.0 (»sub-items«); to je zadnja faza testiranja i obuhvata testiranje magnetizma, vanjskog izgleda ležaja, pakovanje.

Svaki ležaj je testiran po sekvenciji AQL 0.01 - AQL 1.0 - AQL 4.0. Da ležaj uspešno zaključi testiranje, mora da zadovolji sva tri nivoa testiranja. U slučaju da samo jedan nivo ne dokazuje odgovarajuću kvalitet, testiranje se završava. To znači da je cela pošiljka tog tipa ležaja odbijena.



KLJUČNE POSTAVKE KEY ITEMS SCHLÜSSELPUNKTE KLJUČNE POSTAVKE				GLAVNE POSTAVKE MAIN ITEMS HAUPTPUNKTE GLAVNE POSTAVKE	STRANSKE POSTAVKE SUB-ITEMS NEBENPUNKTE SPOREDNE POSTAVKE
TRDOTA	HARDNESS	HÄRTE	TVRDOČA	Δ dmp, Vdp, Vdmp	Δ Bs, VBs
RAZPOKA	CRACKING	RISSE	PUKOTINA	Δ Dmp, VDp, VDmp	Δ Cs, VCs
OZNAČITEV	DESIGNATION	KENNZEICHNUNG	OZNAČAVANJE	Gr	magnetni ostanek Magnetic rest Restmagnetismus magnetni ostatak
HRUP IN NIHANJE EMQ LEŽAJEV NOISE AND VIBRATION OF EMQ BEARINGS GERÄUSCHENTWICKLUNG UND VIBRATIONEN BEI EMQ-LAGERN BUKA I OSCILOVANJE EMQ LEŽAJEVA				Kia, Sia	žlebič groove Laufriillen žlebič
				Kea, Sea	videz appearance Sichtkontrolle izgled
				Sd, SD	proti rjavenju against corrosion Korrosionsschutz protiv rđanja
				PRILAGODLJIVOST ADAPTABILITY ANPASSBARKEIT PRILAGODIVOST	prilagodljivost hrapavemu površju adaptability for rough surfaces Einpassbarkeit an raue Oberflächen prilagodivost hrapavoj površini
				hrup in nihanje navadnih ležajev noise and vibration of ordinary bearings Geräusentwicklung und Vibrationen bei Standardlagern buka i oscilovanje običnih ležajeva	



Vzorčna tabela po ISO 2859

Glede na količino določenega tipa ležaja, ki jo institucija prejme, se naključno izbere število ležajev, ki jo določa tabela. Predpostavimo, da ta količina predstavlja 10.000 ležajev. Iz tega v laboratoriju naključno odvzamejo 80 kosov ležajev, ki jih testirajo po prej navedenih treh nivojih. Iz te tabele je razvidno, da mora v prvem nivoju testiranja (AQL 0.01) vsak od testiranih vzorcev zadovoljiti vse pogoje. V drugem nivoju (AQL 1.0) je sprejemljiva količina padlih 2 kosa testiranih ležajev. Pri tretjem nivoju pa je limitna količina sprejemljivih padlih vzorcev 7.

Sample table according to ISO 2859

According to the supplied quantity of bearings the institution has received, a certain number, defined by the table, of bearings are randomly selected and designated for testing. Supposing that the sample quantity is 10.000 bearings. From that quantity 80 pieces are randomly picked out in the laboratory, where they are tested in accordance with the three levels mentioned above. From this table it is evident that on the first level of testing (AQL 0.01) each piece being tested has to satisfy all three conditions. On the second level of testing (AQL 1.0), the acceptable failure is 2 pieces among all tested bearings. On the third level of testing, the acceptable failure is 7 pieces.

Mustertabelle nach ISO 2859

Abhängig von der Menge der bestellten Lager, wird eine bestimmte Menge von Lagern zufällig aus dem Schachteln rausgenommen und nach ISO 2859 (Stichproben) geprüft. So werden bei einer Menge von 10.000 gelieferten Lagern 80 Exemplare ausgewählt und nach den zuvor beschriebenen Teststufe geprüft. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, das in der ersten Teststufe (AQL 0.01) alle Muster alle Bedingungen erfüllen müssen. Im zweiten Testlauf (AQL 1.0) dürfen zwei Muster durchfallen. In der dritten Stufe beträgt die erlaubte Durchfallquote 7 Muster.

Tabela uzorka po ISO 2859

Prema količini određenog tipa ležaja koju institucija dobije, slučajno se odabere broj ležajeva kojeg određuje tabela. Pretpostavimo da ta količina predstavlja 10.000 ležajeva. Iz toga u laboratoriju slučajnim odabirom oduzmu 80 komada ležajeva koje testiraju na pre navedena tri nivoa. Iz te tabele se vidi da na prvom nivou testiranja (AQL 0.01) svaki od testiranih uzoraka mora da zadovolji sve uslove. Na drugom nivou (AQL 1.0) je prihvatljiva količina neodgovarajućih 2 komada testiranih ležajeva. Na trećem nivou je granična količina 7 neodgovarajućih uzoraka.

BATCH QUANTITY	SAMPLE SIZE		AQL		
	GRADE I		0.01	1.0	4.0
			Ac Re	Ac Re	AC Re
2 - 8	A	2			
9 - 15	A	2			
16 - 25	B	3			0 1
26 - 50	C	5			
51 - 90	C	5			
91 - 150	D	8			
151 - 280	E	13		0 1	1 2
281 - 500	F	20			2 3
501 - 1.200	G	32			3 4
1.201 - 3.200	H	50		1 2	5 6
3.201 - 10.000	J	80		2 3	7 8
10.001 - 35.000	K	125		3 4	10 11
35.001 - 150.000	L	200		5 6	14 15
150.001 - 500.000	M	315		7 8	21 22
500.001 and above	N	500	0 1	10 11	

Po vsakem testiranju podjetje Codex prejme pisno poročilo o vsakem tipu ležaja, ki so bili testirani. Tako lahko za vsak ležaj natančno določimo, kakšni so bili rezultati testiranja.

After each testing the company Codex receives a written report on every bearing type which has been subjected to testing, making it possible for each bearing to precisely determine the testing results.

Jede geprüfte Charge wird schriftlich dokumentiert, getrennt nach Lagertyp. So können wir für jeden Lagertyp die Prüfergebnisse zuordnen.

Nakon svakog testiranja, preduzeće Codex primi pismeni izveštaj o svakom tipu ležaja koji su bili testirani. Tako za svaki ležaj možemo da precizno odredimo kakvi su bili rezultati testiranja.

II. PRODAJNI PROGRAM II. SALES PROGRAMME

1. EXTREME LEŽAJI
2. KROGLIČNI LEŽAJI
3. STOŽČASTI LEŽAJI
4. VALJČNI LEŽAJI
5. SODČKASTI LEŽAJI
6. SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
7. AVTOMOBILSKI LEŽAJI
8. OHIŠJA
9. LEŽAJI ZA OHIŠJA
10. DODATNA PONUDBA

28

36

56

60

66

72

80

86

98

106

1. EXTREME BEARINGS
2. BALL BEARINGS
3. TAPER ROLLER BEARINGS
4. CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
5. SPHERICAL ROLLER BEARINGS
6. SPHERICAL PLAIN BEARINGS
7. AUTOMOTIVE BEARINGS
8. HOUSINGS
9. INSERT BEARINGS
10. ADDITIONAL OFFER



II. PRODUKTPROGRAMM II. PRODAJNI PROGRAM

1. EXTREME LAGER

2. KUGELLAGER

3. KEGELLROLLENAGER

4. ZYLINDER-ROLLENLAGER

5. PENDELLROLLENLAGER

6. SPHÄRISCHE GLEITLAGER

7. AUTOLAGER

8. GEHÄUSE

9. SPANNLAGER

10. ZUBEHÖR

28

36

56

60

66

72

80

86

98

106

1. EXTREME LEŽAJEVI

2. KUGLIČNI LEŽAJEVI

3. KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI

4. CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI

5. BURIČASTI LEŽAJEVI

6. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI

7. AUTOMOBILSKI LEŽAJEVI

8. KUĆIŠTA

9. LEŽAJI ZA KUĆIŠTA

10. DODATNA PONUDA



1. EXTREME LEŽAJI

1. POSEBNI LEŽAJI ZA ELEKTRO NAPRAVE
2. GEOMETRIJA
3. KEMIJSKA SESTAVA JEKLA
4. MEDSEBOJNA PRIMERJAVA OZNAČB JEKLA
5. VIBRACIJE IN ŠUMNOST
6. POSPEŠKI
7. NOTRANJA RADIALNA ZRAČNOST (ISO 5753)
8. KLETKE
9. MAZIVA IN UPORABNA FUNKCIONALNOST
10. EXTREME LEŽAJI

1. EXTREME BEARINGS

1. SPECIAL BEARINGS FOR ELECTRICAL UNITS
2. GEOMETRY
3. STEEL CHEMICAL STRUCTURE
4. COMPARISON OF STEEL DESIGNATIONS
5. VIBRATIONS AND NOISINESS
6. ACCELERATIONS
7. RADIAL INTERNAL CLEARANCE (ISO 5753)
8. CAGES
9. LUBRICANTS AND APPLIED FUNCTIONALITY
10. EXTREME BEARINGS



1. EXTREME LAGER

1. SPEZIELLE LAGER FÜR ELEKTROGERÄTE
2. GEOMETRIE
3. CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG DES STAHL
4. GEGENSEITIGE STAHLBEZEICHNUNGEN
5. VIBRATIONEN UND GERÄUSCHENTWICKLUNG
6. BESCHLEUNIGUNG
7. INNERE RADIALE LUFT (ISO 5753)
8. KÄFIG
9. SCHMIERMITTEL UND FUNKTIONALITÄT
10. EXTREME LAGER

30

32

32

32

32

33

33

34

34

35

1. EXTREME LEŽAJEVI

1. POSEBNI LEŽAJEVI ZA ELEKTRO NAPRAVE
2. GEOMETRIJA
3. HEMIJSKI SASTAV ČELIKA
4. MEĐUSOBNO POREĐENJE OZNAKA ČELIKA
5. VIBRACIJE I ŠUMNOST
6. UBRZANJA
7. UNUTRAŠNJI RADIJALNI ZAZOR (ISO 5753)
8. KAVEZI
9. MAZIVA I UPOTREBLJIVA FUNKCIONALNOST
10. EXTREME LEŽAJEVI



POSEBNI LEŽAJI ZA ELEKTRO NAPRAVE

SLO

Lastnosti:

- Vzdržljivi
- Zanesljivi
- Nadzorovana kakovost
- Dolga življenjska doba zmanjšuje stroške vzdrževanja
- Izdelani po standardnih merah in oznakah
- Cenovno ugodni

NAMEMBOST

Elektro motorji:

- Žage za rezaz lesa
- Industrijski stroji
- Generatorji
- Indukcijski stroji
- Elektro motorne črpalke
- Ventilatorji...

Hišni aparati:

- Pralni stoji
- Sesalci
- Pomivalni stroji...

Električno ročno orodje:

- Vibracijski vrtalniki
- Kotne brusilke
- Mešalniki ...

Med standardno ponudbo štejemo tudi posebne ležajeve tipe za elektro naprave. Iz prodajnega programa priporočamo kroglične ležajeve kateri so lahko izpostavljeni višjim temperaturam in ekstremnim pogojem za delovanje.

Pri tem lahko izbirate med:

- Geometrijo (tolerančni razred obdelave)
- Vrsto kletke (oblika in material)
- Notranjo radialno zračnostjo (C2, CN, C3, C4, C5)
- Vrsto in količino doziranega maziva.

Vse sestavne komponente ležajev so iz kakovostnega jekla. Zunanji, notranji prstan in kotalna telesa so termično obdelana.

Ležaji imajo optimirano notranjo geometrijo, kar posledično povečuje njihovo nosilnost v radialni smeri in zmanjšuje občutljivost na kotni odkim ter dodatno omogoča najboljše pogoje mazanja.

Ležaji so v zatesnjeni izvedbi (zaščita pred prašnimi delci in vlago) kar pomeni, da so doživljenjsko namazani in ne potrebujejo rednega vzdrževanja.

Osnovni pogoji zagotavljanja lastnosti na danem mestu vgradnje:

- Čistoča
- Pravokotnost ravnin na osnovno os ležaja
- Paralelnost osi
- Pozicionirna ravnina
- Robovi gredi in/ali motorskega ohišja morajo imeti posnete robove (faze) v prehodu v ujem
- Tekalne površine rotorskega dela ali ohišja motorja morajo biti brez igel, udarčin, oksida in razpok.

Ustrezna površinska obdelava ujema (zagotovljen pogoj površinske hrapavosti).

Primernosti ležajev:

- Visoko število vrtljajev
- Visoka točnost teka
- Majhne vibracije in šumnost.

Nasveti in priporočila

- Za vsak postopek vgradnje novega ali obstoječega ležaja mora biti zagotovljeno osnovni pogoj - čistoča.
- Na rotor in/ali v ohišje ga namestimo z natiskovanjem ali vtiskovanjem obeh prstanov hkrati. To izvedemo s pomočjo priprave na stiskalnici.
- Pri demontaži uporabimo smetalno orodje.

SPECIAL BEARINGS FOR ELECTRICAL UNITS

ENG

Properties:

- durable
- reliable
- controlled quality
- long service life lowers maintenance costs
- manufactured in accordance with standard
- dimensions and designations
- reasonably priced

INTENDED USE

Electrical motors:

- Saws for cutting wood
- Industrial machines
- Generators
- Induction devices
- Electrical motor pumps
- Fans ...

Household appliances:

- Washing machines
- Vacuum cleaners
- Dishwashing machines...

Electrical tools:

- Hammer drills
- Angle grinders
- Mixers ...

The standard offer also includes special bearings for electrical units. From our sales programme we recommend ball bearings which can withstand high temperatures and extreme operating conditions.

You can choose among:

- geometry (tolerance class of processing)
- cage type (form and material)
- radial internal clearance (C2, CN, C3, C4, C5)
- type and quantity of dispensed lubricant.

All structural bearings' components are made of high quality steel. Outer, inner ring and rolling elements are thermally treated. Bearings have optimized inner geometry, which consequently

increases their capacity in radial direction and decreases the sensitivity for radial deviation and additionally enables the best oiling conditions.

Bearings are available in sealed edition (protection from dust and humidity), which means they have been provided with a lifetime oiling and do not require regular maintenance.

Rudimental conditions for assuring rated bearing properties at a given point of installation:

- cleanness
- perpendicularity of planes to the basic bearing axis
- axis parallelism
- positioning plane
- angles of shafts and/or motor housings must be chamfered at the transition into a fit
- raceways of the rotor part or motor housing must be needleless, without any contusions, oxide or cracks
- suitable surface processing of the fit (provides for suitable surface roughness).

Bearing suitability:

- High revolution number
- High running accuracy
- Low vibrations and noisiness.

Tips and recommendations

- With each case of mounting of a new or existant bearing the basic condition - cleanness - must be provided for.
- The bearing is mounted onto a shaft and/or into a housing by pressing-on or pressing-in of both ring simultaneously. This is done by a unit on the press.
- When dismantling, a special dismantling tool is used.

SPEZIELLE LAGER FÜR ELEKTROGERÄTE

DEU

Eigenschaften :

- Lange Lebensdauer
- Zuverlässigkeit
- Geprüfte Qualität
- Lange Lebensdauer verringert die Wartungskosten
- Standardgrößen und Kennzeichnungen
- Preiswert

EINSATZ

Elektromotoren:

- Holzsägen
- Industriemotoren
- Generatoren
- Induktionsmaschinen
- Elektropumpen
- Ventilatoren...

Haushaltsgeräte:

- Waschmaschinen
- Staubsauger
- Spülmaschinen...

Elektrohandwerkzeuge:

- Schlagbohrmaschinen
- Winkelschleifer
- Rührmaschinen ...

Neben dem Standardangebot bieten wir noch spezielle Lager für Elektrogeräte. Aus unserem Verkaufsprogramm empfehlen wir besondere Kugellager für den Einsatz bei höheren Temperaturen und extremen Betriebsbedingungen.

Sie können wählen zwischen:

- Geometrie (Toleranzklasse laut Herstellung)
- Verschiedenen Käfige (Form und Material)
- Innere radiale Luft (C2, CN, C3, C4, C5)
- Qualität und Menge des erforderlichen Schmiermittels.

Alle Bauteile der Lager sind aus Qualitätsstahl gefertigt. Der Außen- und Innenring, sowie die Wälzkörper sind thermisch nachbearbeitet. Die innere Geometrie ist

auf eine hohe radiale Tragfähigkeit, eine verringerte Empfindlichkeit auf Fehljustage und eine verbesserte Schmierfähigkeit hin optimiert. Die Lager sind in gedichteter Form ausgeführt, so daß sie über eine Dauerschmierung verfügen und somit keine regelmäßige Wartung benötigen.

Grundlegende Voraussetzungen für die Eigenschaftsbestimmungen am Einbauort:

- Sauberkeit, Staubbelastung
 - Rechtwinkeligkeit, Fluchtgenauigkeit der Lagerachse
 - Parallelität der Achse
 - Positionsebene
 - Die Wellen, sowie die Aufnahmen am Motorgehäuse müssen über entgratete Phasen verfügen
 - Die Laufflächen am Rotorteil oder der Motorgehäuse dürfen keinerlei Grate, Rostspuren, Risse oder Schlagstellen aufweisen
- Entsprechende Oberflächengüte (passende Oberflächenrauigkeit).

Lagereigenschaften:

- Hohe Drehzahl
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Geringe Vibrations- und Geräuschentwicklung

Tips uns Empfehlungen

- Bei jedem Einbauvorgang eines neuen oder bereits vorhanden Lagers müssen die Grundlegenden Voraussetzungen geprüft werden – z. B. Sauberkeit.
- Die Montage des Lagers auf die Welle oder ins Gehäuse geschieht mit Druck oder Zug auf beide Laufringe. Die geschieht am besten mit einer entsprechenden Preßvorrichtung.
- Zur Demontage muß entsprechendes Abziehwerkzeug verwendet werden

POSEBNI LEŽAJEVI ZA ELEKTRO NAPRAVE

SRB

Osobine:

- Izdrživi
- Pouzdani
- Kvalitet pod nadzorom
- Dug životni vek smanjuje troškove
- održavanja
- Izrađeni po standardnim merama i oznakama
- Povoljne cene

SVRHA

Elektro motori:

- Žage za rezanje drveta
- Industrijski
- Generatori
- Indukcijske mašine
- Elektro motorne pumpe
- Ventilatori ...

Kućni aparati:

- Veš mašine
- Usisivači
- Mašine za pranje suda...

Električni ručni alat:

- Vibracijske bušilice
- Ugaone brusilice
- Mikseri ...

U standardnu ponudu ubrajamo i posebne tipove ležajeva za elektro uređaje. Iz prodajnog programa preporučujemo kuglične ležajeve koji mogu da budu izloženi višim temperaturama i ekstremnim uslovima rada.

Pri tome možete da birate između:

- Geometrije (razred tolerancije obrade)
- Vrste kaveza (oblik i materijal)
- Unutrašnji radijalni zazor (C2, CN, C3, C4, C5)
- Vrsta i količina doziranog maziva.

Sve sastavne komponente ležajeva su od kvalitetnog čelika. Vanjski, unutrašnji prsten i kotrljajuća tela su termički obrađeni. Ležajevi imaju optimizovanu unutrašnju

geometriju, što posledično povećava njihovu nosivost u radijalnom smeru i smanjuje osetljivost na ugaoni odmak te dodatno omogućava najbolje uslove podmazivanja. Ležajevi su u zaptivenoj verziji (zaštita od čestica prašine i vlage), što znači da su doživotno podmazani i ne trebaju redovno održavanje.

Osnovni uslov garantovanja osobina na datom mestu ugradnje:

- Čistoća
 - Pravougaonost ravnina na osnovnu osu ležaja
 - Paralelnost osa
 - Ravnina pozicionisanja
 - Rubovi grede i/ili motornog kućišta moraju da imaju izbrušene rubove (faze) u prelazu u zahvat
 - Dodirne površine rotorskog dela ili kućišta motora moraju da budu bez igala, udubina, oksida i pukotina
- Odgovarajuća površinska obrada zahvata (obezbeđen uslov površinske hrapavosti).

Primerenost ležajeva:

- Visok broj obrtaja
- Visoka tačnost okretanja
- Male vibracije i šumnost.

Saveti i preporuke

Za svaki postupak ugradnje novog ili postojećeg ležaja mora biti ispunjen osnovni uslov - čistoća.

Na rotor i/ili kućište ga namestimo sa nagurivanjem ili ugurivanjem oba prstena odjedanput. To izvedemo pomoću naprave na škripcu. Kod demontaže upotrebimo alat za skidanje

GEOMETRIJA

Zagotavljamo, da so ležaji izdelani v skladu s tolerančnimi polji veljavnih DIN, ISO in ANSI standardov.

GEOMETRY

We guarantee that the bearings are manufactured in accordance with tolerance fields of applicable DIN, ISO and ANSI standards.

GEOMETRIE

Die Lager sind nach den gültigen DIN, ISO und ANSI Standards gefertigt.

GEOMETRIJA

Garantujemo da su ležajevi izrađeni u skladu sa poljima tolerancije važećih DIN ISO i ANSI

KEMIJSKA SESTAVA JEKLA

STEEL CHEMICAL STRUCTURE

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG DES STAHL

HEMIJSKI SASTAV ČELIKA

GCr15	KEMIJSKA SESTAVA (%)		CHEMICAL STRUCTURE (%)		CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%)		HEMIJSKI SASTAV (%)		
	C	wSi	Mn	P	S	Cr	Mo	Mi	Al
	0,95-1,05	0,15-0,35	0,20-0,40	< 0,027	< 0,02	1,30-1,65	< 0,10	0,15-0,35	< 0,05

Visoko ogljik - kromovo jeklo GCr15 je standardni material za ležaje in kotalne elemente. Pri postopku termične obdelave se dosegajo trdote od 58 do 65 HRC.

High carbon – chrome steel GCr15 is the standard material for bearings and rolling elements. With thermal processing the hardness from 58 to 65 HRC is achieved.

Kohlenstoff-Chrom-Stahl GCr15, das Standardmaterial für Lager und Wälzelemente. Durch entsprechende Härtung Werden Härten von 58 bis 65 HRC erreicht.

Visoko ugljen-kromov čelik GCr15 je standardni materijal za ležajeve i kotrljajuće elemente. Pri postupku termičke obrade se postižu tvrdoće od 58 do 65 HRC.

MEDSEBOJNA PRIMERJAVA OZNAČB JEKLA

COMPARISON OF STEEL DESIGNATIONS

GEGENSEITIGE STAHLBEZEICHNUNGEN

MEĐUSOBNO POREĐENJE OZNAKA ČELIKA

DRŽAVA COUNTRY LAND DRŽAVA	ZDA USA SAD	NEMČIJA GERMANY DEUTSCHLAND NEMAČKA	JAPONSKA JAPAN JAPAN JAPAN	FRANCIJA FRANCE FRANKREICH FRANCUSKA	ISO STANDARD	KITAJSKA CHINA CHINA KINA	ŠVEDSKA SWEDEN SCHWEDEN ŠVEDSKA
SIMBOL SYMBOL	AISI	DIN	JIS	NF	638/XV11	GB	SKF3
	52100	100Cr6	SVJ2	100C6		GCr15	

VIBRACIJE IN ŠUMNOST

VIBRATIONS AND NOISINESS

VIBRATIONEN UND GERÄUSCHENTWICKLUNG

VIBRACIJE I ŠUMNOST

d	0				2				4			
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z1	Z2	Z3	Z4	Z1	Z2	Z3	Z4
4	34	32	30	27	35	32	30	28	36	33	31	28
5	36	34	31	27	37	34	32	28	37	35	33	30
6	36	34	31	27	37	34	32	28	37	35	33	30
7	38	35	32	28	38	36	34	30	39	36	34	31
8	38	35	32	28	38	36	34	30	39	36	34	31
9	40	36	32	28	40	37	35	30	42	38	36	33
10	42	38	34	30	42	39	35	31	44	40	37	34
12	43	39	35	30	43	39	35	31	45	40	37	34
15	44	40	36	31	44	41	35	32	46	42	38	35
17	44	40	36	31	45	41	36	32	47	42	38	35
20	45	41	37	33	46	42	38	33	48	43	39	36
25	46	42	38	34	47	43	40	35	49	44	41	38
30	47	43	39	35	48	44	41	36	50	45	42	39

dB decibel

POSPEŠKI

ACCELERATIONS

BESCHLEUNIGUNG

UBRZANJA

d	V1			V2			V3			V4		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
4	60	35	32	48	26	22	31	16	15	28	10	10
5	74	48	40	58	30	30	35	21	18	32	11	11
6	74	48	40	58	36	40	35	21	18	32	11	11
7	92	66	54	72	38	40	44	28	24	38	12	12
8	92	66	54	72	38	40	44	28	24	38	12	12
9	92	66	54	72	48	40	44	28	24	38	12	12
10	120	80	70	90	48	50	55	35	30	45	14	15
12	120	80	70	90	50	50	55	35	30	45	14	15
15	150	100	85	110	50	60	65	46	35	52	18	18
17	150	100	85	110	50	60	65	46	35	52	25	25
20	180	125	100	130	78	75	80	60	45	60	25	25
25	180	125	100	130	78	75	80	60	45	60	30	32
30	200	150	130	150	100	100	90	75	60	70	35	40

d Premer izvrtine ležaja
L Low / Nizki nivo
M Middle / Srednji nivo
H High / Visoki nivo

V1
V2
V3
m/s Enotne nominalne vrednosti

d Bearing bore diameter
L Low level
M Middle level
H High level

V1
V2
V3
m/s Nominal value units

d Abmessung Lagerbohrung
L Low / niedriges Niveau
M Middle / mittleres Niveau
H High / hohes Niveau

V1
V2
V3
m/s nominelle Einheit

d Prečnik izvrtine ležaja
L Low / Nizak nivo
M Middle / Srednji nivo
H High / Visoki nivo

V1
V2
V3
m/s Jedinice nominalne vrednosti

NOTRANJA RADIALNA ZRAČNOST (ISO 5753)

RADIAL INTERNAL CLEARANCE (ISO 5753)

INNERE RADILE LUFT (ISO 5753)

UNUTRAŠNJI RADIJALNI ZAZOR (ISO 5753)

C2	Notranja radialna zračnost manjša od normalne	Radial internal clearance smaller than normal	Innere radiale Luft kleiner als normal	Unutrašnji radialni zazor manjši od normalnog
CN (C0)	Notranja radialna zračnost v mejah normalne	Radial internal clearance within normality limits	Innere radiale Luft im Normalbereich	Unutrašnji radialni zazor u granicama normalnog
C3	Notranja radialna zračnost večja od normalne	Radial internal clearance larger than normal	Innere radiale Luft größer als normal	Unutrašnji radialni zazor večji od normalnog
C4	Notranja radialna zračnost večja od C3	Radial internal clearance larger than C3	Innere radiale Luft größer C3	Unutrašnji radialni zazor večji od C3
C5	Notranja radialna zračnost večja od C4	Radial internal clearance larger than C4	Innere radiale Luft größer C4	Unutrašnji radialni zazor večji od C4

Izvrtna Bore Bohrung Provrt d [mm]	Nad Above	2,5	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250
	to	10	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280
C2 [m]	Min.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Max.	7	9	10	11	11	11	15	15	18	20	23	23	25	30	36	40	45
CN [m]	Min.	2	3	5	5	5	6	8	10	12	15	18	18	20	25	30	33	35
	Max.	13	18	20	20	20	23	28	30	36	41	48	53	61	71	85	95	100
C3 [m]	Min.	8	11	13	13	15	18	23	25	30	36	41	46	53	63	77	87	90
	Max.	23	25	28	28	33	36	43	51	58	66	81	91	102	117	137	157	170
C4 [m]	Min.	14	18	20	23	28	30	38	46	53	61	71	81	91	107	127	147	157
	Max.	29	33	36	41	46	51	61	71	84	97	114	130	147	163	195	225	245
C5 [m]	Min.	20	25	28	30	40	45	55	65	75	90	105	120	135	150	180	210	230
	Max.	27	45	48	53	64	73	90	105	120	140	160	180	200	230	270	300	340

KLETKE

CAGES

KÄFIG

KAVEZI

Loputasta	Steel sheet cage	Lappenkäfig	Limena	J
Iz jeklene pločevine	steel sheet cage	aus Stahlblech	Od čeličnog lima	
Kovana	Ribbon cage	Schmiedekäfig	Kovana	Y
Iz medeninaste pločevine	brass sheet cage	aus Messingblech	Od mesinganog lima	
Masivna	One-piece steel cage	Massivkäfig	Masivna	F
Iz masivnega jekla	machined steel cage	aus Massivstahl	Od masivnog čelika	
Oknasta	Window type cage	Fensterkäfig	Oknasta	M MA
Iz masivne medenine Iz masivne medenine vodena z zunanjim obročem	machined brass cage – roller riding machined brass cage – outer ring guidance	aus Massivmessing aus Massivmessing, mit äußerem Führungsring	Od masivnog mesinga Od masivnog mesinga vodena sa vanjskim obročem	
Poliamidna 6.6 ojačana s steklenimi vlakni	Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6	Polyamid 6.6 mit Glasfaser verstärkt (9)	Poliamidna 6.6 ojačana staklenim vlaknima	TN
Iz umetne snovi (9)	synthetic polyamide cage (9)		Od večštačkog materijala (9)	

MAZIVA IN UPORABNA FUNKCIONALNOST

Optimalna zmogljivost ležaja kateri je sestavna komponenta v elektromotorju je potrebno izbrati ustrezno mazivo. S tem pogojem ležaju zagotovimo daljšo življenjsko dobo in preprečimo predčasno odpoved.

LUBRICANTS AND APPLIED FUNCTIONALITY

In accordance with the optimal capacity of a bearing, which is a component part in an electrical motor, a suitable lubricant must be selected. Thereby the bearing service life is prolonged, and the premature failure is avoided.

SCHMIERMITTEL UND FUNKTIONALITÄT

Für optimale Ergebnisse mit dem ausgewählten Lager, welches auch ein fester Bestandteil des Motors ist, ist auch die Auswahl eines geeigneten Schmiermittels notwendig. Damit wird eine längere Lebensdauer des Lagers erreicht und ein vorzeitiger Ausfall verhindert.

MAZIVA I UPOTREBLJIVA FUNKCIONALNOST

Za optimalan rad ležaja, koji je sastavni deo elektromotora, potrebno je izabrati odgovarajuće mazivo. S tim uslovom lakše osiguramo duži životni vek i sprečimo prerano otkazivanje.

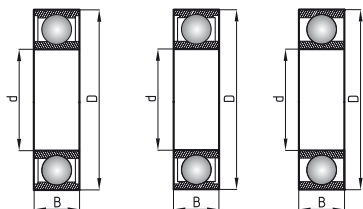
Maziva v rabi:

Lubricants in use:

Verwendete Schmiermittel:

Maziva u upotrebi:

Proizvajalec Manufacturer Hersteller Proizvođač	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Kapljevina Liquid Flüssigkeit Tečnost °C	Penetracija pri Penetration at Penetration bei Penetracija kod 25 °C	Delovna temperatura Working temperature Betriebstemperatur Radna temperatura °C
SHELL	Alvania RL2	185	265 - 295	- 35 do 120
	Alvania RL3	185	220 - 250	- 35 do 135
	Alvania RA	180	250 - 275	- 25 do 100
	Alvania EP1	180	310 - 340	- 25 do 110
	Alvania EP2	185	265 - 295	- 25 do 110
	Darina 2	250	265 - 295	- 25 do 150
	Darina EP2	250	265 - 295	- 25 do 150
	Darina R2	250	265 - 295	- 35 do 150
ESSO	Andok C	260	190 - 210	- 30 do 120
	Andok 260	190	204 - 260	- 40 do 120
	Beacon 325	190	255 - 280	- 54 do 120
MOBIL	Mobilux 2	190	265 - 290	- 10 do 110
	Mobil 22	192	250 - 274	- 40 do 120
	Mobil 28	260	265 - 295	- 55 do 175
	Mobil 48	260	240 - 270	- 60 do 170
CHEVRON	SRI-2	240	255 - 280	- 30 do 120
KLUBER	Isoflex LDS 18	190	255 - 280	- 50 do 110
	Isoflex NBU 15	250	255 - 280	- 30 do 120
CHINA HANGU	Hangu 2	198	265-295	- 10 do 130
KYODO YUSHI	Multemp SRL	185	225 - 245	- 40 do 145
	Multemp PS2	190	250 - 275	- 50 do 110
	Multemp ET150	260	255 - 280	- 10 do 160



EXTREME LEŽAJI
EXTREME BEARINGS
EXTREME LAGER
EXTREME LEŽAJEVI



d	D	B	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Nosilnost / Basic load ratings / Tragzahlen / Nosivost (kN)	
				C _r	C _{or}
6	19	6	626 C3	2,16	1,16
			626 2RS C3	2,16	1,16
			626 ZZ C3	2,16	1,16
7	19	6	607 C3	2,16	1,16
			607 2RS C3	2,161	1,163
			607 ZZ C3	2,161	1,163
	22	7	627 C3	2,93	1,76
			627 2RS C3	2,93	1,76
			627 ZZ C3	2,93	1,76
8	22	7	608 C3	2,93	1,81
			608 2RS C3	2,93	1,81
			608 ZZ C3	2,93	1,81
	24	8	628 C3	2,93	1,76
			628 2RS C3	2,93	1,76
			628 ZZ C3	2,93	1,76
9	24	7	609 C3	3,34	2,12
			609 2RS C3	3,34	2,12
			609 ZZ C3	3,34	2,12
	26	8	629 C3	4,16	2,5
			629 2RS C3	4,16	2,50
			629 ZZ C3	4,16	2,50
10	26	8	6000 C3	4,16	2,49
			6000 2RS C3	4,16	2,49
			6000 ZZ C3	4,16	2,49
	30	9	6200 C3	3,34	2,1
			6200 2RS C3	3,34	2,10
			6200 ZZ C3	3,34	2,10
	35	11	6300 2RS C3	7,25	4,36
			6300 ZZ C3	7,25	4,36
12	28	8	6001 C3	4,56	2,74
			6001 2RS C3	4,56	2,74
			6001 ZZ C3	4,56	2,74
	32	10	6201 C3	6,15	3,77
			6201 2RS C3	6,15	3,77
			6201 ZZ C3	6,15	3,77
	37	12	6301 C3	8,77	5,56
			6301 2RS C3	8,77	5,56
			6301 ZZ C3	8,77	5,56
15	32	9	6002 C3	4,91	2,95
			6002 2RS C3	4,91	2,95
			6002 ZZ C3	4,91	2,95
	35	11	6202 C3	7,1	4,22
			6202 2RS C3	7,10	4,22
			6202 ZZ C3	7,10	4,22
	42	13	6302 C3	10,26	6,56
			6302 2RS C3	10,26	6,56
			6302 ZZ C3	10,26	6,56
17	35	10	6003 C3	5,45	3,27
			6003 2RS C3	5,45	3,27
			6003 ZZ C3	5,45	3,27
	40	12	6203 C3	8,61	5,16
			6203 2RS C3	8,61	5,16
			6203 ZZ C3	8,61	5,16
	47	14	6303 C3	12,25	6,90
			6303 2RS C3	12,25	6,90
			6303 ZZ C3	12,25	6,90

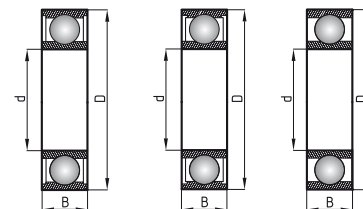
Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 7

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

6 mm - 17 mm



EXTREME LEŽAJI
EXTREME BEARINGS
EXTREME LAGER
EXTREME LEŽAJEVI

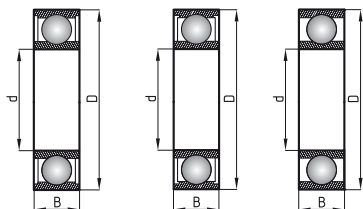


Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 7

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

20 mm - 45 mm

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Nosilnost / Basic load ratings / Tragzahlen / Nosivost (kN)	
				C _r	C _{or}
20	42	12	6004 C3	8,31	5,13
			6004 2RS C3	8,31	5,13
			6004 ZZ C3	8,31	5,13
	47	14	6204 C3	11,9	6,91
			6204 2RS C3	11,90	6,91
			6204 2RS C3	11,90	6,91
	52	15	6304 C3	14,55	7,90
			6304 2RS C3	14,55	7,90
			6304 ZZ C3	14,55	7,90
25	47	12	6005 C3	11,11	6,45
			6005 2RS C3	11,11	6,45
			6005 ZZ C3	11,11	6,45
	52	15	6205 C3	13,16	7,85
			6205 2RS C3	13,16	7,85
			6205 ZZ C3	13,16	7,85
	62	17	6305 C3	21,20	10,90
			6305 2RS C3	21,20	10,90
			6305 ZZ C3	21,20	10,90
30	55	13	6006 C3	13,20	8,30
			6006 2RS C3	13,20	8,30
			6006 ZZ C3	13,20	8,30
	62	16	6206 C3	18,15	10,89
			6206 2RS C3	18,15	10,89
			6206 ZZ C3	18,15	10,89
	72	19	6306 C3	26,70	15,00
			6306 2RS C3	26,70	15,00
			6306 ZZ C3	26,70	15,00
35	62	14	6007 C3	16,00	10,30
			6007 2RS C3	16,00	10,30
			6007 ZZ C3	16,00	10,30
	72	17	6207 C3	24,10	14,46
			6207 2RS C3	24,10	14,46
			6207 ZZ C3	24,10	14,46
	80	21	6307 C3	31,50	19,10
			6307 2RS C3	31,50	19,10
			6307 ZZ C3	31,50	19,10
40	68	15	6008 C3	16,80	11,50
			6008 2RS C3	16,80	11,50
			6008 ZZ C3	16,80	11,50
	80	18	6208 C3	29,10	17,80
			6208 2RS C3	29,10	17,80
			6208 ZZ C3	29,10	17,80
	90	23	6308 C3	40,75	24,00
			6308 2RS C3	40,75	24,00
			6308 ZZ C3	40,75	24,00
45	75	16	6009 C3	20,50	15,10
			6009 2RS C3	20,50	15,10
			6009 ZZ C3	20,50	15,10
	85	19	6209 C3	32,50	20,40
			6209 2RS C3	32,50	20,40
			6209 ZZ C3	32,50	20,40
	100	25	6309 C3	50,90	32,00
			6309 2RS C3	50,90	32,00
			6309 ZZ C3	50,90	32,00



EXTREME LEŽAJI
EXTREME BEARINGS
EXTREME LAGER
EXTREME LEŽAJEVI



d	D	B	Oznáčka Designation Kennzeichnung Oznaka	Nosilnost / Basic load ratings / Tragzahlen / Nosivost (kN)	
				C _r	C _{or}
50	80	16	6010 C3	21,20	16,60
			6010 2RS C3	21,20	16,60
			6010 ZZ C3	21,20	16,60
	90	20	6210 C3	33,25	21,00
			6210 2RS C3	33,25	21,00
			6210 ZZ C3	33,25	21,00
	110	27	6310 C3	58,76	38,50
			6310 2RS C3	58,76	38,50
			6310 ZZ C3	58,76	38,50
55	90	18	6011 C3	27,80	21,20
			6011 2RS C3	27,80	21,20
			6011 ZZ C3	27,80	21,20
	100	21	6211 C3	42,50	28,50
			6211 2RS C3	42,50	28,50
			6211 ZZ C3	42,50	28,50
	120	29	6311 C3	68,50	45,00
			6311 2RS C3	68,50	45,00
			6311 ZZ C3	68,50	45,00
60	95	18	6012 C3	28,90	23,12
			6012 2RS C3	28,90	23,12
			6012 ZZ C3	28,90	23,12
	110	22	6212 C3	51,90	36,00
			6212 2RS C3	51,90	36,00
			6212 ZZ C3	51,90	36,00
	130	31	6312 C3	77,68	52,00
			6312 2RS C3	77,68	52,00
			6312 ZZ C3	77,68	52,00

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 7

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

50 mm - 60 mm

2. KROGLJIČNI LEŽAJI

1. ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
MINIATURNI LEŽAJI 40
2. ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI 41
3. ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI S
SFERIČNIM ZUNANJIM OBROČEM 47
4. DVOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI 48
5. PRILAGODLJIVI KROGLIČNI LEŽAJI Z
RAZŠIRJENIM NOTRANJIM OBROČEM 49
6. KROGLIČNI LEŽAJI S POŠEVNIM DOTIKOM 52
7. KROGLIČNI LEŽAJI S ŠTIRITOČKOVNIM DOTIKOM 54
8. DVOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
S POŠEVNIM DOTIKOM 55
9. ENOSMerno DELUJOČI AKSIALNI
KROGLIČNI LEŽAJI 56
10. DVOSMerno DELUJOČI AKSIALNI
KROGLIČNI LEŽAJI 57

2. BALL BEARINGS

1. SINGLE-ROW BALL BEARINGS
MINIATURE BEARINGS
2. SINGLE-ROW BALL BEARINGS
3. SINGLE-ROW BALL BEARINGS WITH
SPHERICAL OUTER RING
4. DOUBLE ROW BALL BEARINGS
5. ADJUSTABLE BALL BEARINGS
WITH WIDENED INNER RING
6. ANGULAR CONTACT BALL BEARINGS
7. 4-POINT CONTACT BALL BEARINGS
8. DOUBLE ROW BALL BEARINGS
WITH ANGULAR CONTACT
9. THRUST BALL BEARINGS
SINGLE DIRECTION THRUST BALL BEARINGS
10. THRUST BALL BEARINGS
DOUBLE DIRECTION THRUST BALL BEARINGS



2. KUGELLAGER

1. EINREIHIGE KUGELLAGER -
MINIATURAUSFÜHRUNG
2. EINREIHIGE KUGELLAGER
3. EINREIHIGE KUGELLAGER MIT
SPHÄRISCHEM AUSSENRING
4. ZWEIREIHIGE KUGELLAGER
5. ANPASSBARE KUGELLAGER MIT
BREITEREM INNENRING
6. EINREIHIGE SCHRÄGKUGELLAGER
7. VIERPUNKTKONTAKTLAGER
8. ZWEIREIHIGE
SCHRÄGKUGELLAGER
9. AXIALKUGELLAGER
EINSEITIG WIRKEND
10. AXIALKUGELLAGER
ZWEISEITIG WIRKEND

2. KUGLIČNI LEŽAJEVI

- 40 1. JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI
MINIJATURNI LEŽAJEVI
- 41 2. JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI
- 47 3. JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI SA
SFERIČNIM VANJSKIM OBRUČEM
- 48 4. DVOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI
- 49 5. PRILAGODIVI KUGLIČNI LEŽAJEVI SA
RAŠIRENIM UNUTRAŠNJIM OBRUČEM
- 52 6. KUGLIČNI LEŽAJEVI SA KOSIM DODIROM
- 54 7. KUGLIČNI LEŽAJEVI SA DODIROM U ČETIRI TAČKE
- 55 8. DVOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI
SA KOSIM DODIROM
- 56 9. JEDNOSMERNO DELUJUĆI
AKSIJALNI KUGLIČNI LEŽAJEVI
- 57 10. DVOSMERNO DELUJUĆI AKSIJALNI
KUGLIČNI LEŽAJEVI





KROGLIČNI LEŽAJI

ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI MINIATURNI LEŽAJI

BALL BEARINGS

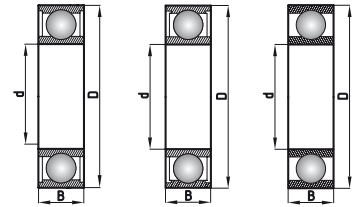
SINGLE-ROW BALL BEARINGS MINIATURE BEARINGS

KUGELLAGER

EINREIHIGE KUGELLAGER MINIATURAUSFÜHRUNG

KUGLIČNI LEŽAJEVI

JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI MINIJATURNI LEŽAJEVI



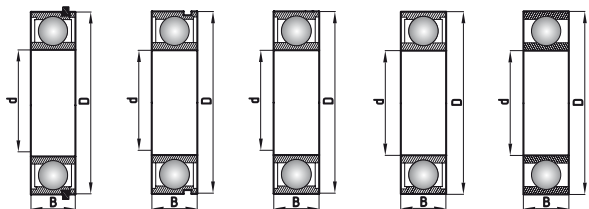
Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
Basic characteristics
Grundcharakteristik
Osnovne karakteristike

3,175 mm - 19,05 mm

d	D	B	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
3,175	6,35	2,38	R144*
	7,938	2,78	R2-5*
	9,525	2,78	R2-6*
	9,525	3,97	R2*
	12,7	4,37	R2A*
3,969	7,938	2,78	R155*
4,763	7,938	2,78	R156*
	9,525	3,18	R166*
	12,7	3,97	R3*
	12,7	4,98	R3A*
6,35	9,525	3,18	R168*
	12,7	4,76	R188*
	15,875	4,98	R4*
	19,05	5,56	R4A*
9,525	22,225	5,56	R6
12,7	28,575	6,35	R8
11,113	28,575	6,35	R8-7*
15,875	34,925	7,14	R10*
19,05	41,275	7,94	R12*

* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
SINGLE-ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
EINREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
3	7	2	683
	7	2	683 ZZ
	7	2	683 2RS
	8	3	693
	8	3	693 ZZ
	8	3	693 2RS
	10	4	623
	10	4	623 ZZ
4	9	4	684
	9	4	684 ZZ
	9	?	684 2RS
	11	4	694
	11	4	694 ZZ
	11	4	694 2RS
	13	5	624
	13	5	624 ZZ
	13	5	624 2RS
	16	5	634
	16	5	634 ZZ
	16	5	634 2RS
5	11	3	685
	11	3	685 ZZ
	11	3	685 2RS
	13	4	695
	13	4	695 ZZ
	13	4	695 2RS
	16	5	625
	16	5	625 ZZ
	16	5	625 2RS
	19	6	635
6	13	3.5	686
	13	3.5	686 ZZ
	13	3.5	686 2RS
	15	5	696
	15	5	696 ZZ
	15	5	696 2RS
	19	6	626
	19	6	626 ZZ
	19	6	626 2RS
	22	7	636
	22	7	636 ZZ
	22	7	636 2RS
7	14	3.5	687
	14	3.5	687 ZZ
	14	3.5	687 2RS
	17	5	697
	17	5	697 ZZ
	17	5	697 2RS
	19	6	607
	19	6	607 ZZ
	19	6	607 2RS
	22	7	627
	22	7	627 ZZ
	22	7	627 2RS
	26	9	637
	26	9	637 ZZ
26	9	637 2RS	

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
8	16	4	688
	16	4	688 ZZ
	16	4	688 2RS
	19	6	698
	19	6	698 ZZ
	19	6	698 2RS
	22	7	608
	22	7	608 ZZ
	22	7	608 2RS
	24	8	628
	24	8	628 ZZ
	24	8	628 2RS
	28	9	638
	28	9	638 ZZ
	28	9	638 2RS
	9	17	4
17		4	689 ZZ
17		4	689 2RS
20		6	699
20		6	699 ZZ
20		6	699 2RS
24		7	609
24		7	609 ZZ
24		7	609 2RS
26		8	629
26		8	629 ZZ
26		8	629 2RS
30		10	639
30		10	639 ZZ
30	10	639 2RS	
10	19	5	6800
	19	5	6800 ZZ
	19	5	6800 2RS
	22	6	6900
	22	6	6900 ZZ
	22	6	6900 2RS
	26	8	6000
	26	8	6000 ZZ
	26	8	6000 2RS
	26	12	63000 2RS
	30	9	6200
	30	9	6200 ZZ
	30	9	6200 2RS
	30	14	62200 2RS
35	11	6300	
35	11	6300 ZZ	
35	11	6300 2RS	

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

3 - 10 mm

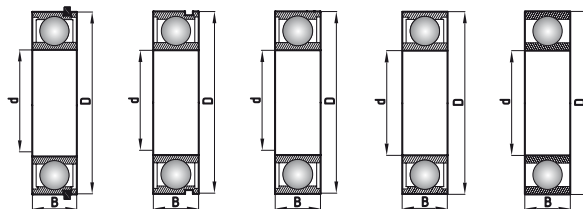
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E	Optimirana geometrija Optimized geometry optimierte Geometrie optimirana geometrija
SS	ležaj iz nerjavečega jekla Stainless steel bearings Edelstahl ležaj od nerđajućeg čelika
C2	notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne Radial internal clearance smaller than normal Innere radiale Luft kleiner als Normal unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)
NR	utor na zunanem prstanu in vzmetni obroč Groove on outer ring and spring ring Nut auf dem Außenring und Federring utor na vanjskom prstenu i opružni obruč
N	utor na zunanem prstanu Groove on outer ring Nut auf dem Außenring utor na vanjskom prstenu
P5 & P6	točnost mer in rada po ISO razredu IT5 in IT6 Running and dimension accuracy according to ISO class IT5 and IT6 Genauigkeit und Lauf nach ISO Klasse IT5 und IT6 tačnost mera i rada po ISO razredu IT5 i IT6
RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na eni strani ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, one-side steel sheet reinforced Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, einseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na jednoj strani ležaja
2RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
Z	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na eni strani ležaja Shield ring made of steel sheet; on one side of the bearing Abdeckung einseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na jednoj strani ležaja
ZZ	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na obeh straneh ležaja Shield ring made of steel sheet; on both sides of the bearing Abdeckung beidseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja
TN	poliamidna kletka 6.6 ojačena s steklenimi vlakni Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6 Käfig aus Polyamid 6.6, Glasfaserverstärkt poliamidni kavez 6.6 ojačan staklenim vlaknima

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
 SINGLE-ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 EINREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

12 mm - 25 mm

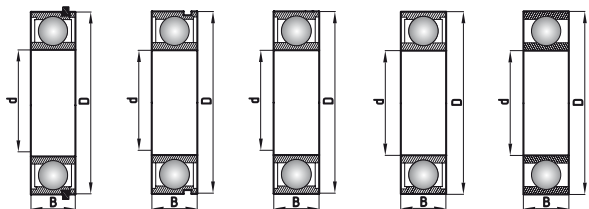
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E	Optimizirana geometrija Optimized geometry optimierte Geometrie optimirana geometrija
SS	ležaj iz nerjavečega jekla Stainless steel bearings Edelstahl ležaj od nerđajućeg čelika
C2	notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne Radial internal clearance smaller than normal Innere radiale Luft kleiner als Normal unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)
NR	utor na zunanem prstanu in vzmetni obroč Groove on outer ring and spring ring Nut auf dem Außenring und Federring utor na vanjskom prstenu i opružni обруч
N	utor na zunanem prstanu Groove on outer ring Nut auf dem Außenring utor na vanjskom prstenu
P5 & P6	točnost mer in teka po ISO razredu IT5 in IT6 Running and dimension accuracy according to ISO class IT5 and IT6 Genauigkeit und Lauf nach ISO Klasse IT5 und IT6 tačnost mera i rada po ISO razredu IT5 i IT6
RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačan z jekleno pločevino na eni strani ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, one-side steel sheet reinforced Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, einseitig mit Stahlblech verstärkt zaptivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na jednoj strani ležaja
2RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačan z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaptivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
Z	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na eni strani ležaja Shield ring made of steel sheet; on one side of the bearing Abdeckung einseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na jednoj strani ležaja
ZZ	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na obeh straneh ležaja Shield ring made of steel sheet; on both sides of the bearing Abdeckung beidseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja
TN	poliamidna kletka 6.6 ojačena s steklenimi vlakni Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6 Käfig aus Polyamid 6.6, Glasfaserverstärkt poliamidni kavez 6.6 ojačan staklenim vlaknima

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
12	21	5	6801
	21	5	6801 ZZ
	21	5	6801 2RS
	24	6	6901
	24	6	6901 ZZ
	24	6	6901 2RS
	28	7	16001
	28	8	6001
	28	8	6001 ZZ
	28	8	6001 2RS
	28	12	63001 2RS
	32	10	6201
	32	10	6201 ZZ
	32	10	6201 2RS
	32	14	62201 2RS
	37	12	6301
37	12	6301 ZZ	
37	12	6301 2RS	
15	24	5	6802
	24	5	6802 ZZ
	24	5	6802 2RS
	28	7	6902
	28	7	6902 ZZ
	28	7	6902 2RS
	32	8	16002
	32	8	6002
	32	9	6002 ZZ
	32	9	6002 2RS
	32	13	63002 2RS
	35	11	6202
	35	11	6202 ZZ
	35	11	6202 2RS
	35	14	62202 2RS
	42	13	6302
42	13	6302 ZZ	
42	13	6302 2RS	
42	17	62302 2RS	
26	5	6803	
26	5	6803 2RS	
30	7	6903	
30	7	6903 ZZ	
30	7	6903 2RS	
35	8	16003	
35	10	6003	
35	10	6003 ZZ	
35	10	6003 2RS	
35	14	63003 2RS	
40	12	6203	
40	12	6203 ZZ	
40	12	6203 2RS	
40	16	62203 2RS	
47	14	6303	
47	14	6303 ZZ	
47	14	6303 2RS	
47	19	62303 2RS	
62	17	6403	
62	17	6403 ZZ	
62	17	6403 2RS	

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
20	32	7	6804
	32	7	6804 ZZ
	32	7	6804 2RS
	37	9	6904
	37	9	6904 ZZ
	37	9	6904 2RS
	42	8	16004
	42	12	6004
	42	12	6004 ZZ
	42	12	6004 2RS
	42	16	63004 2RS
	47	14	6204
	47	14	6204 ZZ
	47	14	6204 2RS
	47	18	62204 2RS
	52	15	6304
52	15	6304 ZZ	
52	15	6304 2RS	
52	21	62304 2RS	
72	19	6404	
22	44	12	60/22*
	50	14	62/22
	56	16	63/22*
	37	7	6805
25	37	7	6805 ZZ
	37	7	6805 2RS
	42	9	6905
	42	9	6905 ZZ
	42	9	6905 2RS
	47	8	16005
	47	12	6005
	47	12	6005 ZZ
	47	12	6005 2RS
	47	16	63005 2RS
	52	15	6205
	52	15	6205 ZZ
	52	15	6205 2RS
	52	18	62205 2RS
	62	17	6305
	62	17	6305 ZZ
62	17	6305 2RS	
62	17	6305 N	
62	17	6305 ZNR	
62	24	62305 2RS	
80	21	6405	

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
SINGLE-ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
EINREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
28	52	12	60/28*
	58	16	62/28
	68	18	63/28
30	42	7	6806
	42	7	6806 ZZ
	42	7	6806 2RS
	47	9	6906
	47	9	6906 ZZ
	47	9	6906 2RS
	55	9	16006
	55	13	6006
	55	13	6006 ZZ
	55	13	6006 2RS
	55	19	63006 2RS
	62	16	6206
	62	16	6206 ZZ
	62	16	6206 2RS
	62	16	6206 N
	62	20	62206 2RS
	72	19	6306
	72	19	6306 ZZ
72	19	6306 2RS	
72	19	6306 N	
72	19	6306 NR	
72	27	62306 2RS	
90	23	6406	
35	47	7	6807
	47	7	6807 ZZ
	47	7	6807 2RS
	55	10	6907
	55	10	6907 ZZ
	55	10	6907 2RS
	62	9	16007
	62	14	6007
	62	14	6007 ZZ
	62	14	6007 2RS
	62	20	63007 2RS
	72	17	6207
	72	17	6207 ZZ
	72	17	6207 2RS
	72	17	6207 ZNR
72	23	62207 2RS	
80	21	6307	
80	21	6307 ZZ	
80	21	6307 2RS	
80	21	6307 NR	
80	31	62307 2RS	
100	25	6407	
32	58	13	60/32*
	65	17	62/32*
	75	20	63/32
40	52	7	6808
	52	7	6808 ZZ
	52	7	6808 2RS
	62	12	6908
	62	12	6908 ZZ
	62	12	6908 2RS
	68	9	16008
	68	15	6008
	68	15	6008 ZZ
	68	15	6008 2RS

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
40	68	15	6008 N
	68	21	63008 2RS
	80	18	6208
	80	18	6208 ZZ
	80	18	6208 2RS
	80	18	6208 N
	80	18	6208 ZNR
	80	23	62208 2RS
	90	23	6308
	90	23	6308 ZZ
	90	23	6308 2RS
	90	23	6308 NR
	90	23	6308 ZNR
	90	33	62308 2RS
	110	27	6408
45	58	7	6809
	58	7	6809 ZZ
	58	7	6809 2RS
	68	12	6909
	68	12	6909 ZZ
	68	12	6909 2RS
	75	10	16009
	75	16	6009
	75	16	6009 ZZ
	75	16	6009 2RS
	75	16	6009 NR
	75	23	63009 2RS
	85	19	6209
	85	19	6209 ZZ
	85	19	6209 2RS
85	19	6209 N	
85	23	62209 2RS	
100	25	6309	
100	25	6309 ZZ	
100	25	6309 2RS	
100	25	6309 NR	
100	25	6309 2RS	
100	36	62309 2RS	
120	29	6409	
50	65	7	6810
	65	7	6810 ZZ
	65	7	6810 2RS
	72	12	6910
	72	12	6910 ZZ
	72	12	6910 2RS
	80	10	16010
	80	16	6010
	80	16	6010 ZZ
	80	16	6010 2RS
	80	23	63010 2RS
	90	20	6210
	90	20	6210 ZZ
	90	20	6210 2RS
	90	20	6210 N
90	20	6210 NR	
90	23	62210 2RS	
110	27	6310	
110	27	6310 ZZ	
110	27	6310 2RS	
110	40	62310 2RS	
130	31	6410	

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

28 - 50 mm

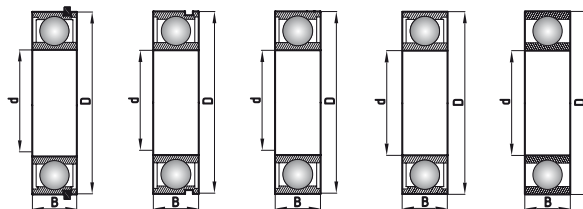
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E	Optimirana geometrija Optimized geometry optimierte Geometrie optimirana geometrija
SS	ležaj iz nerjavečega jekla Stainless steel bearings Edelstahl ležaj od nerđajućeg čelika
C2	notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne Radial internal clearance smaller than normal Innere radiale Luft kleiner als Normal unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
NR	utor na zunanem prstanu in vzmetni obroč Groove on outer ring and spring ring Nut auf dem Außenring und Federring utor na vanjskom prstenu i opružni obruč
N	utor na zunanem prstanu Groove on outer ring Nut auf dem Außenring utor na vanjskom prstenu
P5 & P6	točnost mer in rada po ISO razredu IT5 in IT6 Running and dimension accuracy according to ISO class IT5 and IT6 Genauigkeit und Lauf nach ISO Klasse IT5 und IT6 tačnost mera i rada po ISO razredu IT5 i IT6
RS	kolot tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na eni strani ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, one-side steel sheet reinforced Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, einseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolot od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na jednoj strani ležaja
2RS	kolot tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolot od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
Z	kolot pokrivni iz jeklene pločevine na eni strani ležaja Shield ring made of steel sheet; on one side of the bearing Abdeckung einseitig aus Stahlblech kolot pokrivni od čeličnog lima na jednoj strani ležaja
ZZ	kolot pokrivni iz jeklene pločevine na obeh straneh ležaja Shield ring made of steel sheet; on both sides of the bearing Abdeckung beidseitig aus Stahlblech kolot pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja
TN	poliamidna kletka 6.6 ojačena s steklenimi vlakni Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6 Käfig aus Polyamid 6.6, Glasfaserverstärkt poliamidni kavez 6.6 ojačan staklenim vlaknima

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
SINGLE-ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
EINREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

55 mm - 80 mm

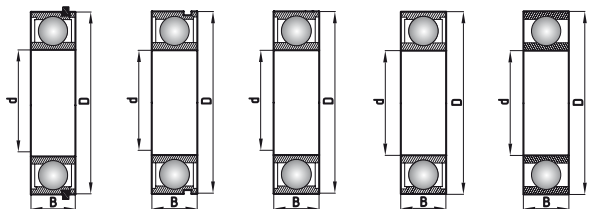
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E	Optimirana geometrija Optimized geometry optimierte Geometrie optimirana geometrija
SS	ležaj iz nerjavečega jekla Stainless steel bearings Edelstahl ležaj od nerđajućeg čelika
C2	notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne Radial internal clearance smaller than normal Innere radiale Luft kleiner als Normal unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
NR	utor na zunanem prstanu in vzmetni obroč Groove on outer ring and spring ring Nut auf dem Außenring und Federring utor na vanjskom prstenu i opružni obroč
N	utor na zunanem prstanu Groove on outer ring Nut auf dem Außenring utor na vanjskom prstenu
P5 & P6	točnost mer in teka po ISO razredu IT5 in IT6 Running and dimension accuracy according to ISO class IT5 and IT6 Genauigkeit und Lauf nach ISO Klasse IT5 und IT6 tačnost mera i rada po ISO razredu IT5 i IT6
RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na eni strani ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, one-side steel sheet reinforced Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, einseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na jednoj strani ležaja
2RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
Z	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na eni strani ležaja Shield ring made of steel sheet; on one side of the bearing Abdeckung einseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na jednoj strani ležaja
ZZ	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na obeh straneh ležaja Shield ring made of steel sheet; on both sides of the bearing Abdeckung beidseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja
TN	poliamidna kletka 6.6 ojačena s steklenimi vlakni Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6 Käfig aus Polyamid 6.6, Glasfaserverstärkt poliamidni kavez 6.6 ojačan staklenim vlaknima

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
55	72	9	6811
	72	9	6811 ZZ
	72	9	6811 2RS
	80	13	6911
	80	13	6911 ZZ
	80	13	6911 2RS
	90	11	16011
	90	18	6011
	90	18	6011 ZZ
	90	18	6011 2RS
	100	21	6211
	100	21	6211 ZZ
	100	21	6211 2RS
	100	21	6211 N
	100	25	62211 2RS
	120	29	6311
120	29	6311 ZZ	
120	29	6311 2RS	
140	33	6411	
60	78	10	6812
	78	10	6812 ZZ
	78	10	6812 2RS
	85	13	6912
	85	13	6912 ZZ
	85	13	6912 2RS
	95	11	16012
	95	18	6012
	95	18	6012 ZZ
	95	18	6012 2RS
	110	22	6212
	110	22	6212 ZZ
	110	22	6212 2RS
	110	22	6212 N
	110	28	62212 2RS
	130	31	6312
130	31	6312 ZZ	
130	31	6312 2RS	
150	35	6412	
65	85	10	6813
	85	10	6813 ZZ
	85	10	6813 2RS
	90	13	6913
	90	13	6913 ZZ
	90	13	6913 2RS
	90	13	6913 2RS
	100	11	16013
	100	18	6013
	100	18	6013 ZZ
	100	18	6013 2RS
	120	23	6213
	120	23	6213 ZZ
	120	23	6213 2RS
	120	31	62213 2RS
	140	33	6313
140	33	6313 ZZ	
140	33	6313 2RS	
160	37	6413*	

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
70	90	10	6814
	90	10	6814 ZZ
	90	10	6814 2RS
	100	16	6914
	100	16	6914 ZZ
	100	16	6914 2RS
	110	13	16014
	110	20	6014
	110	20	6014 ZZ
	110	20	6014 2RS
	125	24	6214
	125	24	6214 ZZ
	125	24	6214 2RS
	125	31	62214 2RS
	150	35	6314
	150	35	6314 ZZ
150	35	6314 2RS	
150	35	6314 N	
180	42	6414*	
75	95	10	6815
	95	10	6815 ZZ
	95	10	6815 2RS
	105	16	6915
	105	16	6915 ZZ
	105	16	6915 2RS
	115	13	16015
	115	20	6015
	115	20	6015 ZZ
	115	20	6015 2RS
	130	25	6215
	130	25	6215 ZZ
	130	25	6215 2RS
	160	37	6315
	160	37	6315 ZZ
	160	37	6315 2RS
190	45	6415*	
80	100	10	6816
	100	10	6816 ZZ
	100	10	6816 2RS
	110	16	6916
	110	16	6916 ZZ
	110	16	6916 2RS
	125	14	16016
	125	22	6016
	125	22	6016 ZZ
	125	22	6016 2RS
	140	26	6216
	140	26	6216 ZZ
	140	26	6216 2RS
	170	39	6316
	170	39	6316 ZZ
	170	39	6316 2RS
200	48	6416*	

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
SINGLE-ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
EINREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
85	110	13	6817
	110	13	6817 ZZ
	110	13	6817 2RS
	120	18	6917
	120	18	6917 ZZ
	120	18	6917 2RS
	130	14	16017
	130	22	6017
	130	22	6017 ZZ
	130	22	6017 2RS
	150	28	6217
	150	28	6217 ZZ
	150	28	6217 2RS
	180	41	6317*
180	41	6317 ZZ*	
180	41	6317 2RS*	
210	52	6417*	
90	115	13	6818
	115	13	6818 ZZ
	115	13	6818 2RS
	125	18	6918
	125	18	6918 ZZ
	125	18	6918 2RS
	140	16	16018
	140	24	6018
	140	24	6018 ZZ
	140	24	6018 2RS
	160	30	6218
	160	30	6218 ZZ
	160	30	6218 2RS
	190	43	6318*
190	43	6318 ZZ*	
190	43	6318 2RS*	
225	54	6418*	
95	120	13	6819
	120	13	6819 ZZ
	120	13	6819 2RS
	130	18	6919
	130	18	6919 ZZ
	130	18	6919 2RS
	145	16	16019
	145	24	6019
	145	24	6019 ZZ
	145	24	6019 2RS
	170	32	6219
	170	32	6219 ZZ
	170	32	6219 2RS
	200	45	6319*
200	45	6319 ZZ*	
200	45	6319 2RS*	

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
100	125	13	6820
	125	13	6820 ZZ
	125	13	6820 2RS
	140	20	6920
	140	20	6920 ZZ
	140	20	6920 2RS
	150	16	16020
	150	24	6020
	150	24	6020 ZZ
	150	24	6020 2RS
	180	34	6220*
	180	34	6220 ZZ*
	180	34	6220 2RS*
	215	47	6320*
	215	47	6320 ZZ*
	215	47	6320 2RS*
	130	13	6821
	130	13	6821 ZZ
	130	13	6821 2RS
	145	20	6921
145	20	6921 ZZ	
145	20	6921 2RS	
160	18	16021	
160	26	6021	
160	26	6021 ZZ	
160	26	6021 2RS	
190	36	6221*	
190	36	6221 ZZ*	
190	36	6221 2RS*	
225	49	6321*	
225	49	6321 ZZ*	
225	49	6321 2RS*	
140	16	6822	
140	16	6822 ZZ	
140	16	6822 2RS	
150	20	6922	
150	20	6922 ZZ	
150	20	6922 2RS	
170	19	16022	
170	28	6022	
170	28	6022 ZZ	
170	28	6022 2RS	
200	38	6222*	
200	38	6222 ZZ*	
200	38	6222 2RS*	
240	50	6322*	
240	50	6322 ZZ*	
240	50	6322 2RS*	
150	16	6824	
150	16	6824 ZZ	
150	16	6824 2RS	
165	22	6924	
165	22	6924 ZZ	
165	22	6924 2RS	
180	19	16024	
180	28	6024	
180	28	6024 ZZ	
180	28	6024 2RS	
215	40	6224*	
215	40	6224 ZZ*	
215	40	6224 2RS*	
260	55	6324*	
260	55	6324 ZZ*	
260	55	6324 2RS*	

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

85 - 120 mm

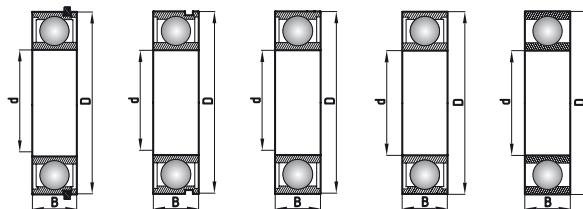
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E	Optimirana geometrija Optimized geometry optimierte Geometrie optimirana geometrija
SS	ležaj iz nerjavečega jekla Stainless steel bearings Edelstahl ležaj od nerđajućeg čelika
C2	notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne Radial internal clearance smaller than normal Innere radiale Luft kleiner als Normal unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
NR	utor na zunanem prstanu in vzmetni obroč Groove on outer ring and spring ring Nut auf dem Außenring und Federring utor na vanjskom prstenu i opružni obruč
N	utor na zunanem prstanu Groove on outer ring Nut auf dem Außenring utor na vanjskom prstenu
P5 & P6	točnost mer in teka po ISO razredu IT5 in IT6 Running and dimension accuracy according to ISO class IT5 and IT6 Genauigkeit und Lauf nach ISO Klasse IT5 und IT6 tačnost mera i rada po ISO razredu IT5 i IT6
RS	kolut tesnili iz sintetičnega kaučuka ojačen z jekleno pločevino na eni strani ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, one-side steel sheet reinforced Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, einseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na jednoj strani ležaja
2RS	kolut tesnili iz sintetičnega kaučuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
Z	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na eni strani ležaja Shield ring made of steel sheet; on one side of the bearing Abdeckung einseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na jednoj strani ležaja
ZZ	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na obeh straneh ležaja Shield ring made of steel sheet; on both sides of the bearing Abdeckung beidseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja
TN	poliamidna kletka 6.6 ojačena s steklenimi vlakni Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6 Käfig aus Polyamid 6.6, Glasfaserverstärkt poliamidni kavez 6.6 ojačan staklenim vlaknima

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
 SINGLE-ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 EINREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

130 mm - 200 mm

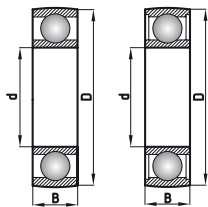
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E	Optimirana geometrija Optimized geometry optimierte Geometrie optimirana geometrija
SS	ležaj iz nerjavečega jekla Stainless steel bearings Edelstahl ležaj od nerdajučeg čelika
C2	notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne Radial internal clearance smaller than normal Innere radiale Luft kleiner als Normal unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)
NR	utor na zunanem prstanu in vzmetni obroč Groove on outer ring and spring ring Nut auf dem Außenring und Federring utor na vanjskom prstenu i opružni obruč
N	utor na zunanem prstanu Groove on outer ring Nut auf dem Außenring utor na vanjskom prstenu
P5 & P6	točnost mer in teka po ISO razredu IT5 in IT6 Running and dimension accuracy according to ISO class IT5 and IT6 Genauigkeit und Lauf nach ISO Klasse IT5 und IT6 tačnost mera i rada po ISO razredu IT5 i IT6
RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na eni strani ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, one-side steel sheet reinforced Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, einseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na jednoj strani ležaja
2RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
Z	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na eni strani ležaja Shield ring made of steel sheet; on one side of the bearing Abdeckung einseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na jednoj strani ležaja
ZZ	kolut pokrivni iz jeklene pločevine na obeh straneh ležaja Shield ring made of steel sheet; on both sides of the bearing Abdeckung beidseitig aus Stahlblech kolut pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja
TN	poliamidna kletka 6.6 ojačena s steklenimi vlakni Glass fibre reinforced polyamide cage 6.6 Käfig aus Polyamid 6.6, Glasfaserverstärkt poliamidni kavez 6.6 ojačan staklenim vlaknima

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
130	165	18	6826*
	165	18	6826 ZZ*
	165	18	6826 2RS*
	180	24	6926*
	180	24	6926 ZZ*
	180	24	6926 2RS*
	200	22	16026*
	200	33	6026*
	200	33	6026 ZZ*
	200	33	6026 2RS*
	230	40	6226*
	230	40	6226 ZZ*
	230	40	6226 2RS*
	280	58	6326*
	280	58	6326 ZZ*
	140	175	18
175		18	6828 ZZ*
175		18	6828 2RS*
190		24	6928*
190		24	6928 ZZ*
190		24	6928 2RS*
210		22	16028*
210		33	6028*
210		33	6028 ZZ*
210		33	6028 2RS*
250		42	6228*
250		42	6228 ZZ*
250		42	6228 2RS*
300		62	6328*
300		62	6328 ZZ*
150		300	62
	190	20	6830*
	190	20	6830 ZZ*
	190	20	6830 2RS*
	210	28	6930*
	210	28	6930 ZZ*
	210	28	6930 2RS*
	225	24	16030*
	225	35	6030*
	225	35	6030 ZZ*
	225	35	6030 2RS*
	270	45	6230*
	270	45	6230 ZZ*
	270	45	6230 2RS*
	320	65	6330*
	320	65	6330 ZZ*
320	65	6330 2RS*	
160	200	20	6832*
	200	20	6832 ZZ*
	200	20	6832 2RS*
	220	28	6932*
	220	28	6932 ZZ*
	220	28	6932 2RS*
	240	38	6032*
	240	38	6032 ZZ*
	240	38	6032 2RS*
	290	48	6232*
	290	48	6232 ZZ*
	290	48	6232 2RS*
	340	68	6332*
	340	68	6332 ZZ*
	340	68	6332 2RS*

d	D	B	Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka
170	215	22	6834*
	215	22	6834 ZZ*
	215	22	6834 2RS*
	230	28	6934*
	230	28	6934 ZZ*
	230	28	6934 2RS*
	260	42	6034*
	260	42	6034 ZZ*
	260	42	6034 2RS*
	310	52	6234*
	310	52	6234 ZZ*
	310	52	6234 2RS*
	360	72	6334*
	360	72	6334 ZZ*
	360	72	6334 2RS*
	180	225	22
225		22	6836 ZZ*
225		22	6836 2RS*
250		33	6936*
250		33	6936 ZZ*
250		33	6936 2RS*
280		46	6036*
280		46	6036 ZZ*
280		46	6036 2RS*
320		52	6236*
320		52	6236 ZZ*
320		52	6236 2RS*
380		75	6336*
380		75	6336 ZZ*
380		75	6336 2RS*
190		240	24
	240	24	6838 ZZ*
	240	24	6838 2RS*
	260	33	6938*
	260	33	6938 ZZ*
	260	33	6938 2RS*
	290	46	6038*
	290	46	6038 ZZ*
	290	46	6038 2RS*
	340	55	6238*
	340	55	6238 ZZ*
	340	55	6238 2RS*
	400	78	6338*
	400	78	6338 ZZ*
	400	78	6338 2RS*
	200	250	24
250		24	6840 ZZ*
250		24	6840 2RS*
280		38	6940*
280		38	6940 ZZ*
280		38	6940 2RS*
310		51	6040*
310		51	6040 ZZ*
310		51	6040 2RS*
360		58	6240*
360		58	6240 ZZ*
360		58	6240 2RS*
420		80	6340*
420		80	6340 ZZ*
420		80	6340 2RS*

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 ENOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI S SFERIČNIM ZUNANJIM OBRUČEM
BALL BEARINGS
 SINGLE-ROW BALL BEARINGS WITH SPHERICAL OUTER RING
KUGELLAGER
 EINREIHIGE KUGELLAGER MIT SPHÄRISCHEM AUSSENRING
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI SA SFERIČNIM VANJSKIM OBRUČEM



d	D	B	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
15	35	11	SC 202*
17	40	12	SC 203*
20	47	14	SC 204
25	52	15	SC 205
30	62	16	SC 206
35	72	17	SC 207
40	80	18	SC 208
45	85	19	SC 209
50	90	20	SC 210

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

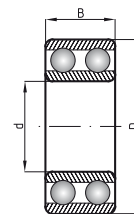
Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

15 - 50 mm

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 DVOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
 DOUBLE ROW BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 ZWEIREIHIGE KUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 DVOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

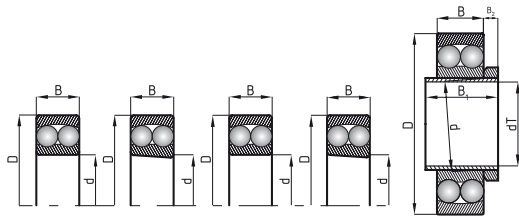
10 mm - 80 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

ZRS kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja
 Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides
 Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt
 zaprtivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja

d	D	B	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
10	30	14	4200
12	32	14	4201
15	35	14	4202
	42	17	4302*
17	40	16	4203
	47	19	4303*
20	47	18	4204
	52	21	4304*
25	52	18	4205
	62	24	4305*
30	62	20	4206
	72	27	4306*
35	72	23	4207
	80	31	4307*
40	80	23	4208
	90	33	4308*
45	85	23	4209
	100	36	4309*
50	90	23	4210
	110	40	4310*
55	100	25	4211
	120	43	4311*
60	110	28	4212
	130	46	4312*
65	120	31	4213
70	125	31	4214
75	130	31	4215
80	140	33	4216

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
PRILAGODLJIVI K. LEŽAJI Z RAZŠIRJENIM NOTRANJIM OBRUČEM
BALL BEARINGS
ADJUSTABLE BALL BEARINGS WITH WIDENED INNER RING
KUGELLAGER
PENDELKUGELLAGER MIT BREITEREM INNENRING
KUGLIČNI LEŽAJEVI
PRILAGODIVI K. LEŽAJEVI SA RAŠIRENIM UNUTRAŠNJIM OBRUČEM



Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelige Bohrung Kupasta rupa	Puša Bushing Büchse Vodica
10	30	9	1200	/	-
	30	14	2200	/	-
	30	14	2200 2RS	/	-
12	32	10	1201	/	-
	32	14	2201	/	-
	32	14	2201 2RS	/	-
	37	12	1301	/	-
15	37	17	2301	/	-
	35	11	1202	/	-
	35	14	2202	/	-
	35	14	2202 2RS	/	-
	42	13	1302	/	-
17	42	17	2302	/	-
	42	17	2302 2RS	/	-
	40	12	1203	/	-
	40	16	2203	/	-
	40	16	2203 2RS	/	-
	47	14	1303	/	-
20	47	19	2303	/	-
	47	19	2303 2RS	/	-
	47	14	1204	1204 K	H 204
	47	40/14	11204	/	-
	47	18	2204	/	-
	47	18	2204 2RS	/	-
	52	15	1304	1304 K	H 304
25	52	21	2304	/	-
	52	21	2304 2RS	/	-
	52	15	1205	1205 K	H 205
	52	44/15	11205	/	-
	52	18	2205	2205 K	H 305
	52	18	2205 2RS	2205 2RS K	H 305
	62	17	1305	1305 K	H 305
	62	24	2305	2305 K	H 2305
62	24	2305 2RS	/	-	

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 34

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

10 - 25 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)
2RS	kolot tesnilni iz sintetičnega kavičuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaptivni kolot od sintetičnog kavičuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
K	konični notranji obroč (1:12) Conical inner ring (1:12) Konischer Innenring (1:12) kupasti unutrašnji obroč (1:12)

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI

PRILAGODLJIVI K. LEŽAJI Z RAZŠIRJENIM NOTRANJIM OBROČEM

BALL BEARINGS

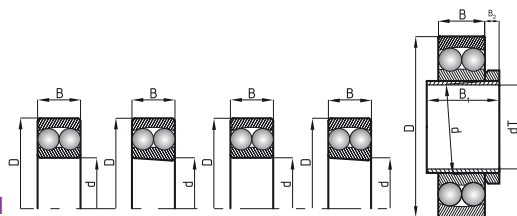
ADJUSTABLE BALL BEARINGS WITH WIDENED INNER RING

KUGELLAGER

PENDELKUGELLAGER MIT BREITEREM INNENRING

KUGLIČNI LEŽAJEVI

PRILAGODIVI K. LEŽAJEVI SA RAŠIRENIM UNUTRAŠNJIM OBRUČEM



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 34

Osnovne karakteristike

Basic characteristics

Grundcharakteristik

Osnovne karakteristike

30 - 65 mm

Oznake in njihove karakteristike

Designations and their definition

Kennzeichnungen und ihre Charakteristik

Osnovne karakteristike

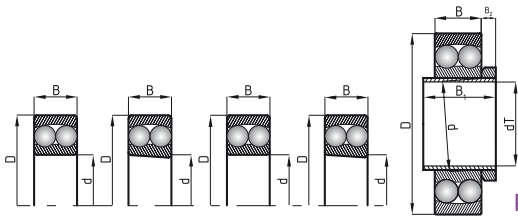
C3 notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0)
Radial internal clearance larger than normal
Innere radiale Luft größer als Normal (C0)
unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)

2RS kolut tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja
Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides
Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt
zaptivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja

K konični notranji obroč (1:12)
conical inner ring (1:12)
Konischer Innenring (1:12)
kupašni unutrašnji obroč (1:12)

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelige Bohrung Kupasta rupa	Puša Bushing Büchse Vodica
30	62	16	1206	1206 K	H 206
	62	48/16	11206	/	
	62	20	2206	2206 K	H 306
	62	20	2206 2RS	2206 2RS K	H 306
	72	19	1306	1306 K	H 306
	72	27	2306	2306 K	H 2306
35	72	27	2306 2RS	/	
	72	17	1207	1207 K	H 207
	72	52/17	11207	/	
	72	23	2207	2207 K	H 307
	72	23	2207 2RS	2207 2RS K	H 307
	80	21	1307	1307 K	H 307
40	80	31	2307	2307 K	H 2307
	80	31	2037 2RS	/	
	80	18	1208	1208 K	H 208
	80	56/18	11208	/	
	80	23	2208	2208 K	H 308
	80	23	2208 2RS	2208 2RS K	H 308
45	90	23	1308	1308 K	H 308
	90	33	2308	2308 K	H 2308
	90	33	2308 2RS	/	
	85	19	1209	1209 K	H 209
	85	58/19	11209	/	
	85	23	2209	2209 K	H 309
50	85	23	2209 2RS	2209 2RS K	H 309
	100	25	1309	1309 K	H 309
	100	36	2309	2309 K	H 2309
	100	36	2309 2RS	/	
	90	20	1210	1210 K	H 210
	90	58/20	11210*	/	
55	90	23	2210	2210 K	H 310
	90	23	2210 2RS	2210 2RS K	H 310
	110	27	1310	1310 K	H 310
	110	40	2310	2310 K	H 2310
	110	40	2310 2RS	/	
	100	21	1211	1211 K	H 211
60	100	25	2211	2211 K	H 311
	100	25	2211 2RS	2211 2RS K	H 311
	120	29	1311	1311 K	H 311
	120	43	2311	2311 K	H 2311
	110	22	1212	1212 K	H 212
65	110	22	11212*	-	
	110	28	2212	2212 K	H 312
	130	31	1312	1312 K	H 312
	130	46	2312	2312 K	H 2312
65	120	23	1213	1213 K	H 213
	120	31	2213	2213 K	H 313
	140	33	1313	1313 K	H 313
	140	48	2313	2313 K	H 2313

* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
PRILAGODLJIVI K. LEŽAJI Z RAZŠIRJENIM NOTRANJIM OBRUČEM
BALL BEARINGS
ADJUSTABLE BALL BEARINGS WITH WIDENED INNER RING
KUGELLAGER
PENDELKUGELLAGER MIT BREITEREM INNENRING
KUGLIČNI LEŽAJEVI
PRILAGODIVI K. LEŽAJEVI SA RAŠIRENIM UNUTRAŠNJIM OBRUČEM



Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelige Bohrung Kupasta rupa	Puša Bushing Büchse Vodica
70	125	24	1214	1214 K	H 214
	125	31	2214	2214 K	H 314
	150	35	1314	1314 K	H 314
	150	51	2314	2314 K	H 2314
75	130	25	1215	1215 K	H 215
	130	31	2215	2215 K	H 315
	160	37	1315	1315 K	H 315
	160	55	2315	2315 K	H 2315
80	140	26	1216	1216 K	H 216
	140	33	2216	2216 K	H 316
	170	39	1316	1316 K	H 316
	170	58	2316	2316 K	H 2316
85	150	28	1217	1217 K	H 217
	150	36	2217	2217 K	H 317
	180	41	1317	1317 K	H 317
	180	60	2317	2317 K	H 2317
90	160	30	1218	1218 K	H 218
	160	40	2218	2218 K	H 318
	190	43	1318	1318 K	H 318
	190	64	2318	2318 K	H 2318
95	170	32	1219	1219 K	H 219
	170	43	2219	2219 K	H 319
	200	45	1319	1319 K	H 319
	200	67	2319	2319 K	H 2319
100	180	34	1220	1220 K	H 220
	180	46	2220	2220 K	H 320
	215	47	1320	1320 K	H 320
	215	73	2320	2320 K	H 2320

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 34

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

70 - 110 mm

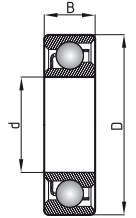
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)
2RS	kolut tesnilni iz sintetičnega kaučuka ojačen z jekleno pločevino na obeh straneh ležaja Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides Dichtungsring aus Synthetik kautschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt zaptivni kolut od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja
K	konični notranji obroč (1:12) conical inner ring (1:12) Konischer Innenring (1:12) kupasti unutrašnji obroč (1:12)

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 KROGLIČNI LEŽAJI S POŠEVNIM DOTIKOM
BALL BEARINGS
 ANGULAR CONTACT BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 EINREIHIGE SCHRÄGKUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 KUGLIČNI LEŽAJEVI SA KOSIM DODIROM



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 35

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

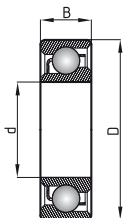
10 - 90 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

B kot dotika 40°
 Contact angle 40°
 Berührungswinkel 40°
 ugao dodira 40°

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
d	D	B	
10	30	9	7200 B
12	32	10	7201 B
15	35	11	7202 B
	42	13	7302 B
17	40	12	7203 B
	47	14	7303 B
20	47	14	7204 B
	52	15	7304 B
25	52	15	7205 B
	62	17	7305 B
30	62	16	7206 B
	72	19	7306 B
35	72	17	7207 B
	80	21	7307 B
40	80	18	7208 B
	90	23	7308 B
	110	27	7408 B
45	85	19	7209 B
	100	25	7309 B
50	90	20	7210 B
	110	27	7310 B
55	100	21	7211 B
	120	29	7311 B
60	110	22	7212 B
	130	31	7312 B
65	120	23	7213 B
	140	33	7313 B
70	125	24	7214 B
	150	35	7314 B
75	130	25	7215 B
	160	37	7315 B
80	140	26	7216 B
	170	39	7316 B
85	150	28	7217 B
	180	41	7317 B
90	160	30	7218 B
	190	43	7318 B
95	170	32	7219 B*
	200	45	7319 B*
100	180	34	7220 B*
	215	47	7320 B*
105	190	36	7221 B*
	225	49	7321 B*

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 KROGLIČNI LEŽAJI S POŠEVNIM DOTIKOM
BALL BEARINGS
 ANGULAR CONTACT BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 EINREIHIGE SCHRÄGKUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 KUGLIČNI LEŽAJEVI SA KOSIM DODIROM



d	Geometrija Geometry Geometrie Geometrija		Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	
110	200	38	7222 B*
	240	50	7322 B*
120	180	28	7024 B*
	215	40	7224 B*
	260	55	7324 B*
130	230	40	7226 B*
	280	58	7326 B*
140	210	33	7028 B*
	250	42	7228 B*
	300	62	7328 B*
150	270	45	7230 B*
	320	65	7330 B*
160	290	48	7232 B*
170	310	52	7234 B*
180	320	52	7236 B*
240	360	56	7048 B*
280	420	65	7056 B*

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 35

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

95 - 280 mm

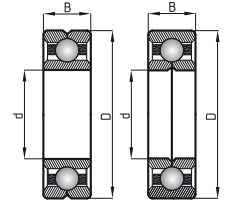
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

B kot dotika 40°
 Contact angle 40°
 Berührungswinkel 40°
 ugao dodira 40°

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 KROGLIČNI LEŽAJI S ŠTIRITOČKOVNIM DOTIKOM
BALL BEARINGS
 4-POINT CONTACT BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 VIERPUNKTKONTAKTLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 KUGLIČNI LEŽAJEVI SA DODIROM U ČETIRI TAČKE



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 25

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

20 mm - 170 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

C2 notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne
 Radial internal clearance smaller than normal
 Innere radiale Luft kleiner als Normal
 unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog

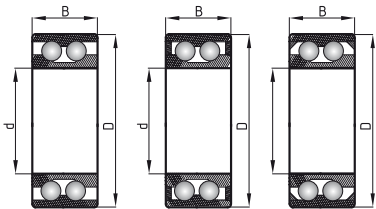
C3 notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0)
 Radial internal clearance larger than normal
 Innere radiale Luft größer als Normal (C0)
 unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)

MA oknasta kletka iz medij (vodena z zunanjim obročem)
 Window type brass cage (with outer ring guidance)
 Fensterkäfig aus Messing (vom Außenring geführt)
 oknasti kavez od mesinga (vodeni sa vanjskim obručem)

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
d	D	B	
20	52	15	QJ 304 MA*
30	62	16	QJ 206 MA*
	72	19	QJ 306 MA*
35	72	17	QJ 207 MA*
	80	21	QJ 307 MA*
40	80	18	QJ 208 MA*
	90	23	QJ 308 MA*
45	85	19	QJ 209 MA*
	100	25	QJ 309 MA*
50	90	20	QJ 210 MA*
	110	27	QJ 310 MA*
55	100	21	QJ 211 MA*
	120	29	QJ 311 MA*
60	110	22	QJ 212 MA*
	130	31	QJ 312 MA*
65	120	23	QJ 213 MA*
	140	33	QJ 313 MA*
70	125	24	QJ 214 MA*
	150	35	QJ 314 MA*
75	130	25	QJ 215 MA*
	160	37	QJ 315 MA*
80	140	26	QJ 216 MA*
	170	39	QJ 316 MA*
85	150	28	QJ 217 MA*
	180	41	QJ 317 MA*
90	160	30	QJ 218 MA*
	190	43	QJ 318 MA*
95	170	32	QJ 219 MA*
	200	45	QJ 319 MA*
100	180	34	QJ 220 MA*
	215	47	QJ 320 MA*
110	200	38	QJ 222 MA*
	240	50	QJ 322 MA*
120	215	40	QJ 224 MA*
	260	55	QJ 324 MA*
130	230	40	QJ 226 MA*
	280	58	QJ 326 MA*
140	250	42	QJ 228 MA*
150	270	45	QJ 230 MA*
	320	65	QJ 330 MA*
160	290	48	QJ 232 MA*
170	360	72	QJ 334 MA*

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

KROGLIČNI LEŽAJI
DVOREDNI KROGLIČNI LEŽAJI S POŠEVNIM DOTIKOM
BALL BEARINGS
DOUBLE ROW ANGULAR CONTACT BALL BEARINGS
KUGELLAGER
ZWEIREIHIGE SCHRÄGKUGELLAGER
KUGLIČNI LEŽAJEVI
DVOREDNI KUGLIČNI LEŽAJEVI SA KOSIM DODIROM



d	Geometrija Geometry Geometrie Geometria		Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	
10	30	14	3200
	30	14	3200 ZZ
	30	14	3200 2RS
12	32	15,9	3201
	32	15,9	3201 ZZ
	32	15,9	3201 2RS
15	35	15,9	3202
	35	15,9	3202 ZZ
	35	15,9	3202 2RS
	42	19	3302
	42	19	3302 2RS
17	40	17,5	3203
	40	17,5	3203 ZZ
	40	17,5	3203 2RS
	47	22,2	3303
	47	22,2	3303 2RS
20	47	20,6	3204
	47	20,6	3204 ZZ
	47	20,6	3204 2RS
	52	22,2	3304
	52	22,2	3304 2RS
25	52	20,6	3205
	52	20,6	3205 ZZ
	52	20,6	3205 2RS
	62	25,4	3305
	62	25,4	3305 2RS
30	62	23,8	3206
	62	23,8	3206 ZZ
	62	23,8	3206 2RS
	72	30,2	3306
	72	30,2	3306 2RS
35	72	27	3207
	72	27	3207 ZZ
	72	27	3207 2RS
	80	34,9	3307
	80	34,9	3307 2RS
40	80	30,2	3208
	80	30,2	3208 ZZ
	80	30,2	3208 2RS
	90	36,5	3308
	90	36,5	3308 2RS
45	85	30,2	3209
	85	30,2	3209 2RS
	85	30,2	3209 ZZ
	100	39,7	3309
	100	39,7	3309 2RS

d	Geometrija Geometry Geometrie Geometria		Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	
50	90	30,2	3210
	90	30,2	3210 ZZ
	90	30,2	3210 2RS
55	110	44,4	3310
	110	44,4	3310 ZZ
	110	44,4	3310 2RS
60	100	33,3	3211
	100	33,3	3211 ZZ
	100	33,3	3211 2RS
	120	49,2	3311
	120	49,2	3311 2RS
65	110	36,5	3212
	110	36,5	3212 2RS
	130	54	3312
70	120	38,1	3213
	120	38,1	3213 2RS
	140	58,7	3313
75	140	44,4	3216
	140	44,4	3216 2RS
	170	68,3	3316
80	170	68,3	3316 2RS
	150	49,2	3217
	150	49,2	3217 2RS
85	180	73	3317
	180	73	3317 2RS
	160	52,4	3218
90	160	52,4	3218 2RS
	190	73	3318
	190	73	3318 2RS

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 35

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

10 mm - 90 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

C2 notranja radialna zračnost ležaja manjša od normalne
 Radial internal clearance smaller than normal
 Innere radiale Luft kleiner als Normal (C0)
 unutrašnji radialni zazor ležaja manji od normalnog

C3 notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0)
 Radial internal clearance larger than normal
 Innere radiale Luft größer als Normal (C0)
 unutrašnji radialni zazor ležaja večji od normalnog (C0)

2RS kolot tesnilni iz sintetičnega kavčuka ojačen z jekleno ploščevino na obeh straneh ležaja
 Seal ring made of synthetic caoutchouc, steel sheet reinforced on both sides
 Dichtungsring aus Synthetikkauschuk, zweiseitig mit Stahlblech verstärkt
 zaprtivni kolot od sintetičnog kaučuka ojačan čeličnim limom na obe strane ležaja

ZZ kolot pokrivni iz jeklene ploščevine na obeh straneh ležaja
 Shield ring made of steel sheet, on both sides of the bearing
 Abdeckung beidseitig aus Stahlblech
 kolot pokrivni od čeličnog lima na obe strane ležaja

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

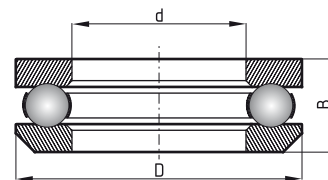


KROGLIČNI LEŽAJI ENOSMERNO DELUJOČI AKSIALNI KROGLIČNI LEŽAJI

BALL BEARINGS SINGLE DIRECTION THRUST BALL BEARINGS

KUGELLAGER AXIALKUGELLAGER EINSEITIG WIRKEND

KUGLIČNI LEŽAJEVI JEDNOSMERNO DELUJUČI AKSIJALNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 37

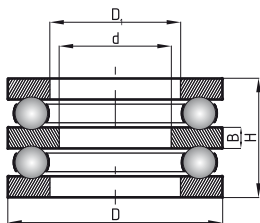
Osnovne karakteristike
Basic characteristics
Grundcharakteristik
Osnovne karakteristike

3 mm - 200 mm

d	Geometrija Geometry Geometrie Geometrija		Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	
10	24	9	51100
	26	11	51200
12	26	9	51101
	28	11	52201
15	28	9	51102
	32	12	51202
17	30	9	51103
	35	12	51203
20	35	10	51104
	40	14	51204
25	42	11	51105
	47	15	51205
	52	18	51305
30	60	24	51405*
	47	11	51106
	52	16	51206
35	60	21	51306
	70	28	51406*
	52	12	51107
40	62	18	51207
	68	24	51307
	80	32	51407*
45	60	13	51108
	68	19	51208
	78	26	51308
50	90	36	51408*
	65	14	51109
	73	20	51209
55	85	28	51309
	100	39	51409*
	70	14	51110
60	78	22	51210
	95	31	51310
	110	43	51410*
65	78	16	51111
	90	25	51211
	105	35	51311
70	120	48	51411*
	85	17	51112
	95	26	51212
75	110	35	51312
	130	51	51412*
	90	18	51113
80	100	27	51213
	115	36	51313
	140	56	51413*
85	95	18	51114
	105	27	51214
	125	40	51314
90	150	60	51414*

d	Geometrija Geometry Geometrie Geometrija		Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	
75	100	19	51115
	110	27	51215
	135	44	51315
80	160	65	51415*
	105	19	51116
	115	28	51216
85	140	44	51316
	170	68	51416*
	110	19	51117
90	125	31	51217
	150	49	51317
	180	72	51417*
95	120	22	51118
	135	35	51218
	155	50	51318
100	190	77	51418*
	135	25	51120
	150	38	51220
105	170	55	51320
	210	85	51420*
	145	25	51122
110	160	38	51222
	190	63	51322
	155	25	51124
115	170	39	51224
	210	70	51324
	170	30	51126*
120	190	45	51226*
	225	75	51326*
	180	31	51128*
125	200	46	51228*
	240	80	51328*
	190	31	51130*
130	215	50	51230*
	200	31	51132*
	225	51	51232*
135	215	34	51134*
	240	55	51234*
	225	34	51136*
140	250	56	51236*
	240	37	51138*
	270	62	51238*
145	250	37	51140*
	280	62	52240*

* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



KROGLIČNI LEŽAJI
 DVOSMERNO DELUJOČI AKSIJALNI KROGLIČNI LEŽAJI
BALL BEARINGS
 DOUBLE DIRECTION THRUST BALL BEARINGS
KUGELLAGER
 AXIALKUGELLAGER ZWEISEITIG WIREND
KUGLIČNI LEŽAJEVI
 DVOSMERNO DELUJUČI AKSIJALNI KUGLIČNI LEŽAJEVI



d	D	Geometrija Geometry Geometrie Geometria			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
		D1	B	H	
10	32	17	5	22	52202
15	40	22	6	26	52204
20	47	27	7	28	52205
	52	27	8	34	52305
25	52	32	7	29	52206
	60	32	9	38	52306
30	62	37	8	34	52207
	68	42	9	36	52208
	68	37	10	44	52307
	78	42	12	49	52308
	90	42	15	65	52408
35	73	47	9	37	52209
	85	47	12	52	52309
	100	47	17	72	52409
40	78	52	9	39	52210
	95	52	14	58	52310
45	90	57	10	45	52211
	105	57	15	64	52311
	120	57	20	87	52411
50	95	62	10	46	52212
	110	62	15	64	52312
55	100	67	10	47	52213
	115	67	15	65	52313
60	110	77	10	47	52215
	135	77	18	79	52315
65	115	82	10	48	52216
	140	82	18	79	52316
70	125	88	12	55	52217
75	135	93	14	62	52218
85	150	103	15	67	52220
100	170	123	15	68	52224
110	190	133	18	80	52226
120	200	143	18	81	52228
130	215	153	20	89	52230*
150	240	163	21	97	52234*

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 37

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

10 mm - 150 mm

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

3. STOŽČASTI LEŽAJI

1. ENOREDNI STOŽČASTI LEŽAJI
od 15 do 70 mm
2. ENOREDNI STOŽČASTI LEŽAJI
od 75 do 280 mm

3. TAPERED ROLLER BEARINGS

- 60 1. SINGLE-ROW TAPERED ROLLER BEARINGS
from 15 to 70 mm
- 61 2. SINGLE-ROW TAPERED ROLLER BEARINGS
from 75 to 280 mm



3. KEGELL- ROLLENLAGER

1. EINREIHIGE KEGELLROLLENLAGER
von 15 bis 70 mm
2. EINREIHIGE KEGELLROLLENLAGER
von 75 bis 280 mm

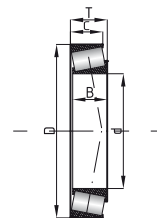
3. KONUSNO- VALJKASTI LEŽAJEVI

- 60 1. JEDNOREDNI KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI
od 15 do 70 mm
- 61 2. JEDNOREDNI KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI
od 75 do 280 mm





STOŽČASTI LEŽAJI
 ENOREDNI STOŽČASTI LEŽAJI
TAPERED ROLLER BEARINGS
 SINGLE-ROW TAPERED ROLLER BEARINGS
KEGELLROLLENLAGER
 EINREIHIGE KEGELLROLLENLAGER
KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 32

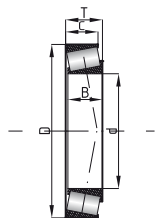
Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

15 mm - 70 mm

d	D	B	C	T	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
15	42	13	11	14,25	30302
17	40	12	11	13,25	30203
	47	14	12	15,25	30303
	47	19	16	20,25	32303
20	42	15	12	15	32004
	47	14	12	15,25	30204
	52	15	13	16,25	30304
	52	21	18	22,25	32304
22	44	15	11,5	15	320/22
25	47	15	11,5	15	32005
	52	15	13	16,25	30205
	52	18	15	19,25	32205
	52	22	18	22	33205
	62	17	15	18,25	30305
	62	17	13	18,25	31305
	62	24	20	25,25	32305
28	52	16	12	16	320/28
	58	19	16	20,25	322/28
30	55	17	13	17	32006
	62	16	14	17,25	30206
	62	20	17	21,25	32206
	62	25	19,5	25	33206
	72	19	16	20,75	30306
	72	19	14	20,75	31306
32	72	27	23	28,75	32306
	58	17	13	17	320/32
	62	18	14	18	32007
	72	17	15	18,25	30207
	72	23	19	24,25	32207
	72	28	22	28	33207
	80	21	18	22,75	30307
35	80	21	15	22,75	31307
	80	31	25	32,75	32307
	68	19	14,5	19	32008
	75	26	20,5	26	33108
	80	18	16	19,75	30208
40	80	23	19	24,75	32208
	80	32	25	32	33208
	90	23	20	25,25	30308
	90	23	17	25,25	31308
	90	33	27	35,25	32308
	90	33	27	35,25	32308
45	75	20	15,5	20	32009
	80	26	20,5	26	33109
	85	19	16	20,75	30209
	85	23	19	24,75	32209
	85	32	25	32	33209
	100	25	22	27,25	30309
	100	25	18	27,25	31309
	100	36	30	38,25	32309

d	D	B	C	T	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
50	80	20	15,5	20	32010
	80	24	19	24	33010
	85	26	20	26	33110
	90	20	17	21,75	30210
	90	23	19	24,75	32210
	90	32	24,5	32	33210
	110	27	23	29,25	30310
	110	27	19	29,25	31310
	110	40	33	42,25	32310
	110	40	33	42,25	32310
55	90	23	17,5	23	32011
	90	27	21	27	33011
	95	30	23	30	33111
	100	21	18	22,75	30211
	100	25	21	26,75	32211
	100	35	27	35	33211
	120	29	25	31,5	30311
	120	29	21	31,5	31311
	120	43	35	45,5	32311
	120	43	35	45,5	32311
60	95	23	17,5	23	32012
	95	27	21	27	33012
	100	30	23	30	33112
	110	22	19	23,75	30212
	110	28	24	29,75	32212
	110	38	29	38	33212
	130	31	26	33,5	30312
	130	31	22	33,5	31312
	130	46	37	48,5	32312
	130	46	37	48,5	32312
65	100	23	17,5	23	32013
	100	27	21	27	33013
	110	34	26,5	34	33113
	120	23	20	24,75	30213
	120	31	27	32,75	32213
	120	41	32	41	33213
	140	33	28	36	30313
	140	33	23	36	31313
	140	48	39	51	32313
	140	48	39	51	32313
70	110	25	19	25	32014
	110	31	25,5	31	33014
	120	37	29	37	33114
	125	24	21	26,25	30214
	125	31	27	33,25	32214
	125	41	32	41	33214
	150	35	30	38	30314
	150	35	25	38	31314
	150	51	42	54	32314
	150	51	42	54	32314

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



STOŽČASTI LEŽAJI
ENOREDNI STOŽČASTI LEŽAJI
TAPERED ROLLER BEARINGS
SINGLE-ROW TAPERED ROLLER BEARINGS
KEGELROLLENLAGER
EINREIHIGE KEGELROLLENLAGER
KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI
JEDNOREDNI KONUSNO-VALJKASTI LEŽAJEVI



d	D	B	C	T	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	
75	115	25	19	25	32015	
	115	31	25,5	31	33015	
	125	37	29	37	33115	
	130	25	22	27,25	30215	
	130	31	27	33,25	32215	
	130	41	31	41	33215	
	160	37	31	40	30315	
	160	37	26	40	31315	
	160	55	45	58	32315	
80	125	29	22	29	32016	
	125	36	29,5	36	33016	
	130	37	29	37	33116	
	140	26	22	28,25	30216	
	140	33	28	35,25	32216	
	140	46	35	46	33216	
	170	39	33	42,5	30316	
	170	39	27	42,5	31316	
	170	58	48	61,5	32316*	
85	130	29	22	29	32017	
	130	36	29,5	36	33017	
	140	41	32	41	33117	
	150	28	24	30,5	30217	
	150	36	30	38,5	32217	
	150	49	37	49	33217	
	180	41	34	44,5	30317	
	180	41	28	44,5	31317	
	180	60	49	63,5	32317*	
90	140	32	24	32	32018	
	140	39	32,5	39	33018	
	150	45	35	45	33118	
	160	30	26	32,5	30218	
	160	40	34	42,5	32218	
	190	43	36	46,5	30318	
	190	43	30	46,5	31318	
	190	64	53	67,5	32318*	
	95	145	32	24	32	32019
145		39	32,5	39	33019	
170		32	27	34,5	30219	
170		43	37	45,5	32219	
200		45	38	49,5	30319*	
200		45	32	49,5	31319	
200		67	55	71,5	32319*	
100		150	32	24	32	32020
		150	39	32,5	39	33020
	180	34	29	37	30220	
	180	46	39	49	32220	
	180	63	48	63	33220	
	215	47	39	51,5	30320*	
	215	51	35	56,5	31320	
	215	73	60	77,5	32320*	
	105	160	35	26	35	32021*
190		36	30	39	30221*	
190		50	43	53	32221*	
225		77	63	81,5	33221*	
110	170	38	29	38	32022*	
	170	47	37	47	33022	
	180	56	43	56	33122	
	200	38	32	41	30222*	
	200	53	46	56	32222*	
	240	50	42	54,5	30322*	
120	180	38	29	38	32024*	
	180	48	38	48	33024	
	215	40	34	43,5	30224*	
	215	58	50	61,5	32224*	
130	200	45	34	45	32026*	
	230	40	34	43,75	30226*	
	230	64	54	67,75	32226*	
	210	45	34	45	32028*	
	250	42	36	45,75	30228*	
	250	68	58	71,75	32228*	
140	225	48	36	48	32030*	
	270	45	38	49	30230*	
	270	73	60	77	32230*	
150	240	51	38	51	32032*	
	290	48	40	52	30232*	
	290	80	67	84	32232*	
160	260	57	43	57	32034*	
	310	86	71	91	32234*	
	180	280	64	48	64	32036*
170	190	290	64	48	64	32038*
	200	310	70	53	70	32040*
	220	340	76	57	76	32044*
240	360	76	57	76	32048*	

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 32

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

75 mm - 280 mm

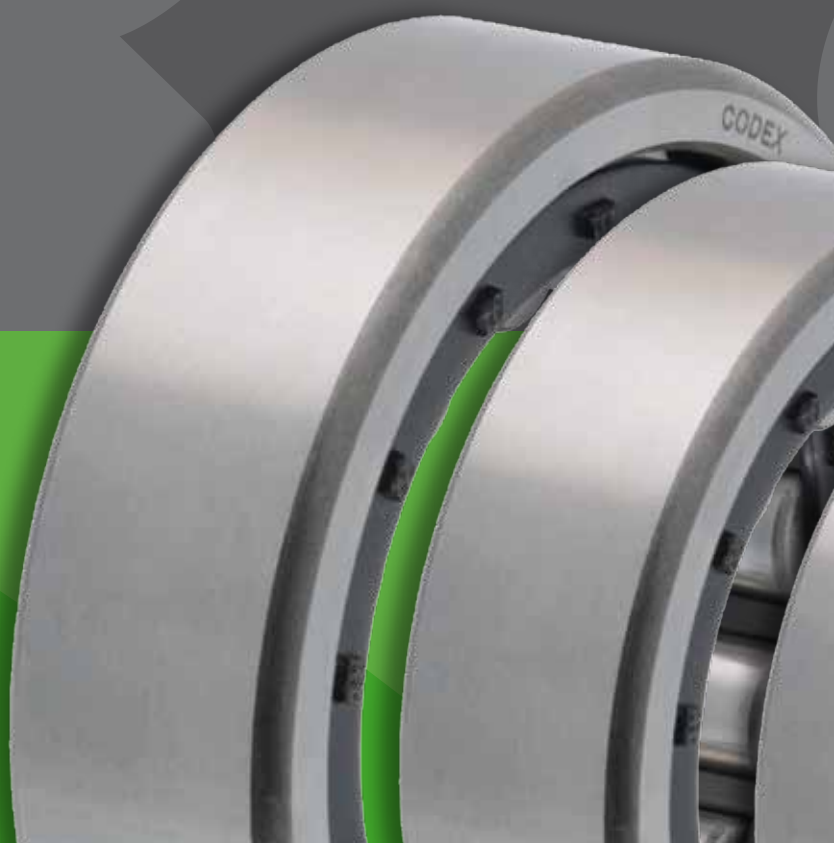
* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

4. VALJČNI LEŽAJI

1. ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
od 15 do 50 mm
2. ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
od 55 do 85 mm
3. ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
od 90 do 120 mm
4. ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
od 130 do 200 mm

4. CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS

- 64 1. SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
from 15 to 50 mm
- 65 2. SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
from 55 to 85 mm
- 66 3. SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
from 90 to 120 mm
- 67 4. SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
from 130 to 200 mm



4. ZYLINDER-ROLLENLAGER

1. EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER von 15 bis 50 mm
2. EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER von 55 bis 85 mm
3. EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER von 90 bis 120 mm
4. EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER von 130 bis 200 mm

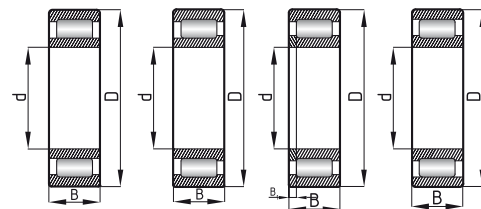
4. CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI

- 64 1. JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI od 15 do 50 mm
- 65 2. JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI od 55 do 85 mm
- 66 3. JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI od 90 do 120 mm
- 67 4. JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI od 130 do 200 mm





VALJČNI LEŽAJI
 ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
 SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
ZYLINDER-ROLLENLAGER
 EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER
CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 33

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

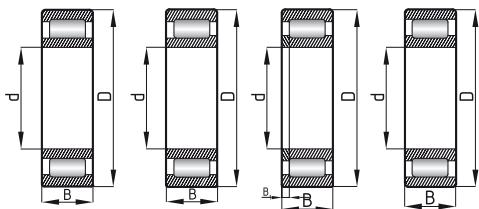
15 - 50 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E Optimirana geometrija
 Optimized geometry
 optimierte Geometrie
 optimirana geometrija

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija				Označba Designation Kennzeichnung Oznaka				
d	D	B	B1	NU	NJ	NUP	N	HJ
15	35	11	/	NU 202	NJ 202	/	/	/
17	40	12	/	NU 203	NJ 203	NUP 203	N 203	/
	40	16	/	NU 2203	NJ 2203	NUP 2203	/	/
	47	14	/	NU 303	NJ 303	/	/	/
20	47	14	/	NU 204	NJ 204	NUP 204	N 204	/
	47	18	/	NU 2204	NJ 2204	/	/	/
	52	15	4	NU 304	NJ 304	NUP 304	N 304	HJ 304
	52	21	/	NU 2304	NJ 2304	/	/	/
25	52	15	3	NU 205	NJ 205	NUP 205	N 205	HJ 205
	52	18	3	NU 2205	NJ 2205	NUP 2205	/	HJ 2205
	62	17	4	NU 305	NJ 305	NUP 305	N 305	HJ 305
	62	24	4	NU 2305	NJ 2305	/	/	HJ 2305
30	55	13	/	NU 1006	/	/	/	/
	62	16	4	NU 206	NJ 206	NUP 206	N 206	HJ 206
	62	20	/	NU 2206	NJ 2206	NUP 2206	/	/
	72	19	5	NU 306	NJ 306	NUP 306	N 306	HJ 306
	72	27	/	NU 2306	NJ 2306	/	/	/
35	72	17	4	NU 207	NJ 207	NUP 207	N 207	HJ 207
	72	23	/	NU 2207	NJ 2207	NUP 2207	/	/
	80	21	6	NU 307	NJ 307	NUP 307	N 307	HJ 307
	80	31	/	NU 2307	NJ 2307	NUP 2307	/	/
40	68	15		NU 1008	/	/	/	/
	80	18	5	NU 208	NJ 208	NUP 208	N 208	HJ 208
	80	23	5	NU 2208	NJ 2208	NUP 2208	/	HJ 2208
	90	23	7	NU 308	NJ 308	HJ 308	N 308	HJ 308
	90	23	7	NU 308	NJ 308	/	/	HJ 308
	90	33	/	NU 2308	NJ 2308	HJ 2308	/	/
45	85	19	5	NU 209	NJ 209	NUP 209	N 209	HJ 209
	85	23	/	NU 2209	NJ 2209	NUP 2209	/	/
	100	25	7	NU 309	NJ 309	NUP 309	N 309	HJ 309
	100	36	/	NU 2309	NJ 2309	NUP 2309	/	/
50	80	16		NU 1010	/	/	/	/
	90	20	5	NU 210	NJ 210	NUP 210	N 210	HJ 201
	90	23	/	NU 2210	NJ 2210	NUP 2210	/	/
	110	27	8	NU 310	NJ 310	NUP 310	N 310	HJ 310
	110	40	/	NU 2310	NJ 2310	NUP 2310	/	/

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



VALJČNI LEŽAJI
 ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
 SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
ZYLINDER-ROLLENLAGER
 EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER
CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI



Geometrija Geometry Geometrie Geometrija				Označba Designation Kennzeichnung Oznaka				
d	D	B	B1	NU	NJ	NUP	N	HJ
55	100	21	6	NU 211	NJ 211	NUP 211	N 211	HJ 211
	100	25	6	NU 2211	NJ 2211	NUP 2211	/	HJ 2211
	120	29	9	NU 311	NJ 311	NUP 311	N 311	HJ 311
	120	43	9	NU 2311	NJ 2311	NUP 2311	/	HJ 2311
60	95	18	/	NU 1012	/	/	/	/
	110	22	6	NU 212	NJ 212	NUP 212	N 212	HJ 212
	110	28	6	NU 2212	NJ 2212	NUP 2212	/	HJ 2212
	130	31	9	NU 312	NJ 312	NUP 312	N 312	HJ 312
	130	46	/	NU 2312	NJ 2312	NUP 2312	/	/
65	100	18	/	NU 1013	/	/	/	/
	120	23	6	NU 213	NJ 213	NUP 213	N 213	HJ 213
	120	31	6	NU 2213	NJ 2213	NUP 2213	/	HJ 2213
	140	33	10	NU 313	NJ 313	NUP 313	N 313	HJ 313
	140	48	/	NU 2313	NJ 2313	/	/	/
70	110	20	5	NU 1014	/	/	/	HJ 1014
	125	24	7	NU 214	NJ 214	NUP 214	N 214	HJ 214
	125	31	/	NU 2214	NJ 2214	NUP 2214	/	/
	150	35	10	NU 314	NJ 314	NUP 314	N 314	HJ 314
	150	51	10	NU 2314	NJ 2314	/	/	HJ 2314
75	115	20	/	NU 1015	/	/	/	/
	130	25	7	NU 215	NJ 215	NUP 215	N 215	HJ 215
	130	31	7	NU 2215	NJ 2215	NUP 2215	/	HJ 2215
	160	37	11	NU 315	NJ 315	NUP 315	N 315	HJ 314
	160	55	11	NU 2315	NJ 2315	/	/	HJ 2315
80	125	22	/	NU 1016	/	/	/	/
	140	26	8	NU 216	NJ 216	NUP 216	N 216	HJ 216
	140	33	8	NU 2216	NJ 2216	NUP 2216	/	HJ 2216
	170	39	11	NU 316	NJ 316	NUP 316	N 316	HJ 316
	170	58	11	NU 2316	NJ 2316	/	/	HJ 2316
85	130	22	/	NU 1017	/	/	/	/
	150	28	8	NU 217	NJ 217	NUP 217	N 217	HJ 217
	150	36	8	NU 2217	NJ 2217	NUP 2217	/	HJ 2217
	180	41	12	NU 317	NJ 317	NUP 317	N 317	HJ 317
	180	60	12	NU 2317	NJ 2317	/	/	HJ 2317

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 33

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

55 - 85 mm

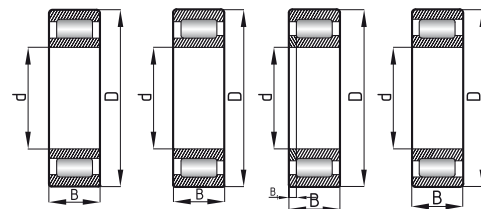
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E Optimirana geometrija
 Optimized geometry
 optimierte Geometrie
 optimirana geometrija

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



VALJČNI LEŽAJI
 ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
 SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
ZYLINDER-ROLLENLAGER
 EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER
CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 33

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

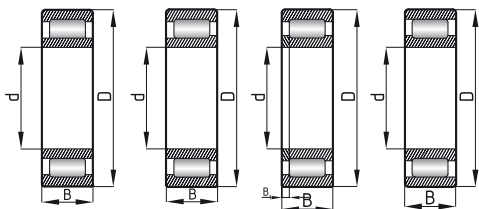
90 - 120 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E Optimirana geometrija
 Optimized geometry
 optimierte Geometrie
 optimirana geometrija

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija				Označba Designation Kennzeichnung Oznaka				
d	D	B	B1	NU	NJ	NUP	N	HJ
90	140	24	/	NU 218	/	/	/	/
	160	30	9	NU 218	NJ 218	NUP 218	N 218	HJ 218
	160	40	9	NU 2218	NJ 2218	NUP 2218	/	HJ 2218
	190	43	12	NU 318	NJ 318	/	N 318	HJ 318
	190	64	12	NU 2318	NJ 2318	/	/	HJ 2318
95	145	24	/	NU 1019	/	/	/	/
	170	32	9	NU 219	NJ 219	NUP 219	N 219	HJ 219
	170	43	9	NU 2219	NJ 2219	/	/	/
	200	45	13	NU 319	NJ 319	/	N 319	HJ 319
	200	67	13	NU 2319	NJ 2319	/	/	HJ 2319
100	150	24	/	NU 1020	/	/	/	/
	180	34	10	NU 220	NJ 220	NUP 220	N 220	HJ 220
	180	46	10	NU 2220	NJ 2220	/	/	HJ 2220
	215	47	13	NU 320	NJ 320	/	N 320	HJ 320
	215	73	13	NU 2320	NJ 2320	/	/	HJ 2320
105	160	26	/	NU 1021	/	/	/	/
	190	36	/	NU 221	NJ 221	/	N 221	/
	225	49	/	NU 321	/	/	N 321	/
	225	49	/	NU 321	NJ 321	/	N 321	/
110	170	28	/	NU 1022	/	/	/	/
	200	38	11	NU 222	NJ 222	NUP 222	N 222	HJ 222
	200	53	/	NU 2222	NJ 2222	/	/	/
	240	50	14	NU 322	NJ 322	NUP 322	N 322	HJ 322
	240	80	/	NU 2322	/	/	/	/
120	180	28	/	NU 1024	/	/	/	/
	215	40	11	NU 224	NJ 224	/	N 224	HJ 224
	215	58	11	NU 2224	NJ 2224	/	/	HJ 2224
	260	55	14	NU 324	NJ 324	/	N 324	HJ 324
	260	86	14	NU 2324	/	/	/	HJ 2324

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



VALJČNI LEŽAJI
 ENOREDNI VALJČNI LEŽAJI
CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
 SINGLE-ROW CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS
ZYLINDER-ROLLENLAGER
 EINREIHIGE ZYLINDER-ROLLENLAGER
CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI
 JEDNOREDNI CILINDRIČNO-VALJNI LEŽAJEVI



Geometrija Geometry Geometrie Geometrija				Označba Designation Kennzeichnung Oznaka				
d	D	B	B1	NU	NJ	NUP	N	HJ
130	200	33	/	NU 1026	/	/	/	/
	230	40	11	NU 226	NJ 226	NUP 226	/	HJ 226
	230	64	11	NU 2226	/	/	/	HJ 2226
	280	58	14	NU 326	/	/	N 326	HJ 326
	280	93	14	NU 2326	/	/	/	HJ 2326
140	210	33	11	NU 1028	/	/	/	/
	250	42	11	NU 228	NJ 228	NUP 228	/	HJ 228
	250	68	11	NU 2228	/	/	/	HJ 2228
	300	62	15	NU 328	/	/	/	HJ 328
150	225	35	/	NU 1030	/	/	/	/
	270	45	12	NU 230	NJ 230	NUP 230	/	HJ 230
	270	73	12	NU 2230	/	/	/	HJ 2230
	320	65	/	NU 330	/	/	/	/
160	240	38	10	NU 1032	/	/	/	HJ 1032
	290	48	12	NU 232	NJ 232	/	/	HJ 232
	290	80	12	NU 2232	/	/	/	HJ 2232
	340	68	15	NU 332	/	/	/	HJ 332
170	260	42	11	NU 1034	/	/	/	HJ 1034
	310	52	12	NU 234	NJ 234	/	/	HJ 234
	310	86	/	NU 2234	/	/	/	/
180	280	46	/	NU 1036	NJ 236	/	/	HJ 236
	320	52	86	NU 2236	/	/	/	/
	380	75	/	NU 336	/	/	/	/
190	290	46	/	NU 1038	/	/	/	/
	340	55	13	/	NJ 238	/	/	HJ 238
	400	78	18	NU 338	/	/	/	HJ 338
200	310	51	13	NU 1040	/	/	/	HJ 1040
	360	58	14	/	NJ 240	/	/	HJ 240

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 33

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

130 - 200 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

E Optimirana geometrija
 Optimized geometry
 optimierte Geometrie
 optimirana geometrija

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

5. SODČKASTI LEŽAJI

1. SODČKASTI LEŽAJI od 20 do 85 mm
2. SODČKASTI LEŽAJI od 90 do 150 mm
3. SODČKASTI LEŽAJI od 160 do 220 mm
4. SODČKASTI LEŽAJI od 240 do 420 mm

5. SPHERICAL ROLLER BEARINGS

- 70 1. SPHERICAL ROLLER BEARINGS from 20 to 85 mm
- 71 2. SPHERICAL ROLLER BEARINGS from 90 to 150 mm
- 72 3. SPHERICAL ROLLER BEARINGS from 150 to 220 mm
- 73 4. SPHERICAL ROLLER BEARINGS from 240 to 420 mm



5. PENDELL- ROLLENLAGER

1. PENDELLROLLENLAGER
von 20 bis 85 mm
2. PENDELLROLLENLAGER
von 90 bis 150 mm
3. PENDELLROLLENLAGER
von 150 bis 220 mm
4. PENDELLROLLENLAGER
von 240 bis 420 mm

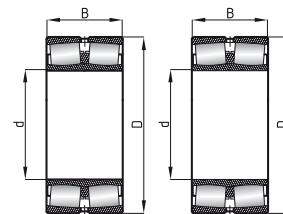
5. BURIČASTI LEŽAJEVI

- 70 1. BURIČASTI LEŽAJEVI
od 20 do 85 mm
- 71 2. BURIČASTI LEŽAJEVI
od 90 do 150 mm
- 72 3. BURIČASTI LEŽAJEVI
od 150 do 220 mm
- 73 4. BURIČASTI LEŽAJEVI
od 240 do 420 mm





SODČKASTI LEŽAJI SPHERICAL ROLLER BEARINGS PENDELLROLLENLAGER BURIČASTI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 36

Osnovne karakteristike
Basic characteristics
Grundcharakteristik
Osnovne karakteristike

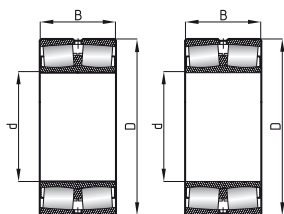
20 mm - 85 mm

Oznake in njihove karakteristike
Designations and their definition
Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
Osnovne karakteristike

MB	Medenina kletka Brass cage Messingkäfig Mesingani kavez
W33	Obodni utor in mazalna luknja na zunanem obroču Circumferential groove and grease hole on the outer ring Umlaufnut und Schmieröffnung am Außenring Obodni utor i rupa za podmazivanje na vanjskom obruču
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
K	Konična luknja, konus 1:12 Conical inner ring (1:12) Konisches Loch, Konus 1:12 Kupasta rupa, konus 1:12

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelbohrung Kupasta rupa	Puša Bushing Büchse Vodica
20	52	15	21304 MBW33	/	-
25	52	18	22205 MBW33	22205 KMBW33	H 305
	62	17	21305 MBW33	/	-
30	62	20	22206 MBW33	22206 KMBW33	H 306
	72	19	21306 MBW33	/	-
35	72	23	22207 MBW33	22207 KMBW33	H 307
	80	21	21307 MBW33	/	-
40	80	23	22208 MBW33	22208 KMBW33	H 308
	90	23	21308 MBW33	21308 KMBW33	H 308
	90	33	22308 MBW33	22308 KMBW33	H 2308
45	85	23	22209 MBW33	22209 KMBW33	H 309
	100	25	21309 MBW33	21309 KMBW33	H 309
	100	36	22309 MBW33	22309 KMBW33	H 2309
	90	23	22210 MBW33	22210 KMBW33	H 310
55	110	27	21310 MBW33	21310 KMBW33	H 310
	110	40	22310 MBW33	22310 KMBW33	H 2310
	100	25	22211 MBW33	22211 KMBW33	H 311
60	120	29	21311 MBW33	21311 KMBW33	H 311
	120	43	22311 MBW33	22311 KMBW33	H 2311
	110	28	22212 MBW33	22212 KMBW33	H 312
70	130	31	21312 MBW33	21312 KMBW33	H 312
	130	46	22312 MBW33	22312 KMBW33	H 2312
	120	31	22213 MBW33	22213 KMBW33	H 313
	140	33	21313 MBW33	21313 KMBW33	H 313
	140	48	22313 MBW33	22313 KMBW33	H 2313
75	125	31	22214 MBW33	22214 KMBW33	H 314
	150	35	21314 MBW33	21314 KMBW33	H 314
	150	51	22314 MBW33	22314 KMBW33	H 2314
80	130	31	22215 MBW33	22215 KMBW33	H 315
	160	37	21315 MBW33	21315 KMBW33	H 315
	160	55	22315 MBW33	22315 MBW33C3	H 2315
85	140	33	22216 MBW33	22216 KMBW33	H 316
	170	39	21316 MBW33	21316 KMBW33	H 316
	170	58	22316 MBW33	22316 KMBW33	H 2316
85	150	36	22217 MBW33	22217 KMBW33	H 317
	180	41	21317 MBW33	21317 KMBW33	H 317
	180	60	22317 MBW33	22317 KMBW33	H 2317

* PO PONUDI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



SODČKASTI LEŽAJI SPHERICAL ROLLER BEARINGS PENDELLROLLENLAGER BURIČASTI LEŽAJEVI



Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelbohrung Kupasta rupa	Puša Bushing Buchse Vodica
90	160	40	22218 MBW33	22218 KMBW33	H 318
	160	52,4	23218 MBW33	23218 KMBW33	H 2318
	190	43	21318 MBW33	21318 KMBW33	H 318
	190	64	22318 MBW33	22318 KMBW33	H 2318
95	170	43	22219 MBW33	22219 KMBW33	H 319
	200	45	21319 MBW33	21319 KMBW33	H 319
	200	67	22319 MBW33	22319 KMBW33	H 2319
100	150	50	24020 MBW33	/	-
	165	52	23120 MBW33	/	-
	180	46	22220 MBW33	22220 KMBW33	H 320
	180	60,3	23220 MBW33	23220 KMBW33	H 2320
	215	47	21320 MBW33	21320 KMBW33	H 320
	215	73	22320 MBW33	22320 KMBW33	H 2320
110	170	45	23022 MBW33	23022 KMBW33	H 322
	180	56	23122 MBW33	23122 KMBW33	H 3122
	180	69	24122 MBW33	24122 KMBW33	
	200	53	22222 MBW33	22222 KMBW33	H 232
	200	69,8	23222 MBW33	23222 KMBW33	H 2322
	240	80	22322 MBW33	22322 KMBW33	H 2322
120	180	46	23024 MBW33	23024 KMBW33	H 3024
	180	60	24024 MBW33	24024 KMBW33	
	200	62	23124 MBW33	23124 KMBW33	H 3124
	200	80	24124 MBW33	24124 KMBW33	
	215	58	22224 MBW33	22224 KMBW33	H 3124
	215	76	23224 MBW33	23224 KMBW33	H 2324
	260	86	22324 MBW33	22324 KMBW33	H 2324
130	200	52	23026 MBW33	23026 KMBW33	H 3026
	200	69	24026 MBW33	24026 KMBW33	
	210	64	23126 MBW33	23126 KMBW33	H 3126
	210	80	24126 MBW33	24126 KMBW33	
	230	64	22226 MBW33	22226 KMBW33	H 3126
	230	80	23226 MBW33	23226 KMBW33	H 3126
	280	93	22326 MBW33	22326 KMBW33	H 2326
140	210	53	23028 MBW33	23028 KMBW33	H 3028
	210	69	24028 MBW33	24028 KMBW33	
	225	68	23128 MBW33	23128 KMBW33	H 3128
	225	85	24128 MBW33	24128 KMBW33	
	250	68	22228 MBW33	22228 KMBW33	H 3128
	250	88	23228 MBW33	23228 KMBW33	H 2328
	300	102	22328 MBW33	22328 KMBW33	H 2328
	300	102	23328 MBW33	23328 KMBW33	
150	225	56	23030 MBW33	23030 KMBW33	H 3030
	225	75	24030 MBW33	24030 KMBW33	
	250	80	23130 MBW33	23130 KMBW33	H 3130
	250	100	24130 MBW33	24130 KMBW33	
	270	73	22230 MBW33	22230 KMBW33	H 3130
	270	96	23230 MBW33	23230 KMBW33	H 2330
	320	108	22330 MBW33	22330 KMBW33	H 2330

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 36

Osnovne karakteristike
Basic characteristics
Grundcharakteristik
Osnovne karakteristike

90 mm - 150 mm

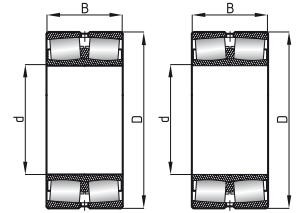
Oznake in njihove karakteristike
Designations and their definition
Kenzeichnungen und ihre Charakteristik
Osnovne karakteristike

MB	Medeninasta kletka Brass cage Messingkäfig Mesingani kavez
W33	Obodni utor in mazalna luknja na zunanjem obruču Circumferential groove and grease hole on the outer ring Umlaufnut und Schmieröffnung am Außenring Obodni utor i rupa za podmazivanje na vanjskom obruču
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
K	Konična luknja, konus 1:12 Conical inner ring (1:12) Konisches Loch, Konus 1:12 Kupasta rupa, konus 1:12

* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



SODČKASTI LEŽAJI SPHERICAL ROLLER BEARINGS PENDELLROLLENLAGER BURIČASTI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 36

Osnovne karakteristike
Basic characteristics
Grundcharakteristik
Osnovne karakteristike

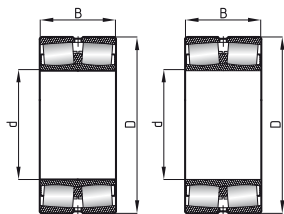
160 mm - 220 mm

Oznake in njihove karakteristike
Designations and their definition
Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
Osnovne karakteristike

MB	Medenina kletka Brass cage Messingkäfig Mesingani kavez
W33	Obodni utor in mazalna luknja na zunanem obroču Circumferential groove and grease hole on the outer ring Umlaufnut und Schmieröffnung am Außenring Obodni utor i rupa za podmazivanje na vanjskom obruču
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
K	Konična luknja, konus 1:12 Conical inner ring (1:12) Konisches Loch, Konus 1:12 Kupasta rupa, konus 1:12

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelbohrung Kupasta rupa	Puša Büchse Vodica
160	240	60	23032 MBW33	23032 KMBW33	H 3032
	240	80	24032 MBW33	24032 KMBW33	
	270	86	23132 MBW33	23132 KMBW33	H 3132
	270	109	24132 MBW33	24132 KMBW33	
	290	80	22232 MBW33	22232 KMBW33	H 3132
	290	104	23232 MBW33	23232 KMBW33	H 2332
170	340	114	22332 MBW33	22332 KMBW33	H 2332
	260	67	23034 MBW33	23034 KMBW33	H 3034
		90	24034 MBW33	24034 KMBW33	
		88	23134 MBW33	23134 KMBW33	H 3134
	280	109	24134 MBW33	24134 KMBW33	
		86	22234 MBW33	22234 KMBW33	H 3134
110		23234 MBW33	23234 KMBW33	H 2334	
180	360	120	22334 MBW33	22334 KMBW33	H 2334
	250	52	23936 MBW33	/	
		74	23036 MBW33	23036 KMBW33	H 3036
		100	24036 MBW33	24036 KMBW33	
		96	23136 MBW33	23136 KMBW33	H 3136
		118	24136 MBW33	24136 KMBW33	
86		22236 MBW33	22236 KMBW33	H 3136	
112		23236 MBW33	23236 KMBW33	H 2336	
126		22336 MBW33	22336 KMBW33	H 2336	
190	260	52	23938 MBW33	/	
	290	75	23038 MBW33	23038 KMBW33	H 3038
	100	24038 MBW33	24038 KMBW33		
	104	23138 MBW33	23138 KMBW33	H 3138	
	128	24138 MBW33	24138 KMBW33		
	92	22238 MBW33	22238 KMBW33	H 3138	
	120	23238 MBW33	23238 KMBW33	H 2338	
200	400	132	22338 MBW33	22338 KMBW33	H 2338
	280	60	23940 MBW33	/	
		82	23040 MBW33	23040 KMBW33	H 3040
		109	24040 MBW33	24040 KMBW33	
		112	23140 MBW33	23140 KMBW33	H 3140
		140	24140 MBW33	24140 KMBW33	
		98	22240 MBW33	22240 KMBW33	H 3140
128		23240 MBW33	23240 KMBW33	H 2340	
220	420	138	22340 MBW33	22340 KMBW33	H 2340
	300	60	23944 MBW33	/	
		90	23044 MBW33	23044 KMBW33	H 3044
		118	24044 MBW33	24044 KMBW33	
		120	23144 MBW33	23144 KMBW33	H 3144
		150	24144 MBW33	24144 KMBW33	
		108	22244 MBW33	22244 KMBW33	H 3144
		144	23244 MBW33	23244 KMBW33	H 2344
145		22344 MBW33	22344 KMBW33	H 2344	

* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



SODČKASTI LEŽAJI SPHERICAL ROLLER BEARINGS PENDELLROLLENLAGER BURIČASTI LEŽAJEVI



Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka		
d	D	B/C	Cilindrična luknja Cylindrical bore Zylindrische Bohrung Cilindrična rupa	Konična luknja Conical bore Kegelbohrung Kupasta rupa	Puša Bushing Buchse Vodica
240	320	60	23948 MBW33/	/	
	360	92	23048 MBW33	23048 KMBW33	H 3048
	360	118	24048 MBW33	24048 KMBW33	
	400	128	23148 MBW33	23148 KMBW33	H 3148
	400	160	24148 MBW33	24148 KMBW33	
	440	120	22248 MBW33	22248 KMBW33	H 3148
	440	160	23248 MBW33	23248 KMBW33	H 2348
	500	155	22348 MBW33	22348 KMBW33	H 2348
260	360	75	23952 MBW33	/	
	400	104	23052 MBW33	23052 KMBW33	H 3052
	400	140	24052 MBW33	24052 KMBW33	
	440	144	23152 MBW33	23152 KMBW33	H 3152
	440	180	24152 MBW33	24152 KMBW33	
	480	130	22252 MBW33	22252 KMBW33	H 3152
	480	174	23252 MBW33	23252 KMBW33	H 2352
	540	165	22352 MBW33	22352 KMBW33	H 2352
280	380	75	23956 MBW33	/	
	420	106	23056 MBW33	23056 KMBW33	H 3056
	420	140	24056 MBW33	24056 KMBW33	
	460	146	23156 MBW33	23156 KMBW33	H 3156
	460	180	24156 MBW33	24156 KMBW33	
	500	130	22256 MBW33	22256 KMBW33	H 3156
	500	176	23256 MBW33	23256 KMBW33	H 2356
	580	175	22356 MBW33	22356 KMBW33	H 2356
300	420	90	23960 MBW33	/	
	460	118	23060 MBW33	23060 KMBW33	H 3060
	460	160	24060 MBW33	24060 KMBW33	
	500	160	23160 MBW33	23160 KMBW33	H 3160
	540	140	22260 MBW33	22260 KMBW33	H 3160
	540	192	23260 MBW33	23260 KMBW33	H 3260
320	440	90	23964 MBW33	/	
	480	121	23064 MBW33	23064 KMBW33	H 3064
340	460	90	23968 MBW33	/	
	520	133	23068 MBW33	23068 KMBW33	H 3068
360	480	90	23972 MBW33	/	
	540	134	23072 MBW33	23072 KMBW33	H 3072
380	520	106	23976 MBW33	/	
	560	135	23076 MBW33	23076 KMBW33	H 3076
400	540	106	23980 MBW33	/	
420	560	106	23984 MBW33	/	

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 36

Osnovne karakteristike
Basic characteristics
Grundcharakteristik
Osnovne karakteristike

240 mm - 420 mm

Oznake in njihove karakteristike
Designations and their definition
Kenzeichnungen und ihre Charakteristik
Osnovne karakteristike

MB	Medeninasta kletka Brass cage Messingkäfig Mesingani kavez
W33	Obodni utor in mazalna luknja na zunanem obroču Circumferential groove and grease hole on the outer ring Umlaufnut und Schmieröffnung am Außenring Obodni utor i rupa za podmazivanje na vanjskom obroču
C3	notranja radialna zračnost ležaja večja od normalne (C0) Radial internal clearance larger than normal Innere radiale Luft größer als Normal (C0) unutrašnji radialni zazor ležaja veći od normalnog (C0)
K	Konična luknja, konus 1:12 Conical inner ring (1:12) Konisches Loch, Konus 1:12 Kupasta rupa, konus 1:12

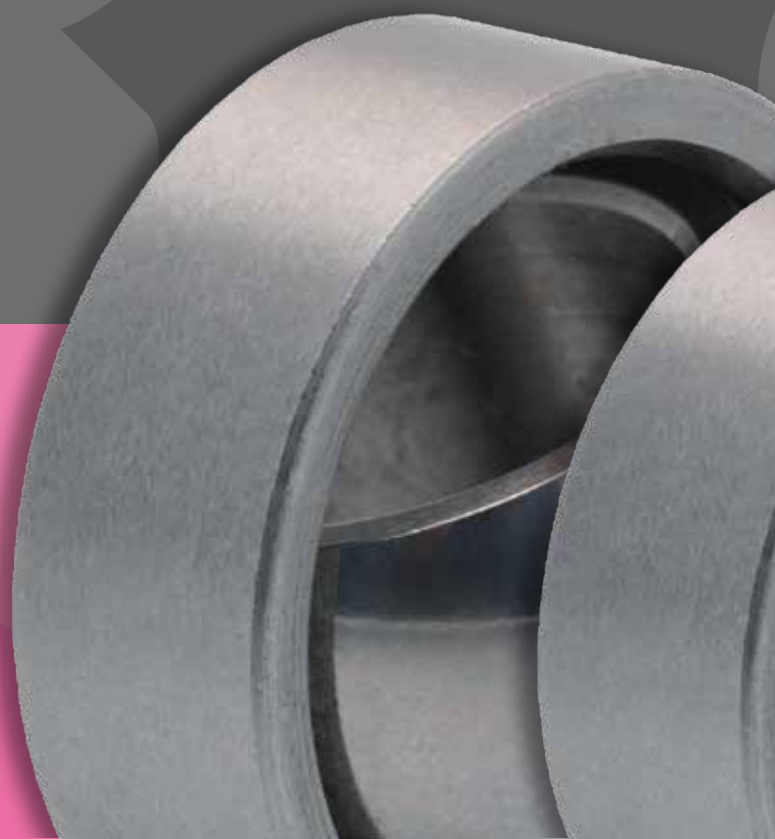
* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI

6. SFERIČNI DRSNI LEŽAJI

1. PRIMERJALNA TABELA
2. SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
od 4 do 80 mm
3. SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
od 90 do 300 mm
4. SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
od 12 do 100 mm
5. SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
od 30 do 100 mm

6. SPHERICAL PLAIN BEARINGS

- 77 1. COMPARISON TABLE
- 78 2. SPHERICAL PLAIN BEARINGS
from 4 to 80 mm
- 79 3. SPHERICAL PLAIN BEARINGS
from 90 to 300 mm
- 80 4. SPHERICAL PLAIN BEARINGS
from 12 to 100 mm
- 81 5. SPHERICAL PLAIN BEARINGS
from 30 to 100 mm

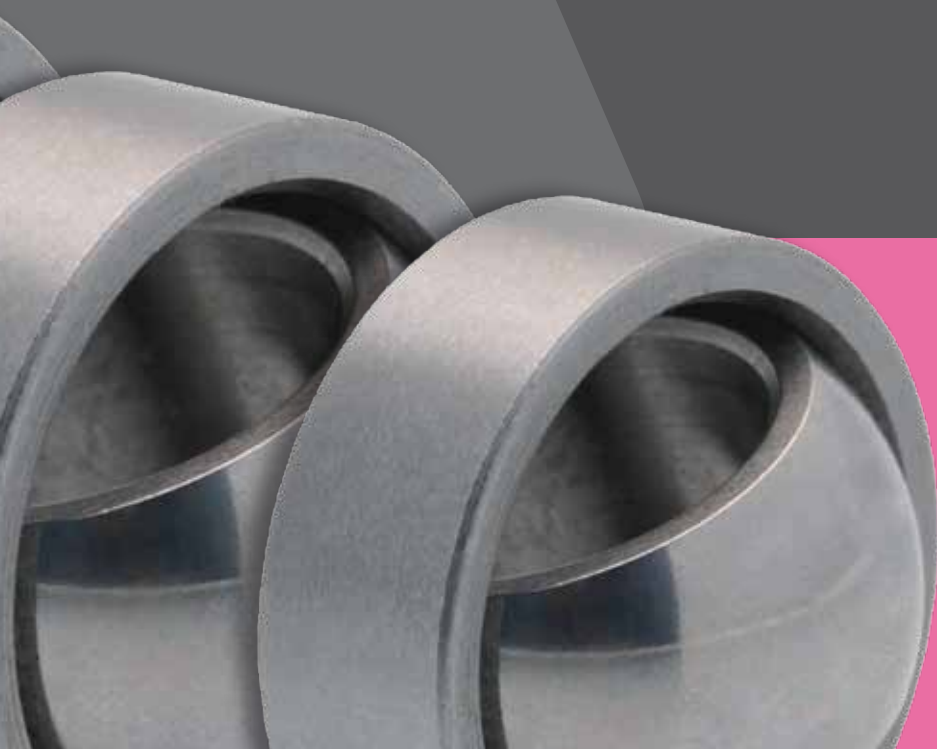


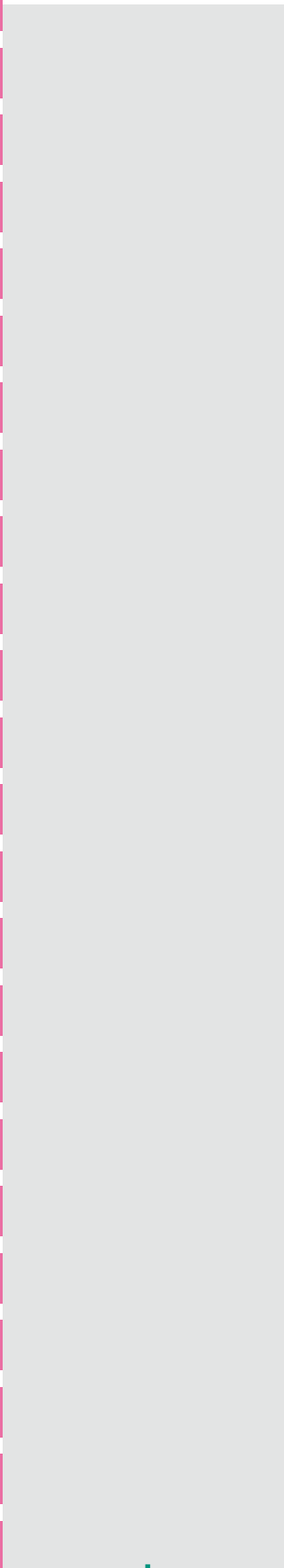
6. SPHÄRISCHE GLEITLAGER

1. VERGLEICHSTABELLE
2. SPHÄRISCHE GLEITLAGER
von 4 bis 80 mm
3. SPHÄRISCHE GLEITLAGER
von 90 bis 300 mm
4. SPHÄRISCHE GLEITLAGER
von 12 bis 100 mm
5. SPHÄRISCHE GLEITLAGER
von 30 bis 100 mm

6. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI

- 77 1. TABELA ZA POREĐENJE
- 78 2. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI
od 4 do 80 mm
- 79 3. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI
od 90 do 300 mm
- 80 4. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI
od 12 do 100 mm
- 81 5. SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI
od 30 do 100 mm



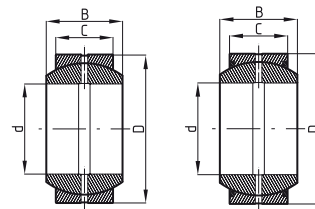


PRIMERJALNA TABELA
COMPARISON TABLE
VERGLEICHSTABELLE
TABELA ZA POREĐENJE

CODEX	SKF	INA	IKO	LSK	EUROSNODI
GE...E	GE...E	GE...DO GE...FO	GE...E GE...G	GE...E GEG...E	GE...DO
GE...ES	GE...ES	GE...DO	GE...ES	GE...ES	GE...DO
GEH...ES	GEH...ES	GE...FO	GE...GS	GEG...ES	GE...FO
GE...ES-2RS	GE...ES-2RS	GE...DO-2RS	GE...ES-2RS	GE...ES-2RS	GE...DO-2RS
GEH...ES-2RS	GEH...ES-2RS	GE...FO-2RS	GE...GS-2RS	GEG...ES-2RS	GE...FO-2RS
GE...LO	GEG...ES	GE...LO		GEEW...ES	GE...LO
				GEEW...ES-2RS	
GE...HO-2RS	GEM...ES-2RS	GE...HO-2RS		GEEM...ES-2RS	GE...HO-2RS
GE...UK	GE...C	GE...UK	GE...EC	GE...C	GE...UK
GE...UK-2RS	GE...TE-2RS/TA-2RS	GE...UK-2RS		GE...ET-2RS	GE...UK-2RS
GE...FW	GEH...C	GE...FW	GE...GC	GEG...C	GE...FW
GE...FW-2RS	GEH...C-2RS	GE...FW-2RS		GEG...ET-2RS	GE...FW-2RS
	GAC...F	GE...SX		GAC...S	GE...SX
	GX...F	GE...AX		GX...S	GE...AX
	GEZ...ES	GE...ZO	SBB...	GEZ...ES	GE...ZO
	GEZ...ES-2RS	GE...ZO-2RS	SBB...-2RS	GEZ...ES-2RS	GE...ZO-2RS
			SB...	GE...XS/K	
SI...E	SI...E	GIR...DO		SI...E	FI...D
SA...E	SA...E	GAR...DO		SA...E	FE...D
SI...ES/SIA...ES	SI...ES/SIA...ES	GIR...DO		SI...ES	FI...D
SA...ES/SIA...ES	SA...ES/SIA...ES	GAR...DO		SA...ES	FE...D
	SIA...ES-2RS	GIR...DO-2RS		SI...ES-2RS	FI...D-2RS
	SAA...ES-2RS	GAR...DO-2RS		SA...ES-2RS	FE...D-2RS
	SI...C	GIR...UK		SI...C	FI...U
	SA...C	GAR...UK		SA...C	FE...U
	SIA...TE-2RS	GIR...UK-2RS		SI...C-2RS	FI...U-2RS
	SAA...TE-2RS	GAR...UK-2RS		SA...C-2RS	FE...U-2RS
	SC...ES	GK...DO		TAC	S...C
	SIRD...ES	GIHR...DO		TAPR...N	PR...N
	SIR...ES	GIHR...K...DO		TAPR...U	PR...U
	SCF...ES	GF...DO		TPN	S...N
	SIJ...ES	GIHO...K...DO		TAPR...DO	PR...S
	SIQG...ES	GIHN...K...LO		TAPR...CE	PR...CE
SAKAC...M	SAKAC...M	GAKFR...PB		TSM	
SIKAC...M	SIKAC...M	GIKFR...PB		TSF	
		GAKFR...PW		TSM...C	
		GIKFR...PW		TSF...C	



SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
SPHERICAL PLAIN BEARINGS
SPHÄRISCHE GLEITLAGER
SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 43

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

4 mm - 80 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

2RS Tesnili dvorubni iz poliestrskega elastomera na obeh straneh ležaja
 Double-rim seal made of polyester elastomer on both sides
 Doppelrand-Dichtring aus Polyester-Elastomer auf beiden Lagerseiten
 Zaptivači dvorubni od poliestrskega elastomera sa obe strane ležaja

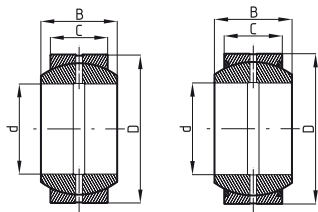
SA Utor na obodu zunanega prstana
 Circumferential groove on the outer ring
 Umlaufnut am Außenring
 Utor na obodu vanjskog prstena

E Deljen zunanji prstan
 Two-piece outer ring
 Geteilter Außenring
 Deljeni vanjski prsten

S Obodni utor in mazalna luknja
 Circumferential groove and grease hole
 Umlaufnut und Schmieröffnung
 Obodni utor i rupa za podmazivanje

d	Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	C	
6	14	6	4	GE 6 E
	16	9	5	GEH 6 E
8	16	8	5	GE 8 E
	19	11	6	GEH 8 E
10	19	9	6	GE 10 E
	22	12	7	GEH 10 E
12	22	10	7	GE 12 E
	26	15	9	GEH 12 E
15	26	12	9	GE 15 E
	30	16	10	GEH 15 ES
17	30	14	10	GE 17 ES
	35	20	12	GEH 17 ES
20	35	16	12	GE 20 ES
	35	16	12	GE 20 ES 2RS
	42	25	16	GEH 20 ES
	42	25	16	GEH 20 ES 2RS
25	42	20	16	GE 25 ES
	42	20	16	GE 25 ES 2RS
	47	28	18	GEH 25 ES
	47	28	18	GEH 25 ES 2RS
30	47	22	18	GE 30 ES
	47	22	18	GE 30 ES 2RS
	55	32	20	GEH 30 ES
	55	32	20	GEH 30 ES 2RS
35	55	25	20	GE 35 ES
	55	25	20	GE 35 ES 2RS
	62	35	22	GEH 35 ES
	62	35	22	GEH 35 ES 2RS
40	62	28	22	GE 40 ES
	62	28	22	GE 40 ES 2RS
	68	40	25	GEH 40 ES
	68	40	25	GEH 40 ES 2RS
45	68	32	25	GE 45 ES
	68	32	25	GE 45 ES 2RS
	75	43	28	GEH 45 ES
	75	43	28	GEH 45 ES 2RS
50	75	35	28	GE 50 ES
	75	35	28	GE 50 ES 2RS
	90	56	36	GEH 50 ES
	90	56	36	GEH 50 ES 2RS
60	90	44	36	GE 60 ES
	90	44	36	GE 60 ES 2RS
	105	63	40	GEH 60 ES
	105	63	40	GEH 60 ES 2RS
70	105	49	40	GE 70 ES
	105	49	40	GE 70 ES 2RS
	120	70	45	GEH 70 ES
	120	70	45	GEH 70 ES 2RS
80	120	55	45	GE 80 ES
	120	55	45	GE 80 ES 2RS
	130	75	50	GEH 80 ES
	130	75	50	GEH 80 ES 2RS

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
SPHERICAL PLAIN BEARINGS
SPHÄRISCHE GLEITLAGER
SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI



d	Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	C	
90	130	60	50	GE 90 ES
	130	60	50	GE 90 ES 2RS
	150	85	55	GEH 90 ES
	150	85	55	GEH 90 ES 2RS
100	150	70	55	GE 100 ES
	150	70	55	GE 100 ES 2RS
	160	85	55	GEH 100 ES
	160	85	55	GEH 100 ES 2RS
120	180	85	70	GE 120 ES
	180	85	70	GE 120 ES 2RS
140	210	90	70	GE 140 ES
	210	90	70	GE 140 ES 2RS
160	230	105	80	GE 160 ES
	230	105	80	GE 160 ES 2RS
180	260	105	80	GE 180 ES
	260	105	80	GE 180 ES 2RS
200	290	130	100	GE 200 ES
	290	130	100	GE 200 ES 2RS

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 43

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

90 mm - 300 mm

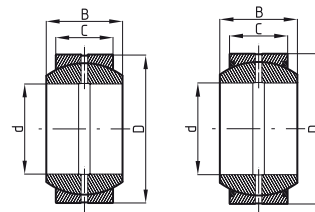
Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

2RS	Tesnilni dvorobni iz poliestrskega elastomera na obeh straneh ležaja Double-rim seal made of polyester elastomer on both sides Doppelrand-Dichtring aus Polyester-Elastomer auf beiden Lagerseiten Zaptivači dvorobni od poliesterskega elastomera sa obe strane ležaja
SA	Utor na obodu zunanega prstana Circumferential groove on the outer ring Umlaufnut am Außenring Utor na obodu vanjskog prstena
E	Deljen zunanji prstan Two-piece outer ring Geteilter Außenring Deljeni vanjski prsten
S	Obodni utor in mazalna luknja Circumferential groove and grease hole Umlaufnut und Schmieröffnung Obodni utor i rupa za podmazivanje

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
SPHERICAL PLAIN BEARINGS
SPHÄRISCHE GLEITLAGER
SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 43

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

12 mm - 100 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

2RS Tesnili dvorobni iz poliestrskega elastomera na obeh straneh ležaja
 Double-rim seal made of polyester elastomer on both sides
 Doppelrand-Dichtring aus Polyester-Elastomer auf beiden Lagerseiten
 Zaptivači dvorobni od poliesterskog elastomera sa obe strane ležaja

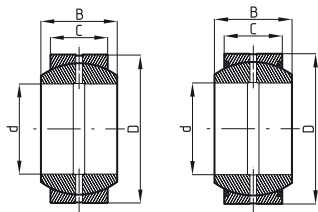
SA Utor na obodu zunanjega prstana
 Circumferential groove on the outer ring
 Umlaufnut am Außenring
 Utor na obodu vanjskog prstena

E Deljen zunanji prstan
 Two-piece outer ring
 Geteilter Außenring
 Deljeni vanjski prsten

S Obodni utor in mazalna luknja
 Circumferential groove and grease hole
 Umlaufnut und Schmieröffnung
 Obodni utor i rupa za podmazivanje

Geometrija Geometry Geometrie Geometrija				Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
d	D	B	C	
12	22	12	7	GE 12 LO
16	28	16	9	GE 16 LO
20	35	20	12	GE 20 LO
20	35	24	12	GE 20 HO 2RS
25	42	25	16	GE 25 LO
	42	29	16	GE 25 HO 2RS
30	47	30	18	GE 30 HO 2RS
32	52	32	18	GE 32 LO
35	55	35	20	GE 35 HO 2RS
40	62	38	22	GE 40 HO 2RS
	62	40	22	GE 40 LO
45	68	40	25	GE 45 HO 2RS
50	75	43	28	GE 50 HO 2RS
	75	50	28	GE 50 LO
60	90	54	36	GE 60 HO 2RS
63	95	63	36	GE 63 LO
70	105	65	40	GE 70 HO 2RS
	105	70	40	GE 70 LO
80	120	74	45	GE 80 HO 2RS
	120	80	45	GE 80 LO
90	130	90	50	GE 90 LO
100	150	100	55	GE 100 LO

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



SFERIČNI DRSNI LEŽAJI
SPHERICAL PLAIN BEARINGS
SPHÄRISCHE GLEITLAGER
SFERNI KLIZNI LEŽAJEVI



d	Geometrija Geometry Geometrie Geometrija			Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
	D	B	C	
30	47	22	18	GE 30 UK-2RS
	55	32	20	GE 30 FW
	55	32	20	GE 30 FW-2RS
35	55	25	20	GE 35 UK-2RS
	62	35	22	GE 35 FW-2RS
40	62	28	22	GE 40 UK-2RS
	68	40	25	GE 40 FW-2RS
45	68	32	25	GE 45 UK-2RS
	75	43	28	GE 45 FW-2RS
50	75	35	28	GE 50 UK-2RS
	90	56	36	GE 50 FW-2RS
60	90	44	36	GE 60 UK-2RS
	105	63	40	GE 60 FW-2RS
70	105	49	40	GE 70 UK-2RS
	120	70	45	GE 70 FW-2RS
80	120	55	45	GE 80 UK-2RS
	130	75	50	GE 80 FW-2RS
90	130	60	50	GE 90 UK-2RS
	150	85	55	GE 90 FW-2RS
100	150	70	55	GE 100 UK-2RS
	160	85	55	GE 100 FW-2RS

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 43

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

30 mm - 100 mm

Oznake in njihove karakteristike
 Designations and their definition
 Kennzeichnungen und ihre Charakteristik
 Osnovne karakteristike

2RS	Tesnilni dvorobni iz poliestrskega elastomera na obeh straneh ležaja Double-rim seal made of polyester elastomer on both sides Doppelrand-Dichtring aus Polyester-Elastomer auf beiden Lagerseiten Zaptivači dvorobni od poliesterskog elastomera sa obe strane ležaja
SA	Utor na obodu zunanjega prstana Circumferential groove on the outer ring Umlaufnut am Außenring Utor na obodu vanjskog prstena
E	Deljen zunanji prstan Two-piece outer ring Geteilter Außenring Deljeni vanjski prsten
S	Obodni utor in mazalna luknja Circumferential groove and grease hole Umlaufnut und Schmieröffnung Obodni utor i rupa za podmazivanje

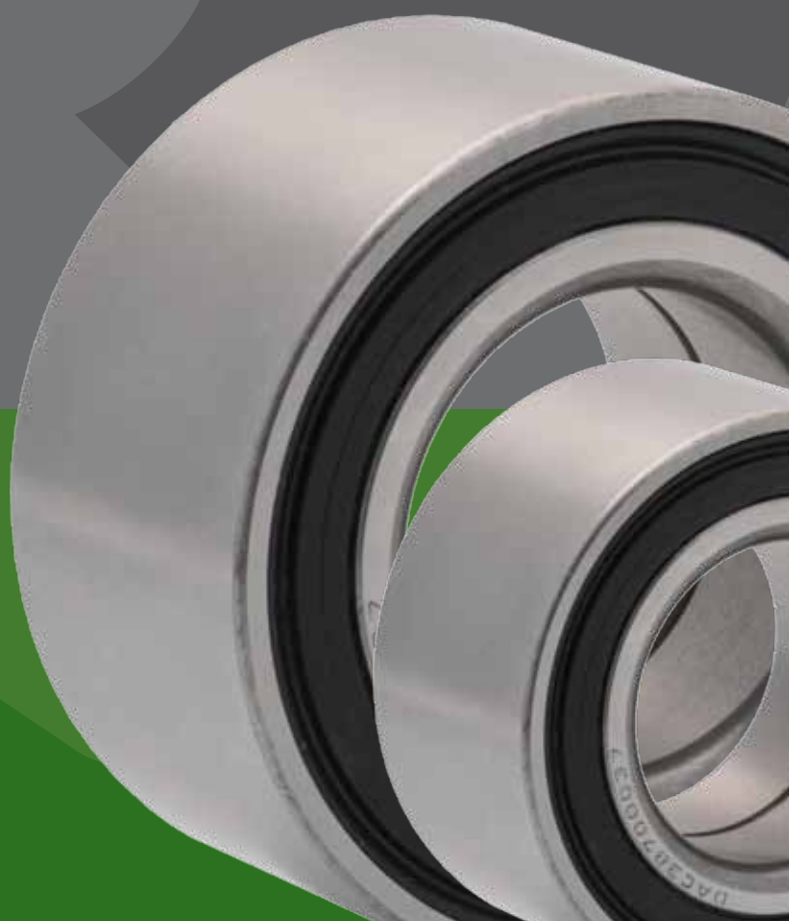
* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

7. AVTOMOBILSKI LEŽAJI

1. PRIMERJALNA TABELA
2. AVTOMOBILSKI LEŽAJI
3. KLIMA LEŽAJI

7. AUTOMOTIVE BEARINGS

- 84 1. COMPARISON TABLE
- 86 2. AUTOMOTIVE BEARINGS
- 87 3. BEARINGS FOR AIR-CONDITIONING UNITS

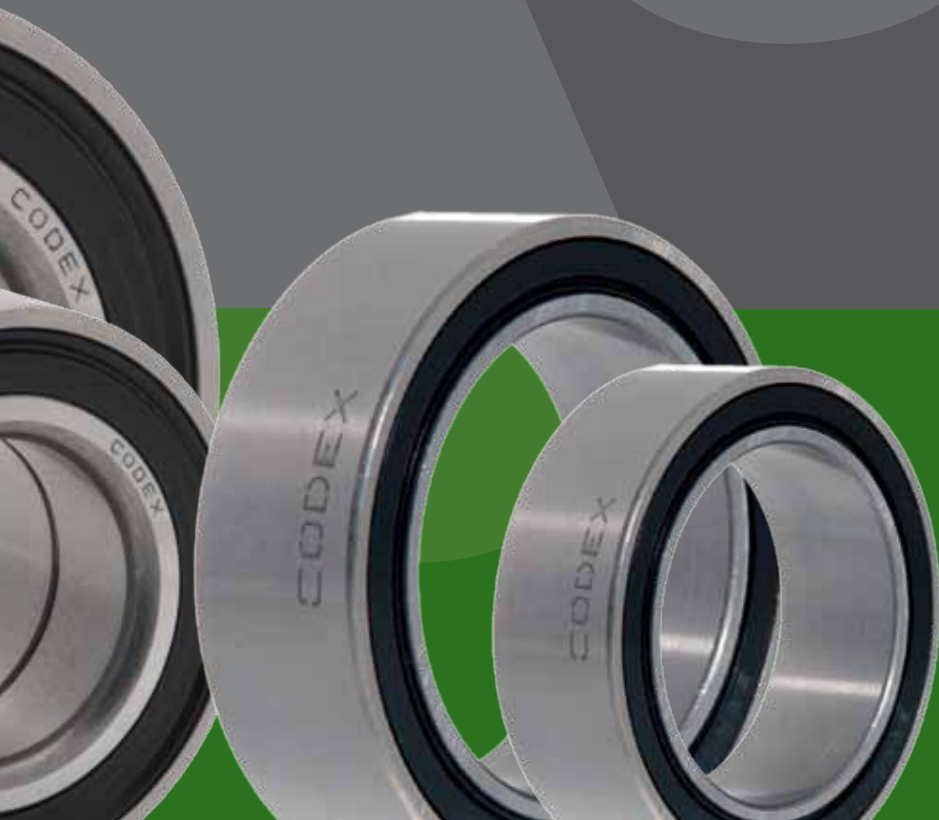


7. AUTOMOBIL- INDUSTRIE

1. VERGLEICHSTABELLE
2. AUTOLAGER
3. LAGER FÜR KLIMAANLAGEN

7. AUTOMOBILSKI LEŽAJEVI

- 84 1. TABELA ZA POREĐENJE
- 86 2. AUTOMOBILSKI LEŽAJEVI
- 87 3. KLIMA LEŽAJEVI



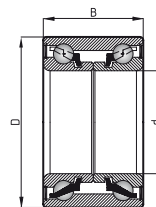
PRIMERJALNA TABELA
COMPARISON TABLE
VERGLEICHSTABELLE
TABELA ZA POREĐENJE

d	D	B	C	CODEX	KOYO	SKF
25	52	37	37	DAC25520037		445539A
30	60,03	37	37	DAC30600337	DAC3060W	BA2B 633313C
34	64	37	37	DAC34640037	DAC3464G1	309726DA
35	65	35	35	DAC35650035	DAC3565WCS30	BT2B 445620B
	66	32	32	DAC35660032	DAC3566	445980A
	68	37	37	DAC35680037	DAC3568A2RS	BAHB 633528F
	72	33	33	DAC35720033	DAC357233B-1W	BA2B 446762B
37	72	33	33	DAC37720033		
	72	37	37	DAC37720037		633541B
	74	45	45	DAC37740045		309946AC
37,99	72,02	36	33	DAC38720236/33	DAC3872W-3	VKBA1191
	74,02	36	33	DAC38740236/33	DAC3874W-6	
38	70	37	37	DAC38700037		
	73	40	40	DAC38730040	DAC3873-1	
	74	50	50	DAC38740050	NTN DE0892	
39	68,07	37	37	DAC39680737		311315BD
	72	37	37	DAC39720037	DAC3972AW4	BAHB 311396B
39/41	75	37	37	DAC39/41750037	DAC39/41750037	BAHB 633815A
40	72	37	37	DAC40720037		BAHB 311443B
	74	40	40	DAC40740040	DAC407440	
	75	37	37	DAC40750037		BAHB 633966B
	76	33	28	DAC40760033/28		474743
	80	30,2	30,2	DAC408000302		440320H
42	72	38	35	DAC427238/35		
	75	37	37	DAC42750037	DAC4275BW2RS	BA2B 633457
	76	38	35	DAC42760038/35		
	82	36	36	DAC42820036	DAC4282	BA2B 446047
	84	39	39	DAC42840039		440090
43/45	82	37	37	DAC43/45820037	DAC43/45820037	BAHB 633814A
45	80	45	45	DAC45800045		
	84	39	39	DAC45840039	DAC458439BW	BAHB 6338097C

IRB	SNR	FAG
IR-2220	FC12025 S09	576467
IR-8040	GB10780 S05	529891AB
IR-8041		540466B
IR-8042	GB12004	546238A
IR-8091		
8611		567918B
IR-8055		548083
		562398A
IR-8513		541521C
8550		574795A
IR-8651		559192
		439622C
IR-8055		542186A
IR-8530	GB12399 S01	567447B
IR-8095		566719B
IR-8593		559494
IR-8110		539166AB
IR-8006	Y44FB10394 S01	523854
IR-8061		533953
IR-8650		
IR-8086	BG12163 S04	561481
IR-8101	GB10702 S02	543359B
IR-8506		567519A
		564725AB
8529	GB12398 S02	547103E



AVTOMOBILSKI LEŽAJI
AUTOMOTIVE BEARINGS
AUTOMOBILINDUSTRIE
AUTOMOBILSKI LEŽAJEVI



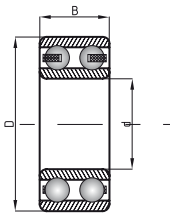
Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 41

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

25 mm - 45 mm

d	D	B	C	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
25	52	37	37	DAC25520037
30	60,03	37	37	DAC30600337
34	64	37	37	DAC34640037
35	65	35	35	DAC35650035
	66	32	32	DAC35660032
	68	37	37	DAC35680037
	72	33	33	DAC35720033
37	72	33	33	DAC37720033
	72	37	37	DAC37720037
	74	45	45	DAC37720045
37,99	72,02	36	33	DAC38720236/33
	74,02	36	33	DAC38740236/33
38	70	37	37	DAC38700037
	73	40	40	DAC38730040
	74	50	50	DAC38740050
39	68,07	37	37	DAC39680737
	72	37	37	DAC39720037
39/41	75	37	37	DAC39/41750037
40	72	37	37	DAC40720037
	74	40	40	DAC40740040
	75	37	37	DAC40750037
	76	33	28	DAC40760033/28
	80	30,2	30,2	DAC408000302
42	72	38	35	DAC42720038/35
	75	37	37	DAC42750037
	76	38	35	DAC42760038/35
	82	36	36	DAC42820036
	84	39	39	DAC42840039
43/45	82	37	37	DAC43/45820037
45	80	45	45	DAC45800045
	84	39	39	DAC45840039

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI



KLIMA LEŽAJI
BEARINGS FOR AIR-CONDITIONING UNITS
LAGER FÜR KLIMAAANLAGEN
KLIMA LEŽAJI



d	D	B	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
30	47	18	PC30470018CS
	47	22	PC30470022CS
	52	22	PC30520022CS
	55	23	PC30550023CS
	62	27	PC30620027CS
32	55	23	PC32550023CS
35	50	20	PC35500020CS
	52	22	PC35520022CS
	55	20	PC35550020CS
38	54	17	PC38541700CS
40	57	24	PC40570024CS
	57	20	PC40570024CS
	62	20,6	PC406200206CS
	62	24	PC40620024CS
	66	24	PC40660024CS

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 42

Osnovne karakteristike
 Basic characteristics
 Grundcharakteristik
 Osnovne karakteristike

30 mm - 40 mm

* PO PONUDI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

8. OHIŠJA

1. PRIMERJALNA TABELA
2. OHIŠJA CODEX - UCP2
3. OHIŠJA CODEX - UCP3
4. OHIŠJA CODEX - UCF2
5. OHIŠJA CODEX - UCFC2
6. OHIŠJA CODEX - UCFL2
7. OHIŠJA CODEX - UCT2
8. OHIŠJA CODEX - UCPH2
9. OHIŠJA CODEX - UCFB2

8. HOUSINGS

- | | |
|----|---------------------------|
| 90 | 1. COMPARISON TABLE |
| 92 | 2. HOUSINGS CODEX - UCP2 |
| 93 | 3. HOUSINGS CODEX - UCP3 |
| 94 | 4. HOUSINGS CODEX - UCF2 |
| 95 | 5. HOUSINGS CODEX - UCFC2 |
| 96 | 6. HOUSINGS CODEX - UCFL2 |
| 97 | 7. HOUSINGS CODEX - UCT2 |
| 98 | 8. HOUSINGS CODEX - UCPH2 |
| 99 | 9. HOUSINGS CODEX - UCFB2 |



8. GEHÄUSE

1. VERGLEICHSTABELLE
2. GEHÄUSE CODEX - UCP2
3. GEHÄUSE CODEX - UCP3
4. GEHÄUSE CODEX - UCF2
5. GEHÄUSE CODEX - UCFC2
6. GEHÄUSE CODEX - UCFL2
7. GEHÄUSE CODEX - UCT2
8. GEHÄUSE CODEX - UCPH2
9. GEHÄUSE CODEX - UCFB2

8. KUĆIŠTA

- 90 1. TABELA ZA POREĐENJE
- 92 2. KUĆIŠTA CODEX - UCP2
- 93 3. KUĆIŠTA CODEX - UCP3
- 94 4. KUĆIŠTA CODEX - UCF2
- 95 5. KUĆIŠTA CODEX - UCFC2
- 96 6. KUĆIŠTA CODEX - UCFL2
- 97 7. KUĆIŠTA CODEX - UCT2
- 98 8. KUĆIŠTA CODEX - UCPH2
- 99 9. KUĆIŠTA CODEX - UCFB2



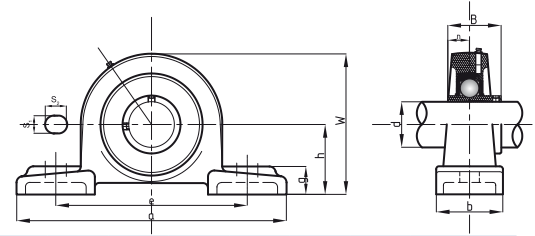
PRIMERJALNA TABELA
COMPARISON TABLE
VERGLEICHSTABELLE
TABELA ZA POREĐENJE

	CODEX	INA	RHP	SKF	ASAHI
PILLOW BLOCKS	UCP 2, UKP 2, HCP 2	RASE, RASES, PASE	NP	SY, SYP, SYJ..TF	UCP, UKP 200
	UCPH 2, UKPH 2				UCPH 200
	UCPA 2, UKPA 2	SHE		SYF	UCPA 200
FLANGE UNITS	UCF2, UKF2, HCF 2	RCJ, RCJS, PCF	SF, SLF	FY, FYP, FY-X	UCF, UKF 200
	UCFC 2, UKFC 2, HCF 2			FYC	UCFC, UKFC 200
	UCFL 2, UKFL 2, HCFL 2	RCJT, RCJTS, PCFT	SFT	FYTB	UCFL 200
	UCFA 2, UKFA 2	SFT			UCFA 200
	UCFB 2, UKFB 2				UCFK 200
TAKE-UP UNITS	UCT 2, UKT 2, HCT 2	PTUE, RTUES			UCT 200
CYLINDRICAL CARTRIDGE UNITS	UCC 2, UKC 2, HCC 2			TU	UCC 200
HANGER UNITS	UCECH 2, UKECH 2		SCHB		UCECH 200
AGRICULTURAL UNITS	ST				
BEARINGS FOR UNITS	UC 2	KRRB	1000 G	YAR	UC 200
	HC 2	GE..KRRB		YEL 200	UG 200
	UCX				UCX 00
	UC 3			YEL 300	UC 300
	UK 2	GSE..KRRB	1000G	YSA 200	UK 200
	UK 3			YSA 300	UK 300
	SA 2	RAE..NPPB	12..EC	YET 200	SA 200
	SB 2	AY..NPPB		YAT 200	SB 200
	SC 2	2..NPPB			

FYH	KOYO	NACHI	NSK	NTN	FAFNIR	LINK-BELT
UCP, UKP, NAP 200	UCP, UKP 200, GAP 1100B	UCP, UKP+H, UGP, BP 200	UCP, UKP, EWP 200	UCP, UK, UELP 200	RAS, LAS	P3-Y200N
UCPH 200			UCPH 200	UCPH 200		
UCPA 200	UCPA 200, UKPA 200	UCPA 200	UCPA 200	UCUP 200		
UFC 200, SLF 200	UCF 200, GFF 1100	UCF, UKF+H, UGF, BF, UCLF 200	UCF, EWFH 200	UCF 200	RCJ, LCJ	F3-Y200N
UCFC 200	UCFC 200	UCFC, UKFC+H, UGFC, BCF 200	UCFC 200	UCFC 200		
UCFL 200	UCFL 200, UCFL 1100	UCFL, UKFL+H, UGFL, BFL, UCFT 200	UCFL, EWFH 200	UCFL 200	FCJT, LCJT	FX3-Y200N
UCFA 200	UCAF 200, UKAF 200		UCFA 200	UCFA 200		
UCFB 200	UCFB 200	UCFK 200	UCFK 200	UCFH 200		
UCT 200	UCT 200	UCT, UKT+H, UGT, BT 200	UCT 200	UCT 200		
UCC 200	UCC 200	UCC, UKC+H, UGC, BC 200	UCC 200	UCC 200		
UCHA 200	SCHB 200	ECECH 200	UCEH 200	UCHB 200		
UC 200	UC 200	UC (UCW) 200	UC 200	UC 200	GC1100KRRB	YG 200 N
NA 200			EW 200	UEL 200	G1100KRBB	
UCX 00	UCX 00	UCX 00	UCX 00	UCX 00	GN-KRRB	U300D
UC 300	UC 300	UC 300	UC 300	UC 300		
UK 200	UK 200	UK 200	UK 200	UK 200	G-KLLB	YG 200 N
UK 300	UK 300	UK 300	UK 300	UK 300		
SA 200		KH 200 AE	EN 200	AEL 200	RA..RRB	
SB 200	PB	B	UB 200	AS 200	YA..RRB	
SC 200	CB		CS 2..DDU	CS 2..LLU		

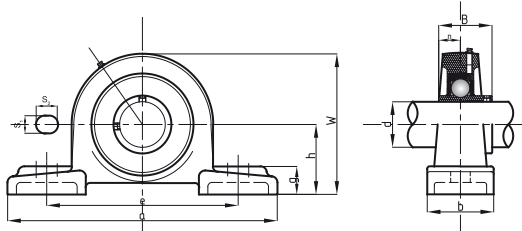


OHIŠJA CODEX - UCP2
 HOUSINGS CODEX - UCP2
 GEHÄUSE CODEX - UCP2
 KUČIŠTA CODEX - UCP2



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	h	a	e	b	s1	s2	g	w	t	B	n	bolt size
UCP 201	P 203	12	30,2	127	95	38	13	19	14	62	44,5	31	12,7	M10
UCP 202	P 203	15	30,2	127	95	38	13	19	14	62	44,5	31	12,7	M10
UCP 203	P 203	17	30,2	127	95	38	13	19	14	62	44,5	31	12,7	M10
UCP 204	P 204	20	33,3	127	95	38	13	19	14	65	44,5	31	12,7	M10
UCP 205	P 205	25	36,5	140	105	38	13	19	15	71	48	34,1	14,3	M10
UCP 206	P 206	30	42,9	165	121	48	17	20	17	84	53	38,1	15,9	M14
UCP 207	P 207	35	47,6	167	127	48	17	20	18	93	59,5	42,9	17,5	M14
UCP 208	P 208	40	49,2	184	137	54	17	20	18	100	69	49,2	19	M14
UCP 209	P 209	45	54	190	146	54	17	20	20	106	69	49,2	19	M14
UCP 210	P 210	50	57,2	206	159	60	20	23	21	113	74,5	51,6	19	M16
UCP 211	P 211	55	63,5	219	171	60	20	23	23	125	76	55,6	22,2	M16
UCP 212	P 212	60	69,8	241	184	70	20	23	25	138	89	65,1	25,4	M16
UCP 213	P 213	65	76,2	265	203	70	25	28	27	150	89	65,1	25,4	M20
UCP 214	P 214	70	79,4	266	210	72	25	28	27	156		74,6	30,2	M20
UCP 215	P 215	75	82,6	275	217	74	25	28	28	162		77,8	33,3	M20
UCP 216	P 216	80	88,9	292	232	78	25	28	30	174		82,6	33,3	M20
UCP 217	P 217	85	95,2	310	247	83	25	28	32	185		85,7	34,1	M20



OHIŠJA CODEX - UCP3
 HOUSINGS CODEX - UCP3
 GEHÄUSE CODEX - UCP3
 KUČIŠTA CODEX - UCP3

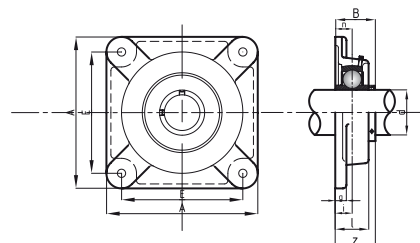


Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	h	a	e	b	s1	s2	g	w	B	n	bolt size
UCP 305	P 305	25	45	175	132	45	17	20	15	85	38	38	M14
UCP 306	P 306	30	50	180	140	50	17	20	18	95	43	17	M14
UCP 307	P 307	35	56	210	160	56	17	25	20	106	48	19	M14
UCP 308	P 308	40	60	220	170	60	17	27	22	116	52	19	M14
UCP 309	P 309	45	67	245	190	67	20	30	24	129	57	22	M16
UCP 310	P 310	50	75	275	212	75	20	35	27	143	61	22	M16
UCP 311	P 311	55	80	310	236	80	20	38	30	154	66	25	M16
UCP 312	P 312	60	85	330	250	85	25	38	32	165	71	26	M20
UCP 313	P 313	65	90	340	260	90	25	38	33	176	75	30	M20
UCP 314	P 314	70	95	360	280	90	27	40	35	187	78	33	M22
UCP 315	P 315	75	100	380	290	100	27	40	35	198	82	32	M22
UCP 316	P 316	80	106	400	300	110	27	40	40	210	86	34	M22
UCP 317	P 317	85	112	420	320	110	33	45	40	220	96	40	M27
UCP 318	P 318	90	118	430	330	110	33	45	45	235	96	40	M27
UCP 319	P 319	95	125	470	360	120	36	50	45	250	103	41	M30

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

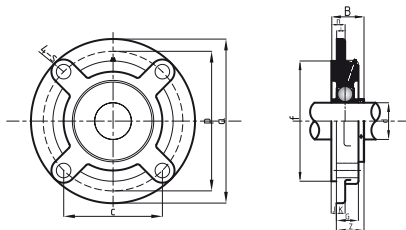


OHIŠJA CODEX - UCF2
 HOUSINGS CODEX - UCF2
 GEHÄUSE CODEX - UCF2
 KUČIŠTA CODEX - UCF2



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	a	e	b	s1	s2	g	w	t	B	n	bolt size
UCF 201	F 201	12	86	64	15	12	25,5	12	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCF 202	F 202	15	86	64	15	12	25,5	12	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCF 203	F 203	17	86	64	15	12	25,5	12	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCF 204	F 204	20	86	64	15	12	25,5	12	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCF 205	F 205	25	95	70	16	14	27	12	35,8	40	34,1	14,3	M10
UCF 206	F 206	30	108	83	18	14	31	12	40,2	44,5	38,1	15,9	M10
UCF 207	F 207	35	117	92	19	16	34	14	44,4	48,5	42,9	17,5	M12
UCF 208	F 208	40	130	102	21	16	36	16	51,2	55,5	49,2	19	M14
UCF 209	F 209	45	137	105	22	18	38	16	52,2	56,5	49,2	19	M14
UCF 210	F 210	50	143	111	22	18	40	16	54,6	59,5	51,6	19	M14
UCF 211	F 211	55	162	130	25	20	43	19	58,4	63	55,6	22,2	M16
UCF 212	F 212	60	175	143	29	20	48	19	68,7	73,5	65,1	25,4	M16
UCF 213	F 213	65	187	149	30	22	50	19	69,7	74,5	65,1	25,4	M16
UCF 214	F 214	70	193	152	31	22	54	19	75,4	81,5	74,6	30,2	M16
UCF 215	F 215	75	200	159	34	22	56	19	78,5	83,5	77,8	33,3	M16
UCF 216	F 216	80	208	165	34	22	58	23	83,3	88,5	82,6	33,3	M20
UCF 217	F 217	85	220	175	36	24	63	23	87,6	92,6	85,7	34,1	M20
UCF 218	F 218	90	235	187	40	24	68	23	96,3	101,5	96	39,7	M20



OHIŠJA CODEX - UCFC2
HOUSINGS CODEX - UCFC2
GEHÄUSE CODEX - UCFC2
KUČIŠTA CODEX - UCFC2

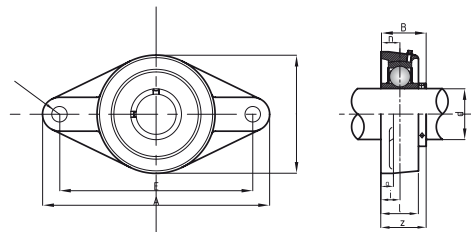


Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	a	p	e	i	S	j	k	g	f	z	t	B	n	bolt size
UCFC 204	FC 204	20	100	78	55,1	10	12	5	7	20,5	62	28,3	32,5	31	12,7	M10
UCFC 205	FC 205	25	115	90	63,6	10	12	6	7	21	70	29,8	34	34,1	14,3	M10
UCFC 206	FC 206	30	125	100	70,7	10	12	8	8	23	80	32,2	36,5	38,1	15,9	M10
UCFC 207	FC 207	35	135	110	77,8	11	14	8	9	26	90	36,4	41	42,9	17,5	M12
UCFC 208	FC 208	40	145	120	84,8	11	14	10	9	26	100	41,2	45,5	49,2	19	M12
UCFC 209	FC 209	45	160	132	93,3	10	16	12	14	26	105	40,2	44,5	49,2	19	M14
UCFC 210	FC 210	50	165	138	97,6	10	16	12	14	28	110	42,6	47,5	51,6	19	M14
UCFC 211	FC 211	55	185	150	106,1	13	19	12	15	31	125	46,4	51	55,6	22,2	M16
UCFC 212	FC 212	60	195	160	113,1	17	19	12	15	36	135	56,7	61,5	65,1	25,4	M16
UCFC 213	FC 213	65	205	170	120,2	16	19	14	15	36	145	55,7	60,5	65,1	25,4	M16
UCFC 214	FC 214	70	215	177	125,1	17	19	14	18	40	150	61,4		74,6	30,2	M16
UCFC 215	FC 215	75	220	184	130,1	18	19	16	18	40	160	62,5		77,8	33,3	M16
UCFC 216	FC 216	80	240	200	141,4	18	23	16	18	42	170	67,3		82,6	33,3	M20
UCFC 217	FC 217	85	250	208	147,1	18	23	18	20	45	180	69,6		85,7	34,1	M20
UCFC 218	FC 218	90	265	220	155,5	22	23	18	20	50	190	78,3		96	39,7	M20

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

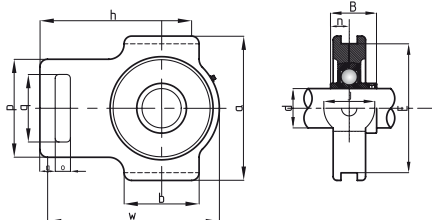


OHIŠJA CODEX - UCFL2
 HOUSINGS CODEX - UCFL2
 GEHÄUSE CODEX - UCFL2
 KUČIŠTA CODEX - UCFL2

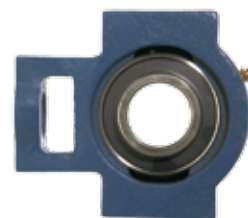


Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	a	e	i	g	l	S	b	z	t	B	n	bolt size
UCFL 201	FL 201	12	113	90	15	11	25,5	12	60	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCFL 202	FL 202	15	113	90	15	11	25,5	12	60	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCFL 203	FL 203	17	113	90	15	11	25,5	12	60	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCFL 204	FL 204	20	113	90	15	11	25,5	12	60	33,3	37,5	31	12,7	M10
UCFL 205	FL 205	25	130	99	16	13	27	16	68	35,8	40	34,1	14,3	M14
UCFL 206	FL 206	30	148	117	18	13	31	16	80	40,2	44,5	38,1	15,9	M14
UCFL 207	FL 207	35	161	130	19	14	34	16	90	44,4	48,5	42,9	17,5	M14
UCFL 208	FL 208	40	175	144	21	14	36	16	100	51,2	55,5	49,2	19	M14
UCFL 209	FL 209	45	188	148	22	15	38	19	108	52,2	56,5	49,2	19	M16
UCFL 210	FL 210	50	197	157	22	15	40	19	115	54,6	59,5	51,6	19	M16
UCFL 211	FL 211	55	224	184	25	18	43	19	130	58,4	63	55,6	22,2	M16
UCFL 212	FL 212	60	250	202	29	18	48	23	140	68,7	73,5	65,1	25,4	M20
UCFL 213	FL 213	65	258	210	30	22	50	23	155	69,7	74,5	65,1	25,4	M20
UCFL 214	FL 214	70	265	216	31	22	54	23	160	75,4		74,6	30,2	M20
UCFL 215	FL 215	75	275	225	34	22	56	23	165	78,5		77,8	33,3	M20
UCFL 216	FL 216	80	290	233	34	22	58	25	180	83,3		82,6	33,3	M22
UCFL 217	FL 217	85	305	248	36	24	63	25	190	87,6		85,7	34,1	M22
UCFL 218	FL 218	90	320	265	40	24	68	25	205	96,3		96	39,7	M22



OHIŠJA CODEX - UCT2
HOUSINGS CODEX - UCT2
GEHÄUSE CODEX - UCT2
KUČIŠTA CODEX - UCT2

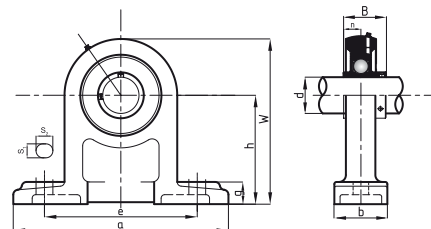


Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	0	g	p	q	S	b	k	e	a	w	j	l	h	t	B	n
UCT 204	T 204	20	16	10	51	32	19	51	12	76	89	94	32	21	61	44,5	31	12,7
UCT 205	T 205	25	16	10	51	32	19	51	12	76	89	97	32	24	62	48	34,1	14,3
UCT 206	T 206	30	16	10	56	37	22	57	12	89	102	113	37	28	70	53	38,1	15,9
UCT 207	T 207	35	16	13	64	37	22	64	12	89	102	129	37	30	78	59,5	42,9	17,5
UCT 208	T 208	40	19	16	83	49	29	83	16	102	114	144	49	33	89	69	49,2	19
UCT 209	T 209	45	19	16	83	49	29	83	16	102	117	144	49	35	87	69	49,2	19
UCT 210	T 210	50	19	16	83	49	29	86	16	102	117	149	49	37	90	74,5	51,6	19
UCT 211	T 211	55	25	19	102	64	35	95	22	130	146	171	64	38	106	76	55,6	22,2
UCT 212	T 212	60	32	19	102	64	35	102	22	130	146	194	64	42	119	89	65,1	25,4
UCT 213	T 213	65	32	21	111	70	41	121	26	151	167	224	70	44	137	89	65,1	25,4
UCT 214	T 214	70	32	21	111	70	41	121	26	151	167	224	70	46	137		74,6	30,2
UCT 215	T 215	75	32	21	111	70	41	121	26	151	167	232	70	48	140		77,8	33,3
UCT 216	T 216	80	32	21	111	70	41	121	26	165	184	235	70	51	140		82,6	33,3
UCT 217	T 217	85	38	29	124	73	48	157	30	173	198	260	73	54	162		85,7	34,1

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

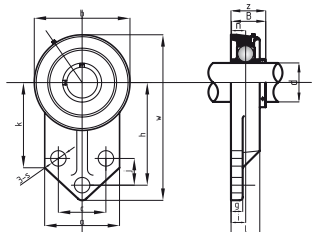


OHIŠJA CODEX - UCPH2
 HOUSINGS CODEX - UCPH2
 GEHÄUSE CODEX - UCPH2
 KUČIŠTA CODEX - UCPH2



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kučišta	d	h	a	e	b	s1	s2	g	w	B	n	bolt size
UCPH 204	PH 204	20	70	127	95	40	13	19	15	101	31	12,7	M10
UCPH 205	PH 205	25	80	140	105	50	13	19	16	114	34,1	14,3	M10
UCPH 206	PH 206	30	90	161	121	50	17	21	17	130	38,1	15,9	M14
UCPH 207	PH 207	35	95	166	127	60	17	21	18	140	42,9	17,5	M14
UCPH 208	PH 208	40	100	178	137	70	17	21	19	150	49,2	19	M14
UCPH 209	PH 209	45	105	189	146	70	17	21	20	158	49,2	19	M14
UCPH 210	PH 210	50	110	205	159	70	20	23	21	165	51,6	19	M16



OHIŠJA CODEX - UCFB2
 HOUSINGS CODEX - UCFB2
 GEHÄUSE CODEX - UCFB2
 KUĆIŠTA CODEX - UCFB2



Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Ohišje Housing Gehäuse Kućišta	d	w	b	k	a	l	S	g	h	j	e	i	z	B	n	bolt size
UCFB 204	FB 204	20	110	62	52	52	25,5	10	13	42	27	32	15	33,3	31	12,7	M8
UCFB 205	FB 205	25	116	68	52	56	27	10	13	45	27	34	16	35,8	34,1	14,3	M8
UCFB 206	FB 206	30	130	78	55	65	31	10	13	50	29	40	18	40,2	38,1	15,9	M8
UCFB 207	FB 207	35	144	90	62	70	34	10	15	55	32	46	19	44,4	42,9	17,5	M8
UCFB 208	FB 208	40	164	100	72	78	36	12	16	60	41	50	21	51,2	49,2	19	M10
UCFB 209	FB 209	45	174	106	76	80	38	12	18	65	43	54	22	52,2	49,2	19	M10
UCFB 210	FB 210	50	184	112	82	86	40	12	18	68	46	58	22	54,6	51,6	19	M10

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

9. LEŽAJI ZA OHIŠJA

1. LEŽAJI ZA OHIŠJA CODEX - UC2
2. LEŽAJI ZA OHIŠJA CODEX - HC2
3. LEŽAJI ZA OHIŠJA CODEX - UCX
4. LEŽAJI ZA OHIŠJA CODEX - UC3
5. LEŽAJI ZA OHIŠJA CODEX - SA
6. LEŽAJI ZA OHIŠJA CODEX - SB2

9. INSERT BEARINGS

- 102 1. INSERT BEARINGS CODEX - UC2
- 103 2. INSERT BEARINGS CODEX - HC2
- 104 3. INSERT BEARINGS CODEX - UCX
- 105 4. INSERT BEARINGS CODEX - UC3
- 106 5. INSERT BEARINGS CODEX - SA
- 107 6. INSERT BEARINGS CODEX - SB2



9. SPANNLAGER

1. SPANNLAGER CODEX - UC2
2. SPANNLAGER CODEX - HC2
3. SPANNLAGER CODEX - UCX
4. SPANNLAGER CODEX - UC3
5. SPANNLAGER CODEX - SA
6. SPANNLAGER CODEX - SB2

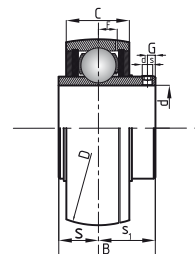
9. LEŽAJI ZA KUĆIŠTA

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 102 | 1. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - UC2 |
| 103 | 2. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - HC2 |
| 104 | 3. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - UCX |
| 105 | 4. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - UC3 |
| 106 | 5. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - SA |
| 107 | 6. LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - SB2 |



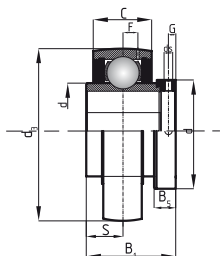


LEŽAJI OHIŠJA CODEX - UC2
 INSERT BEARINGS CODEX - UC2
 SPANNLAGER CODEX - UC2
 LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - UC2



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	d	D	B	C	S	S1	G	ds	F
UC 201	12	47	31	17	12,7	18,3	4,8	M6 x 1	3,7
UC 202	15	47	31	17	12,7	18,3	4,8	M6 x 1	3,7
UC 203	17	47	31	17	12,7	18,3	4,8	M6 x 1	3,7
UC 204	20	47	31	17	12,7	18,3	4,8	M6 x 1	3,7
UC 205	25	52	34,1	17	14,3	19,8	5	M6 x 1	3,9
UC 206	30	62	38,1	19	15,9	22,2	5	M6 x 1	5,0
UC 207	35	72	42,9	20	17,5	25,4	7	M8 x 1	5,7
UC 208	40	80	49,2	21	19	30,2	8	M8 x 1	6,2
UC 209	45	85	49,2	22	19	30,2	8	M8 x 1	6,4
UC 210	50	90	51,6	24	19	32,6	10	M10 x 1	6,5
UC 211	55	100	55,6	25	22,2	33,4	10	M10 x 1	7,0
UC 212	60	110	65,1	27	25,4	39,7	10	M10 x 1	7,6
UC 213	65	120	65,1	28	25,4	39,7	10	M10 x 1	8,5
UC 214	70	125	74,6	29	30,2	44,4	12	M12 x 1,5	8,9
UC 216	80	140	82,6	32	33,3	49,3	12	M12 x 1,5	9,5
UC 217	85	150	85,7	34	34,1	51,6	12	M12 x 1,5	10,2
UC 218	90	160	96	36	39,7	56,3	12	M12 x 1,5	11,2



LEŽAJI OHIŠJA CODEX - HC2
 INSERT BEARINGS CODEX - HC2
 SPANNLAGER CODEX - HC2
 LEŽAJEVI ZA KUČIŠTA CODEX - HC2

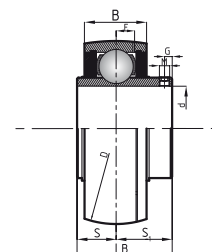


Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	d	D	B1	B	C	S	ds	G	B5	d3	F
HC 204	20	47	43,7	34,2	17	17,1	M6 x 1	4,8	13,5	33,3	3,7
HC 205	25	52	44,4	34,9	17	17,5	M6 x 1	4,8	13,5	38,1	3,9
HC 206	30	62	48,4	36,5	19	18,3	M8 x 1	6	15,9	44,5	5
HC 207	35	72	51,1	37,6	20	18,8	M8 x 1	6,8	17,5	55,6	5,7
HC 208	40	80	56,3	42,8	21	21,4	M8 x 1	6,8	18,3	60,3	6,2
HC 209	45	85	56,3	42,8	22	21,4	M8 x 1	6,8	18,3	63,5	6,4
HC 210	50	90	62,7	49,2	24	24,6	M8 x 1	6,8	18,3	69,9	6,5
HC 211	55	100	71,4	55,5	25	27,8	M10 x 1	8	20,7	76,2	7
HC 212	60	110	77,8	61,9	27	31	M10 x 1	8	22,3	84,2	7,6
HC 213	65	120	85,7	68,6	28	34,1	M10 x 1	8,5	23,5	86	8,5
HC 214	70	125	85,7	68,6	29	34,1	M10 x 1	8,5	23,5	90	8,9
HC 215	75	130	92,1	75	30	37,3	M10 x 1	8,5	23,5	102	9,2

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

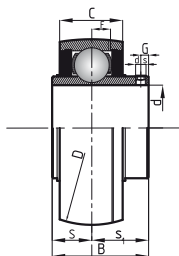


LEŽAJI OHIŠJA CODEX - UCX
 INSERT BEARINGS CODEX - UCX
 SPANNLAGER CODEX - UCX
 LEŽAJEVI ZA KUČIŠTA CODEX - UCX



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	d	D	B	C	S	S1	G	ds	F
UCX 05	25	62	38,1	19	15,9	22,2	5	M6 x 1	5,0
UCX 06	30	72	42,9	20	17,5	25,4	7	M8 x 1	5,7
UCX 07	35	80	49,2	21	19	30,2	8	M8 x 1	6,2
UCX 08	40	85	49,2	22	19	30,2	8	M8 x 1	6,4
UCX 09	45	90	51,6	24	19	32,6	10	M10 x 1	6,5
UCX 10	50	100	55,6	25	22,2	33,4	10	M10 x 1	7,0
UCX 11	55	110	65,1	27	25,4	39,7	10	M10 x 1	7,6
UCX 12	60	120	65,1	28	25,4	39,7	10	M10 x 1	8,5
UCX 13	65	125	74,6	29	30,2	44,4	12	M12 x 1,5	8,9
UCX 14	70	130	77,8	30	33,3	44,5	12	M12 x 1,5	9,2
UCX 15	75	140	82,6	32	33,3	49,3	12	M12 x 1,5	9,5
UCX 16	80	150	85,7	34	34,1	51,6	12	M12 x 1,5	10,2



LEŽAJI OHIŠJA CODEX - UC3
 INSERT BEARINGS CODEX - UC3
 SPANNLAGER CODEX - UC3
 LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - UC3

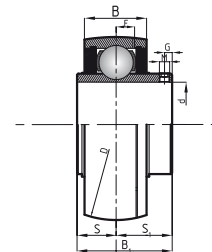


Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	d	D	B	C	S	S1	G	ds	F
UC 305	25	62	38	20	15	23	6	M6 x 1	5,4
UC 306	30	72	43	23	17	26	6	M6 x 1	5,7
UC 307	35	80	48	25	19	29	8	M8 x 1	6,2
UC 308	40	90	52	27	19	33	10	M10 x 1	7,0
UC 309	45	100	57	30	22	35	10	M10 x 1	7,8
UC 310	50	110	61	32	22	39	12	M12 x 1,5	8,5
UC 311	55	120	66	34	25	41	12	M12 x 1,5	9,2
UC 312	60	130	71	36	26	45	12	M12 x 1,5	9,8
UC 313	65	140	75	38	30	45	12	M12 x 1,5	10,5
UC 314	70	150	78	40	33	45	12	M12 x 1,5	11,1
UC 315	75	160	82	42	32	50	14	M14 x 1,5	11,8
UC 316	80	170	86	44	34	52	14	M14 x 1,5	12,5
UC 317	85	180	96	46	40	56	16	M16 x 1,5	13,1
UC 318	90	190	96	48	40	56	16	M16 x 1,5	13,8
UC 319	95	200	103	50	41	62	16	M16 x 1,5	14,7

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

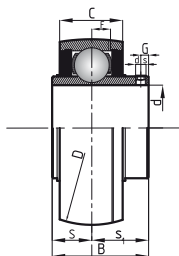


LEŽAJI OHIŠJA CODEX - SA2
 INSERT BEARINGS CODEX - SA2
 SPANNLAGER CODEX - SA2
 LEŽAJEVI ZA KUĆIŠTA CODEX - SA2



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

Označa Designation Kennzeichnung Oznaka	d	D	B1	B	C	S	ds	G	Bs	d5
SA 203	17	40	28,6	19,1	12	6,5	M6 x 1	4,8	13,5	28,6
SA 204	20	47	31	21,5	14	7,5	M6 x 1	4,8	13,5	33,3
SA 205	25	52	31	21,5	15	7,5	M6 x 1	4,8	13,5	38,1
SA 206	30	62	35,7	23,8	16	9	M8 x 1	6	15,9	44,5
SA 207	35	72	38,9	25,4	17	9,5	M8 x 1	6,8	17,5	55,6
SA 208	40	80	43,7	30,2	18	11	M8 x 1	6,8	18,3	60,3
SA 209	45	85	43,7	30,2	19	11	M8 x 1	6,8	18,3	63,5
SA 210	50	90	43,7	30,2	20	11	M8 x 1	6,8	18,3	69,9
SA 211	55	100	48,4	32,5	21	12	M10 x 1	8	20,7	76,2
SA 212	60	110	53,1	37,2	22	13,5	M10 x 1	8	22,3	84,2



LEŽAJI OHIŠJA CODEX - SB2
 INSERT BEARINGS CODEX - SB2
 SPANNLAGER CODEX - SB2
 LEŽAJEVI ZA KUČIŠTA CODEX - SB2



Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	d	D	B	C	S	S1	ds	G
SB 203	17	40	22	12	6	16	M5 x 0,8	4,5
SB 204	20	47	25	14	7	18	M6 x 1	4,5
SB 205	25	52	27	15	7,5	19,5	M6 x 1	5,5
SB 206	30	62	30	16	8	22	M6 x 1	6
SB 207	35	72	32	17	8,5	23,5	M8 x 1	6,5
SB 208	40	80	34	18	9	25	M8 x 1	7
SB 209	45	85	41,2	19	10,2	31	M8 x 1	8,2
SB 210	50	90	43,5	20	10,9	32,6	M10 x 1	9,2
SB 211	55	100	45,3	21	11,8	33,5	M10 x 1	9,8
SB 212	60	110	53,7	22	14,9	38,8	M10 x 1	9,8

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 16

10. DODATNA PONUDBA

1. MATICE
2. PODLOŽKE
3. PUŠE
4. KROGLICE
5. VALJČKI
6. IGLICE

10. ADDITIONAL OFFER

- | | |
|-----|-------------|
| 110 | 1. NUTS |
| 111 | 2. WASHERS |
| 112 | 3. BUSHINGS |
| 113 | 4. BALLS |
| 114 | 5. ROLLERS |
| 115 | 6. NEEDLES |

10. ZUBEHÖR

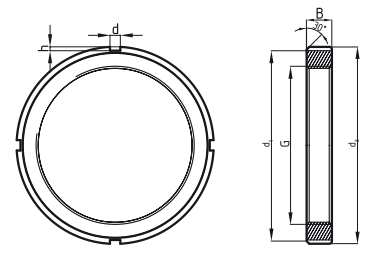
1. MUTTERN
2. UNTERLEGSCHIEBEN
3. BUCHSEN
4. KUGELN
5. ROLLEN
6. NADELN

10. DODATNA PONUDA

- | | |
|-----|-------------|
| 110 | 1. MATICE |
| 111 | 2. PODLOŠKE |
| 112 | 3. VOĐICE |
| 113 | 4. KUGLICE |
| 114 | 5. VALJCI |
| 115 | 6. IGLICE |



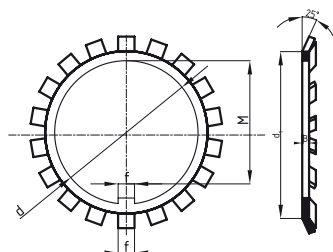
**MATICE
NUTS
MUTTERN
MATICE**



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 22

G	d1	d3	B	d	h	Oznacba Designation Kennzeichnung Oznaka
M 12x1	17	22	4	3	2	KM 1
M 15x1	21	25	5	4	2	KM 2
M 17x1	24	28	5	4	2	KM 3
M 20x1	26	32	6	4	2	KM 4
M 25x1,5	32	38	7	5	2	KM 5
M 30x1,5	38	45	7	5	2	KM 6
M 35x1,5	44	52	8	6	2	KM 7
M 40x1,5	50	58	9	6	2,5	KM 8
M 45x1,5	56	65	10	6	2,5	KM 9
M 50x1,5	61	70	11	6	2,5	KM 10
M 55x2	67	75	11	7	3	KM 11
M 60x2	73	80	11	7	3	KM 12
M 65x2	79	85	12	7	3	KM 13
M 70x2	85	92	12	8	3,5	KM 14
M 75x2	90	98	13	8	3,5	KM 15
M 80x2	95	105	15	8	3,5	KM 16
M 85x2	102	110	16	8	3,5	KM 17
M 90x2	108	120	16	10	4	KM 18
M 95x2	113	125	17	10	4	KM 19
M 100x2	120	130	18	10	4	KM 20
M 105x2	126	140	18	12	5	KM 21
M 110x2	133	145	19	12	5	KM 22
M 115x2	137	150	19	12	5	KM 23
M 120x2	138	155	20	12	5	KM 24
M 125x2	148	160	21	12	5	KM 25
M 130x2	149	165	21	12	5	KM 26
M 135x2	160	175	22	14	6	KM 27
M 140x2	160	180	22	14	6	KM 28
M 145x5	172	190	24	14	6	KM 29*
M 150x2	171	195	24	14	6	KM 30*
M 155x3	182	200	25	16	7	KM 31*
M 160x3	182	210	25	16	7	KM 32*
M 165x2	193	210	26	16	7	KM 33*
M 170x3	193	220	26	16	7	KM 34*
M 180x3	203	230	27	18	8	KM 36*
M 190x3	214	240	28	18	8	KM 38*
M 200x3	226	250	29	18	8	KM 40*

* PO PONUDBI
* AT REQUEST
* AUF ANFRAGE
* PO PONUDI



PODLOŽKE
WASHERS
UNTERLEGSCHIBEN
PODLOŠKE



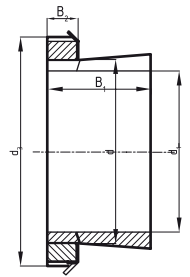
d	d1	d3	B	f	M	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka
12	17	25	1	3	10,5	MB 1
15	21	28	1	4	13,5	MB 2
17	24	32	1	4	15,5	MB 3
20	26	36	1	4	18,5	MB 4
25	32	42	1,25	5	23	MB 5
30	38	49	1,25	5	27,5	MB 6
35	44	57	1,25	6	32,5	MB 7
40	50	62	1,25	6	37,5	MB 8
45	56	69	1,25	6	42,5	MB 9
50	61	74	1,25	6	47,5	MB 10
55	67	81	1,25	8	52,5	MB 11
60	73	86	1,5	8	57,5	MB 12
65	79	92	1,5	8	62,5	MB 13
70	85	98	1,5	8	66,5	MB 14
75	90	104	1,5	8	71,5	MB 15
80	95	112	1,75	10	76,5	MB 16
85	102	119	1,75	10	81,5	MB 17
90	108	126	1,75	10	86,5	MB 18
95	113	133	1,75	10	91,5	MB 19
100	120	142	1,75	12	96,5	MB 20
105	126	145	1,75	12	100,5	MB 21
110	133	154	1,75	12	105,5	MB 22
115	137	159	2	12	110,5	MB 23
120	138	164	2	14	115	MB 24
125	148	170	2	14	120	MB 25
130	149	175	2	14	125	MB 26
135	160	185	2	14	130	MB 27
140	160	192	2	16	135	MB 28
145	172	202	2	16	140	MB 29*
150	171	205	2	16	145	MB 30*
155	182	212	2,5	16	147,5	MB 31*
160	182	217	2,5	18	154	MB 32*
165	193	222	2,5	18	157,5	MB 33*
170	193	232	2,5	18	164	MB 34*
180	203	242	2,5	20	174	MB 36*
190	214	252	2,5	20	184	MB 38*
200	226	262	2,5	20	194	MB 40*

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 22

* PO PONUDBI
 * AT REQUEST
 * AUF ANFRAGE
 * PO PONUDI

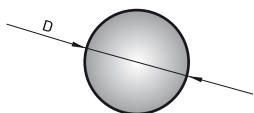


PUŠE BUSHINGS BUCHSEN VOĐICE



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 22

d1	d	d3	B1	B2	G	Označba Designation Kennzeichnung Oznaka	Matica Nutmutter Matica	Podložka Washer Unterlegscheibe Podložka
17	20	32	24	7	M 20X1	H 204	KM 4	MB 4
		32	28	7	M 20X1	H 304	KM 4	MB 4
20	25	38	26	8	M 25X1,5	H 205	KM 5	MB5
		38	29	8	M 25X1,5	H 305	KM 5	MB5
		38	35	8	M 25X1,5	H 2305	KM 5	MB5
25	30	45	27	8	M 30X1,5	H 206	KM 6	MB 6
		45	31	8	M 30X1,5	H 306	KM 6	MB 6
		45	38	8	M 30X1,5	H 2306	KM 6	MB 6
30	35	52	29	9	M 35X1,5	H 207	KM 7	MB 7
		52	35	9	M 35X1,5	H 307	KM 7	MB 7
		52	43	9	M 35X1,5	H 2307	KM 7	MB 7
35	40	58	31	10	M 40X1,5	H 208	KM 8	MB 8
		58	36	10	M 40X1,5	H 308	KM 8	MB 8
		58	46	10	M 40X1,5	H 2308	KM 8	MB 8
40	45	65	33	11	M 45X1,5	H 209	KM 9	MB 9
		65	39	11	M 45X1,5	H 309	KM 9	MB 9
		65	50	11	M 45X1,5	H 2309	KM 9	MB 9
45	50	70	35	12	M 50X1,5	H 210	KM 10	MB 10
		70	42	12	M 50X1,5	H 310	KM 10	MB 10
		70	55	12	M 50X1,5	H 2310	KM 10	MB 10
50	55	75	37	12	M 55X2	H 211	KM 11	MB 11
		75	45	12	M 55X2	H 311	KM 11	MB 11
		75	59	12	M 55X2	H 2311	KM 11	MB 11
55	60	80	38	13	M 60X2	H 212	KM 12	MB 12
		80	47	13	M 60X2	H 312	KM 12	MB 12
		80	62	13	M 60X2	H 2312	KM 12	MB 12
60	65	85	40	14	M 65X2	H 213	KM 13	MB 13
		85	50	14	M 65X2	H 313	KM 13	MB 13
		85	65	14	M 65X2	H 2313	KM 13	MB 13
	70	92	52	14	M 70X2	H 314	KM 14	MB 14
92		68	14	M 70X2	H 2314	KM 14	MB 14	
65	75	98	43	15	M 75X2	H 215	KM 15	MB 15
		98	55	15	M 75X2	H 315	KM 15	MB 15
		98	73	15	M 75X2	H 2315	KM 15	MB 15
70	80	105	46	17	M 80X2	H 216	KM 16	MB 16
		105	59	17	M 80X2	H 316	KM 16	MB 16
		105	78	17	M 80X2	H 2316	KM 16	MB 16
75	85	110	50	18	M 85X2	H 217	KM 17	MB 17
		110	63	18	M 85X2	H 317	KM 17	MB 17
		110	82	18	M 85X2	H 2317	KM 17	MB 17
80	90	120	52	18	M 90X2	H 218	KM 18	MB 18
		120	65	18	M 90X2	H 318	KM 18	MB 18
		120	86	18	M 90X2	H 2318	KM 18	MB 18
85	95	125	55	19	M 95X2	H 219	KM 19	MB 19
		125	68	19	M 95X2	H 319	KM 19	MB 19
		125	90	19	M 95X2	H 2319	KM 19	MB 19
90	100	130	58	20	M 100X2	H 220	KM 20	MB 20
		130	71	20	M 100X2	H 320	KM 20	MB 20
		130	97	20	M 100X2	H 2320	KM 20	MB 20
95	105	140	60	20	M 105X2	H 221	KM 21	MB 21
		140	74	20	M 105X2	H 321	KM 21	MB 21
100	110	145	63	21	M 110X2	H 222	KM 22	MB 22
		145	77	21	M 110X2	H 322	KM 22	MB 22
		145	105	21	M 110X2	H 2322	KM 22	MB 22
110	120	155	112	22	M 120X2	H 2324	KM 24	MB 24
115	130	165	121	23	M 130X2	H 2326	KM 26	MB 26
125	140	180	131	24	M 140X2	H 2328	KM 28	MB 28
135	150	195	139	26	M 150X2	H 2330	KM 30	MB 30
140	160	210	147	28	M 160X3	H 2332	KM 32	MB 32
150	170	220	154	29	M 170X3	H 2334	KM 34	MB 34
160	180	230	161	30	M 180X3	H 2336	KM 36	MB 36
170	190	240	169	31	M 190X3	H 2338	KM 38	MB 38
180	200	250	176	32	M 200X3	H 2340	KM 40	MB 40



**KROGLICE
BALLS
KUGELN
KUGLICE**



mm	inch
0,400	-
0,500	-
0,600	-
0,635	-
0,700	-
0,800	-
1,000	-
1,200	-
1,500	-
1,588	1/16
2,000	-
2,381	3/32
2,500	-
2,778	7/64
3,000	-
3,175	1/8
3,500	-
3,969	5/32
4,000	-
4,500	-
4,762	3/16
5,000	-
5,500	-
5,556	7/32
6,000	-
6,350	1/4
6,500	-
7,000	-
7,144	9/32
7,500	-
7,938	5/16
8,000	-
8,500	-
8,731	11/32
9,000	-
9,525	3/8
10,000	-
10,319	13/32
11,000	-
11,112	7/16
11,500	-
11,906	15/32
12,000	-

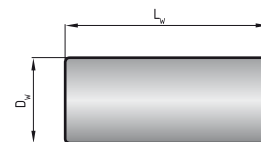
mm	inch
12,700	1/2
13,000	-
13,494	17/32
14,000	-
14,288	9/16
15,000	-
15,081	-
15,875	-
16,000	-
17,000	-
17,462	11/16
18,000	-
19,000	-
19,050	3/4
19,844	25/32
20,000	-
21,000	-
22,000	-
22,225	7/8
23,000	-
24,000	-
25,000	-
25,400	1
26,000	-
27,781	1 3/32
28,000	-
30,000	-
31,750	1 1/4
32,000	-
32,544	1 9/32
33,338	1 5/16
34,000	-
34,925	1 3/8
35,000	-
35,719	1 13/32
36,000	-
36,512	1 7/16
38,000	-
38,100	1 1/2
39,688	1 9/16
40,000	-
41,275	1 5/8
42,862	1 11/16

mm	inch
44,450	1 3/4
45,000	-
46,038	1 13/16
47,625	1 7/8
49,212	1 15/16
50,000	-
50,800	2
52,388	2 1/16
53,975	2 1/8
55,000	-
57,150	2 1/4
60,000	-
60,325	2 3/8
61,912	2 7/16
63,500	2 1/2
65,000	-
66,675	2 5/8
69,850	2 3/4
73,025	2 7/8
75,000	-
76,200	3
79,375	3 1/8
80,000	-
82,550	3 1/4
85,725	3 3/8
88,900	3 1/2
90,000	-
92,075	3 5/8
95,250	3 3/4
98,425	3 7/8
100,000	-
101,600	4
104,775	4 1/8
107,950	4 1/4
108,000	-
110,000	-
111,125	4 3/8
114,300	4 1/2
120,000	-
127,000	-
150,000	-

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 6

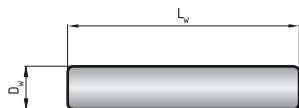


**VALJČKI
ROLLERS
ROLLEN
VALJCI**



Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 6

Simbol Symbol Symbol Simbol	Mere Dimensions Maßen Dimenzije	
	D _w	L _w
6,0 x 8,0	6,0	8,0
6,0 x 8,5	6,0	8,5
6,0 x 9,0	6,0	9,0
6,0 x 10,0	6,0	10,0
6,0 x 12,0	6,0	12,0
6,5 x 6,5	6,5	6,5
6,5 x 8,0	6,5	8,0
6,5 x 9,0	6,5	9,0
6,5 x 11,0	6,5	11,5
7,0 x 7,0	7,0	7,0
7,0 x 10,0	7,0	10,0
7,0 x 14,0	7,0	14,0
7,0 x 17,0	7,0	17,0
7,5 x 7,5	7,5	7,5
7,5 x 9,0	7,5	9,0
7,5 x 10,0	7,5	10,0
7,5 x 11,0	7,5	11,0
8,0 x 8,0	8,0	8,0
8,0 x 10,0	8,0	10,0
8,0 x 12,0	8,0	12,0
8,0 x 13,0	8,0	13,0
8,0 x 14,0	8,0	14,0
8,0 x 16,0	8,0	16,0
8,0 x 20,0	8,0	20,0
9,0 x 9,0	9,0	9,0
9,0 x 10,0	9,0	10,0
9,0 x 12,0	9,0	12,0
9,0 x 13,0	9,0	13,0
9,0 x 14,0	9,0	14,0
10,0 x 10,0	10,0	10,0
10,0 x 11,0	10,0	11,0
10,0 x 12,0	10,0	12,0
10,0 x 14,0	10,0	14,0



IGLICE
NEEDLES
NADELN
IGLICE



Simbol Symbol Symbol Símbol	Mere Dimensions Maßen Dimenzije	
	D _w	L _w
2,0 x 4,8	2,0	4,8
2,0 x 6,3	2,0	6,3
2,0 x 6,8	2,0	6,8
2,0 x 7,8	2,0	7,8
2,0 x 9,8	2,0	9,8
2,0 x 11,8	2,0	11,8
2,0 x 13,8	2,0	13,8
2 x 15,8	2,0	15,8
2 x 17,8	2,0	17,8
2 x 19,8	2,0	19,8
2,5 x 7,8	2,5	7,8
2,5 x 9,8	2,5	9,8
2,5 x 11,8	2,5	11,8
2,5 x 13,8	2,5	13,8
2,5 x 15,8	2,5	15,8
2,5 x 17,8	2,5	17,8
2,5 x 19,8	2,5	19,8
2,5 x 21,8	2,5	21,8
2,5 x 23,8	2,5	23,8
3 x 9,8	3,0	9,8
3 x 11,8	3,0	11,8
3 x 13,8	3,0	13,8
3 x 15,8	3,0	15,8
3 x 17,8	3,0	17,8
3 x 19,8	3,0	19,8
3 x 21,8	3,0	21,8
3 x 23,8	3,0	23,8
3 x 25,8	3,0	25,8
3 x 27,8	3,0	27,8
3 x 29,8	3,0	29,8

Skupina / Group / Gruppe / Grupa: 6

IV. RAZLAGA OSNOVNIH POJMOV

1. STANDARDI IN ENOTE
2. OSNOVNE KOLIČINSKE ENOTE
(INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS (SI))
 - . Količina
 - . Dolžina
 - . Masa
 - . Čas
 - . Temperatura
 - . Temperatura skale
 - . Sila
 - . Tlak
 - . Veličina
 - . Desetiški mnogokratnik enot
 - . Kakovost
 - . Načelo preizkušanja in merjenja
 - . Merilni rezultat
 - . Tolerance lege in oblike
 - . Splošne tolerance netoleriranih mer
 - . Hrapavost površin
 - . Trdota
 - . Merjenje trdote – elastomerov (plastika in guma)
 - . Linearna ekspanzija
 - . Relativna vlažnost
 - . Gostota
3. GRŠKA ABECEDA
- V. REFERENCE

IV. DEFINITION OF BASIC NOTIONS

- 118 1. STANDARDS AND UNITS
- 119 2. BASIC QUANTITATIVE UNITS
(INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS (SI))
 - . Quantity
 - . Length
 - . Mass
 - . Time
 - . Temperature
 - . Temperature Scales
 - . Force
 - . Pressure
 - . Quantity
 - . Decadal Multiples Of Units
 - . Quality
 - . Principle Of Testing And Measuring
 - . Result Of Measurement
 - . Tolerances Regarding Situation And Form
 - . General Tolerances Of Non-Tolerated Dimensions
 - . Roughness Of Surfaces
 - . Hardness
 - . Elastomer Hardness Measurement (Plastic And Rubber)
 - . Linear Expansion
 - . Relative Humidity
 - . Density
- 138 3. GREEK ALPHABET
- 138 V. REFERENCES

IV. BEGRIFFS- ERKLÄRUNG

1. STANDARDS UND EINHEITEN
2. MENGENEINHEITEN
(INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS (SI))
 - . Menge
 - . Länge
 - . Masse (Gewicht)
 - . Zeit
 - . Temperatur
 - . Temperaturskala
 - . Kraft
 - . Druck
 - . Größe
 - . Zehntel einer Einheit
 - . Qualität
 - . Prüf- und Meßmethode
 - . Messergebnisse
 - . Lage- und Formtoleranzen
 - . Allgemeine Toleranzen nicht tolerierter Messergebnisse
 - . Oberflächenrauigkeit
 - . Härte
 - . Härtemessung – Elastobere (Plastik und Gummi)
 - . Lineare Expansion
 - . Relative Feuchtigkeit
 - . Dichte
3. GRIECHISCHES ABC
- V. REFERENZEN

IV. OBJAŠNJENJE OSNOVNIH POJMOVA

- 118 1. STANDARDI I JEDINICE
- 119 2. OSNOVNE KOLIČINSKE JEDINICE
(INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS (SI))
 - . Količina
 - . Dužina
 - . Masa
 - . Vreme
 - . Temperatura
 - . Temperatura skale
 - . Sila
 - . Pritisak
 - . Veličina
 - . Dekadni faktor jedinica
 - . Kvalitet
 - . Princip testiranja i merenja
 - . Rezultat merenja
 - . Tolerancije položaja i oblika
 - . Opšte tolerancije netolerisanih mera
 - . Hrapavost površina
 - . Tvrdća
 - . Merenje tvrdoće - elastomera (plastika i guma)
 - . Linearna ekspanzija
 - . Relativna vlažnost
 - . Gustoća
- 138 3. GRČKA AZBUKA
- 138 V. REFERENCIJE

III. RAZLAGA OSNOVNIH POJMOV

STANDARDI IN ENOTE

S fizikalnimi količinami kvantitativno opišemo fizikalni pojav. Osnovne fizikalne količine lahko definiramo samo z opisom postopka merjenja (operativna definicija). Druge (izpeljane) fizikalne količine definiramo z opisom načina, kako jih izračunamo iz osnovnih fizikalnih količin (npr.: dolžina, čas - hitrost).

OSNOVNE KOLIČINSKE ENOTE (International System of Units (SI))

KOLIČINA

Predstavlja fizikalni pojem in zajema vse, kar je mogoče šteti ali meriti. Merjenje količine izvajamo na podlagi primerjave z istovrstno mersko enoto, ki mora biti dogovorjena. Količino priredimo lastnosti telesa, posebnosti pri pojavu ali stanju, ki ga želimo podrobno opazovati. Za vsako količino je potrebno navesti in zapisati postopek za merjenje in enoto.

IV. DEFINITION OF BASIC NOTIONS

STANDARDS AND UNITS

Physical quantities are used to describe physical phenomena. Basic physical quantities may be defined with bare description of a measuring method (operative definition). Other (derived) physical quantities may be defined with the description as to how they are calculated from basic physical quantities (e.g.: length, time - speed).

BASIC QUANTITATIVE UNITS (International System of Units (SI)):

QUANTITY

Is a physical notion and includes everything that can be counted or measured. The measuring of a quantity is done on the basis of comparison, using measuring units of the same kind which must be agreed upon. A quantity is adapted to a property of a body, particularity of a phenomenon or state we wish to scrutinize. For each quantity a procedure for measuring and unit must be stated and laid down.

IV. BEGRIFFS-ERKLÄRUNG

STANDARDS UND EINHEITEN

Mit der physikalischen Menge beschreiben wir quantitativ ein physikalisches Phänomen. Die physikalische Basismenge definieren wir lediglich mit der Beschreibung des Meßvorganges (operative Definition). Andere (ausgeführte) physikalische Mengen definieren wir mit der Beschreibung, wie diese aus der physikalischen Basismenge berechnet werden (z. B.: Länge, Zeit - Geschwindigkeit).

BASIS MENGENEINHEITEN (International System of Units (SI))

MENGE

Stellt einen physikalischen Begriff dar, und enthält alles, was gezählt oder gemessen werden kann. Die Mengemessungen erfolgen durch den Vergleich mit einer gleichartigen Maßeinheit, welche vorher festgelegt wird. Die Menge gleichen wir der Eigenschaft des Meßkörpers, besonderen Ereignissen oder Zuständen, welche wir genauer kontrollieren wollen. Für jede Mengemessung müssen die Meßmethode und Maßeinheit aufgeführt und dokumentiert werden.

IV. OBJAŠNENJE OSNOVNIH POJMOVA

STANDARDI I JEDINICE

Fizikalnim količinama kvantitativno opisujemo fizikalni fenomen. Osnovne fizikalne količine možemo definirati samo opisom postopka merjenja (operativna definicija). Druge (izvedene) fizikalne količine definiramo opisom načina kako ih izračunamo iz osnovnih fizikalnih količina (npr.: dužina, vreme - brzina).

OSNOVNE KOLIČINSKE JEDINICE (International System of Units (SI))

KOLIČINA

Predstavlja fizikalni pojem i obuhvaća sve što je moguće brojati ili meriti. Merjenje količine izvodimo na osnovu poređenja sa istovrstnom merskom jedinicom koja mora da bude dogovorena. Količinu prilagodimo osobini tela, karakteristici fenomena ili stanju koje želimo da detaljnije posmatramo. Za svaku količinu je potrebno navesti i zapisati postupak merjenja i jedinicu.

Količina	Quantity	Menge	Količina	Enota Unit Einheit Jedinica	Naziv	Name	Name	Naziv
Dolžina	Length	Länge	Dužina	m	Meter	Metre	Meter	Metar
Masa	Mass	Masse	Masa	kg	Kilogram	Kilogramme	Kilogramm	Kilogram
Čas	Time	Zeit	Vreme	s	Sekunda	Second	Sekunde	Sekunda
Temperatura	Temperature	Temperatur	Temperatura	K	Kelvin	Kelvin	Kelvin	Kelvin
Ploščina	Area	Fläche	Površina	m²				
Prostornina	Volume	Volumen	Zapremina	m³				
Gostota	Density	Dichte	Gustoća	kg/m³				
Hitrost	Speed	Geschwindigkeit	Brzina	ms⁻¹				
Pospešek	Acceleration	Beschleunigung	Ubrzanje	ms⁻²				
Sila	Force	Kraft	Sila	N	»Njutn«	Newton	Newton	»Njutn«
Tlak	Pressure	Druck	Pritisak	Pa	»Paskal«	Pascal	Pascal	»Paskal«
Delo	Work	Leistung	Rad	J	»Džul«	Joule	Joule	»Džul«

Količina = merska enota x mersko število (predstavlja rezultat meritve/produkt merskega števila in merske enote)

Quantity = measurement unit x numerical factor (represents the result of a measurement /product of the measurement unit and the measurement numerical value).

Menge = Maßeinheit x Meßzahl (Messergebnisse/Produkt aus Meßzahl und Maßeinheit)

Količina = merna jedinica x meri broj (predstavlja rezultat merjenja/proizvod mernog broja i merne jedinice)

DOLŽINA

1120 - angleški yard / francoski čevelj (foot),

1799 - meter (Francija): 1/10 000 000 razdalje od ekvatorja do Severnega tečaja vzdolž poldnevniko skozi Pariz,

1960 - razdalja med dvema črtama na Pt - Ir palici, shranjeni pod nadzorovanimi pogoji v IBWM v Sevresu pri Parizu kasneje v 60. in 70. letih, meter definiran kot 1 650 763,73 valovnih dolžin oranžno - rdeče svetlobe iz Kr86 svetilke,

1983 - meter definiran kot razdalja, ki jo prepotuje svetloba v vakuumu v času 1/299 792 458 sekunde. 17. CGPM 1983.

LENGTH

1120 - English yard / French foot,

1799 - meter (France): 1/10 000 000 of distance from the equator to the north pole along the meridian going through Paris,

1960 - distance between two lines on the Pt - Ir rod which is kept under monitored conditions at IBWM in Sevres near Paris, later in sixties and seventies the meter was defined as 1 650 763,73 wave lengths of orange - red light from the Kr86 lamp,

1983 - meter defined as a distance that light traverses in vacuume in 1/299 792 458 of a second. 17. CGPM 1983.

LÄNGE

1120 - engl. yard / franz. Fuß (foot),

1799 - Meter (Frankreich): 1/10 000 000 Entfernung vom Äquator zum Nordpol auf dem Meridian von Paris,

1960 - Abstand zwischen zwei Teilstrichen auf einem PtIr-Stab, seit den 60. und 70. Jahren gelagert unter überwachten Bedingungen im IBWM in Sevres bei Paris. Ein Meter ist definiert als die 1 650 763,73 fache Wellenlänge des orange-roten Lichtes einer Kr86 Lampe,

1983 - wurde ein Meter definiert als der Weg, welches das Licht im Vakuum in 1/299 792 458 Sekunden zurücklegt. 17. CGPM 1983.

DUŽINA

1120 - engleski jard / francuska stopa (foot),

1799 - metar (Francuska): 1/10 000 000 rastojanja od ekvatora do Severnog pola uzduž meridijana kroz Pariz,

1960 - rastojanje između dve linije na Pt - Ir palici, čuvanoj pod kontrolisanim uslovima u IBWM u Sevresu kod pariza; kasnije u 60. i 70. godinama, metar definisan kao 1 650 763,73 talasnih dužina narandžasto-crvene svetlosti iz Kr86 svetiljke,

1983 - metar definisan kao rastojanje koje proputuje svetlost u vakuumu za vreme 1/299 792 458 sekunde. 17. CGPM 1983.

Enota	Unit	Einheit	Jedinica	Symbol	km	m	dm	cm	mm	µm	nm
Kilometer	Kilometre	Kilometer	Kilometar	km	1	1.000	10.000	100.000	1.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000.000
Meter	Metre	Meter	Metar	m	10 ⁻³	1	10	100	1.000	1.000.000	1.000.000.000
Decimeter	Decimetre	Dezimeter	Decimetar	dm	10 ⁻⁴	10 ⁻¹	1	10	100	100.000	100.000.000
Centimeter	Centimetre	Zentimeter	Centimetar	cm	10 ⁻⁵	10 ⁻²	10 ⁻¹	1	10	10.000	10.000.000
Millimeter	Millimetre	Millimeter	Milimetar	mm	10 ⁻⁶	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1	1.000	1.000.000
Desetinka milimetra	Tenth of millimetre	Zehntel Millimeter	Desetinka milimetra		10 ⁻⁷	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	100	100.000
Stotinka milimetra	Hundreth of millimetre	Hunderstel Millimeter	Stotinka milimetra		10 ⁻⁸	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10	10.000
Mikrometer	Micrometre	Mikrometer	Mikrometar	µm	10 ⁻⁹	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	1	1000
Desetinka mikrometra	Tenth of micrometre	Zehntel Mikrometer	Desetinka mikrometra		10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻¹	100
Stotinka mikrometra	Hundreth of micrometre	Hunderstel Mikrometer	Stotinka mikrometra		10 ⁻¹¹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻²	10
Nanometer	Nanometre	Nanometer	Nanometar	nm	10 ⁻¹²	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻³	1

MASA

1887 - Osnovna enota = kilogram, definirana je kot masa valja iz Pt-Ir zlitine shranjenega v IBWM v Sevresu pri Parizu. Osnovna fizikalna veličina in osnovna enota za maso je ARTEFAKT (metrska konvencija).

MASS

1887 – basic unit = kilogramme, defined as mass of a cylinder made of Pt-Ir alloy, kept at IBWM in Sevres near Paris. Basic physical quantity and the basic unit for mass is a kilogram artifact (metre convention).

MASSE

1887 - Basiseinheit = Kilogramm, definiert als Masse eines Pt-Ir Gussteiles, gelagert im IBWM in Sevres bei Paris. Die physikalische Grundgröße und Einheit für die Masse sind künstlich festgelegt (Meterkonvention).

MASA

1887 - Osnovna jedinica = kilogram, definisana je kao masa valjka od Pt-Ir legure koji se čuva u IBWM u Sevresu kod Pariza. Osnovna fizikalna veličina i osnovna jedinica za masu je ARTEFAKT (metarska konvencija).

Enota Unit Einheit Jedinica	kg	dag	g	mg
1 kg		100	1000	
1 dag	0,01		10	
1 g	0,001	0,1		1000
1 mg			0,001	

*1 kg je enak masi enega litra čiste vode pri temperaturi 4 °C / m= 1 kg

*1 kg equals the mass of one litre of pure water at 4 °C / m= 1 kg

*1 kg entspricht der Menge von 1 Liter Wasser bei einer Temperatur von 4 °C / m= 1 kg

*1 kg je jednak masi jednog litra čiste vode pri temperaturi 4 °C / m= 1 kg

Imenska masa

Je vrednost mase za katero merimo, da ta utež ustreza masi v mejah dopustnega odstopka.

Konvencionalna masa

Je dogovorna vrednost (npr.: merilo mase - utež) tehtanja na zraku.

Dejanska masa

Spremlja težnostni pospešek in vzgon zraka - zagotavljanje pogojev okolja in temperaturna stabilizacija. Lastnost telesa, ki se kaže v vztrajnosti nasproti spremembam gibalnega stanja in v privlačnosti k drugim telesom. S kilogrami in tonami izražamo maso, v njujnih pa težo. Teža je namreč sila. (Telo z maso 100 kg tehta 981 N). Zakon trdi, da je pri kemijski reakciji vsota mas izhodnih snovi in produktov konstantna. Masa se s spremembo lokacije ne spreminja. 1. CGPM 1889 in CGPM 1901.

Nominal mass

Is the mass value for which it is thought to correspond to the mass within the permissible deviation.

Conventional mass

Represents an agreed value (e.g.: mass measure - weight) for weighing in air medium.

Actual mass

Accompanies the gravitational acceleration and buoyancy of the air - assurance of environmental conditions and temperature stabilization. It is the property of a body which is reflected in its inertia against changes of its state of motion, and in attraction toward other bodies. Kilogrammes and tons are used to express mass, Newtons, however, express weight. Weight is actually a force (a body with a mass of 100 kg weights 981 N). The law states that with chemical reactions the sum of masses of outgoing substances and products is constant. With change of location the mass does not vary. 1. CGPM 1889 and CGPM 1901.

Nennmasse

Ist der Wert der Masse, von dem wir annehmen, daß er der Masse innerhalb der erlaubten Fehlergrenzen entspricht.

Konventionelle Masse

Ist der vereinbarte Wert (z. B.: Massemessung - Gewicht) gewogen an der Luft.

Tatsächliches Gewicht

Enthält die Erdbeschleunigung und den Luftauftrieb – erfordert die Bestimmung der Umgebungsbedingungen und Temperaturstabilität. Die Eigenschaften des Meßkörpers, welche sich in der Trägheit gegenüber Veränderungen durch Bewegung und der Anziehungskraft durch andere Körper zeigt. Mit Kilogramm und Tonnen bezeichnen wir die Masse, das Gewicht in Newton. Das Gewicht ist vielmehr eine Kraft. (Ein Körper mit einer Masse von 100 kg wiegt 981 N). Das Gleichgewichtsgesetz sagt aus, das bei einer chemischen Reaktion die Massen der Ausgangsstoffe und der Endprodukte gleich ist. Die Masse wird durch einen Ortswechsel nicht verändert. 1. CGPM 1889 in CGPM 1901.

Imenska masa

To je vrednost mase za koju smatramo da taj teg odgovara masi u granicama dopuštenog odstupanja.

Konvencionalna masa

To je dogovorna vrednost (npr.: merilo mase - teg) vaganja na vazduhu.

Stvarna masa

Uzima u obzir ubrzanje Zemljine teže i uzgon vazduha - osiguravanje uslova okoline i temperaturna stabilizacija. Osobina tela koja se manifestuje u inerciji protiv promena stanja kretanja i u privlačnosti prema drugim telima. S kilogramima i tonama izražavamo masu, a u njutnovima težinu. Težina je naime sila. (Telo mase 100 kg je teško 981 N). Zakon tvrdi da je kod hemijske reakcije zbir masa izlaznih materija i produkata konstantna. Masa se promenom lokacije ne menja. 1. CGPM 1889 i CGPM 1901.

ČAS

1791 - sekunda = čas enega nihaja nihala z dolžino 1 m,
1889 - povprečna solarna sekunda definirana kot (1/60) (1/60) (1/24) povprečnega solarnega dne,
1967 - sekunda = čas trajanja 9 192 631 770 period sevanja, ki ustreza prehodu med dvema hiperfinima nivojema osnovnega stanja atoma Cs133.
13. CGPM 1967.

TEMPERATURA

Temperaturna lestvica ITS - 90 (Od -189 °C do 1553 °C) Je količina s katero je pri nespremenljivem tlaku prostornina razredčenega plina sorazmerna in/ali termodinamična spremenljivka, ki določa stanje teles in jo merimo s termometrom. Enota za temperaturo je Kelvin in je določena z dogovorom, da ustreza trojnemu stanju vode, v katerem so v ravnovesju led, kapljičasta voda in vodna para. Lastnosti snovi so odvisne od temperature in jih lahko izkoristimo za merjenje temperature. Celzijeva temperaturna skala z ločljivostjo stopinje °C. Nična 0 °C je pri tališču ledu in 100 °C pri vrelišču vode oboje pri normalnem tlaku okolja.
13. CGPM 1967.

TIME

1791 - second = time of one swing of a pendulum with the length of 1 m,
1889 - average solar second, defined as (1/60) (1/60) (1/24) of an average solar day,
1967 - second = duration of 9 192 631 770 radiation periods which corresponds to transition between two hyperfine levels of the basic state of the atom Cs133.
13. CGPM 1967.

TEMPERATURE

Temperature scale ITS - 90 (from -189 °C to 1553 °C) – it is the quantity which, with pressure unchanged, is proportional to the volume of diluted gas and/or thermodynamic variable which defines the state of bodies, and is measured by a thermometer. The unit for temperature is Kelvin and is defined by the agreement that it corresponds to the three states of water, where ice, liquid water and water vapour are in equilibrium. The properties of substances depend on temperature and may be thus used for measuring temperature. The resolutions of the Celsius temperature scale is 1 °C. 0 °C corresponds to the freezing point of water or melting point of ice, and 100 °C corresponds to the boiling point of water, provided that the atmospheric pressure is 1 bar.
13. CGPM 1967.

ZEIT

1791 - Sekunde = Zeit einer Pendelbewegung eines Pendels von 1 m Länge,
1889 - durchschnittliche Sonnensekunde, definiert als (1/60) (1/60) (1/24) eines durchschnittlichen Sonnentages,
1967 - Sekunde = das 9 192 631 770 fache der Periodendauer der dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustands von Atomen des Nuklids ¹³³Cs entsprechenden Strahlung.
13. CGPM 1967.

TEMPERATUR

Temperaturskala ITS - 90 (von -189 °C bis 1553 °C). Die Temperatur ist die Menge, bei der das Volumen eines verdünnten Gases bei konstantem Druck, proportional und/oder eine thermodynamische Variable ist, welche den Zustand eines Körpers bestimmt, welche wir mit einem Thermometer messen. Die Einheit für die Temperatur ist Kelvin, und ist festgelegt mit der Annahme, daß sie dem Gleichgewicht der drei Aggregatzustände des Wassers von fest (Eis), flüssig und gasförmig (Wasserdampf) entspricht. Die Eigenschaften eines Stoffes sind abhängig von dessen Temperatur, so daß wir diese zur Temperaturmessung nutzen können. Die Temperaturskala nach Celsius benutzt dem Auflösungsgrad °C. Null °C beschreibt den Gefrierpunkt und 100 °C den Siedepunkt des Wassers, beide bei normalem Luftdruck auf Meereshöhe.
13. CGPM 1967.

VREME

1791 - sekunda = vreme jedne oscilacije klatna dužine 1 m,
1889 - prosečna solarna sekunda definisana kao (1/60) (1/60) (1/24) prosečnog solarnog dana,
1967 - sekunda = vreme trajanja 9 192 631 770 perioda zračenja, koje odgovara prelazu između dva hiperfina nivoa osnovnog stanja atoma Cs133.
13. CGPM 1967.

TEMPERATURA

Temperaturna skala ITS - 90 (Od -189 °C do 1553 °C). To je količina s kojom je pri nepromenljivom pritisku volumen razredene gasa proporcionalna i/ili termodinamička varijabla koja određuje stanje tela i merimo je termometrom. Jedinica za temperaturo je Kelvin i određena je dogovorom, da odgovara trojnemu stanju vode u kojem su u ravnoteži led, tečna voda i vodena para. Osobine materije zavise od temperature i možemo ih iskoristiti za merenje temperature. Celzijusova temperaturna skala sa preciznošću stepena °C. Nulta 0 °C je tačka topljenja leda a 100 °C je tačka vrenja vode, oboje pri normalnom pritisku okoline.
13. CGPM 1967.

Celsius [°C]	Fahrenheit [°F]	Kelvin [K]	Značilnosti	Features	Eigenschaften	Karakteristike
100	212	373	Vrelišče / Voda vre	Boiling point / water boils	Siedepunkt / Siedepunkt Wasser	Ključanje / Voda ključa
90	194	363				
80	176	353				
70	158	343				
60	140	333				
50	122	323				
40	104	313				
30	86	303				
20	68	293				
10	50	283				
0	32	273	Ledišče / voda zamrzne	Freezing point / water freezes	Gefrierpunkt / Wasser gefriert	Tačka mržnjenja / voda se zamrzne
-10	14	263				
-20	- 4	253				
- 30	- 22					
- 40	- 40					
- 50	- 58					
- 60	- 76					
- 70	- 94					
- 80	- 112					
- 89	- 129		Najnižja izmerjena temperatura na Zemlji	Lowest measured temperature on Earth	Niedrigste, je auf der Erde gemessene Temperatur	Najnižja izmerena temperatura na Zemlji

*CGPM: Conference Generale des Poids et Mesures

SILA

Količina, ki meri vpliv telesa na drugo telo. Sila ima svojo velikost, smer je vektor.

Vrste sil:

- pravokotna sila je sila, ki deluje pravokotno na telo,
- zunanja ali prava sila je sila, ki deluje na telo od zunaj, delovanje prave sile se odraža vedno na drugem telesu,
- notranja sila je sila med dvema telesoma sistema, vsota notranjih sil v sistemu je enaka nič,
- vztrajnostna ali sistemska sila.

Posledice učinkovanja sile so spremembe v:

- obliki,
- legi,
- gibanju.

Delovanje sile merimo s:

- tehtnico,
- silomerom.

FORCE

Quantity which measures the influence or effect one body exerts or is having upon another body. The force has magnitude and direction, thus being a vector.

Types of forces:

- Perpendicular force which acts perpendicularly to the body,
- External or real force is a force acting on the body from outside of the body. The effects of the real force may always be reflected on other bodies,
- Internal force is a force between two bodies in a system, the sum of all internal forces of a system equals 0,
- inertial or system force.

The effects of the force being exerted upon the body results in change of:

- form,
- situation,
- motion.

Actions of forces are measured by:

- scales,
- force meter.

KRAFT

Die Menge, welche den Einfluss eines Körpers auf einen anderen Körper mißt. Die Kraft ist eine eigene Größe, die Richtung der Kraft ist ein Vektor.

Krafttypen:

- Rechtwinklige Kraft, ist die Kraft, welche im rechtem Winkel auf den Körper einwirkt,
- Äußere oder reale Kraft, ist die Kraft, welche auf den Körper von außen einwirkt, die Wirkung der realen Kraft äußert sich immer am anderem Körper,
- Innere Kraft, ist die Kraft, welche zwischen zwei Systemen in einem Körper herrscht. Das Ereignis zweier inneren Kräfte im System ist gleich Null,
- Massenträgheit.

Die Folgen der Krafteinwirkung machen sich bemerkbar in der:

- Form,
- Lage,
- Bewegung.

Die Krafteinwirkung wird gemessen mit:

- einer Waage,
- einem Kraftmeßgerät.

SILA

Količina koja meri uticaj tela na drugo telo. Sila ima svoju veličinu, smer je vektor.

Vrste sile:

- pravougaona sila je sila koja deluje pravougaono na telo,
- spoljašnja ili prava sila je sila koja deluje na telo spolja, delovanje prave sile se odražava uvek na drugom telu,
- unutrašnja sila je sila između dva tela sistema, zbir unutrašnjih sila u sistemu je jedna nula,
- inercijska ili sistemska sila.

Posledice delovanja sile su promene u:

- obliku,
- položaju,
- kretanju.

Delovanje sile merimo:

- vagom,
- silomerom.

TLAK

Količina, ki jo dobimo kot kvocient ploskovno porazdeljene sile F, ki deluje pravokotno na površino ravne ploskve.

Fizikalna atmosfera
1,013 bar.

Tehnična atmosfera
[t = 1 kp / cm²] t = 0,98 bar

PRESSURE

Quantity which is the quotient of surface-distributed force F, which acts perpendicularly to a flat surface.

Physical atmosphere is
1,013 bar.

Technical atmosphere is
[t = 1 kp / cm²] t = 0,98 bar

DRUCK

Ist die Menge, welche als Quotient einer flächig verteilten Kraft F, welche rechtwinkelig auf eine flache Oberfläche wirkt.

Physikalische Atmosphäre
1,013 bar.

Technische Atmosphäre
[t = 1 kp / cm²] t = 0,98 bar

PRITISAK

Količina koju dobijemo kao koeficijent površinski raspoređene sile F koja deluje pravougaono na površinu ravnine.

Fizikalna atmosfera
1,013 bar.

Tehnička atmosfera
[t = 1 kp / cm²] t = 0,98 bar

TLAK / PRESSURE / DRUCK / PRITISAK					
Učinek tlaka (posledice) - vzgon - pretok - hidravlika					Merjenje tlaka Barometer Manometer [Pa]
Pressure-action (effects) - buoyancy - flux - hydraulics					Pressure measurement Barometer Pressure gauge [Pa]
Auswirkungen (Folgen) - Auftrieb - Durchfluß - Hydraulik	Zračni Teža zraka nad zemljo [enota 1bar =100 k Pa] m bar=1/1000 bara=100 Pa	Air Air weight above ground [unit 1bar =100 k Pa] m bar=1/1000 bara=100 Pa	Luftdruck - Gewicht der Luft auf der Erdoberfläche [Einheit 1bar =100 k Pa] m bar=1/1000 bar=100 Pa	Vazdušni Težina vazduha iznad zemlje [jedinica 1bar =100 k Pa] m bar=1/1000 bara=100 Pa	Druckmessung Barometer Manometer [Pa]
Efekat pritiska (posledice) - uzgon - protok - hidraulika	HIDROSTATIČNI (Teža tekočine)	HYDROSTATIC (Fluid weight)	HYDRSTATISCH (Gewicht der Flüssigkeit)	HIDROSTATIČKI (Težina tečnosti)	Merjenje pritiska Barometar Manometar [Pa]
	Teža Specifična teža Razmerje med težo telesa in njegovo prostornino.	Weight Specific weight Ratio between body weight and its volume.	Gewicht Spezifisches Gewicht Verhältnis von Gewicht zum Volumen eines Körpers.	Težina Specifična težina Odnos između težine tela i njegove zapremine.	
	Gostota Razmerje med maso telesa in njegovo prostornino.	Density Ratio between body mass and its volume.	Dichte Verhältnis von Masse zum Volumen eines Körpers.	Gustoća Odnos između mase tela i njegove zapremine.	

VELIČINA

Pojem, ki opisuje z merjenjem ugotovljivo lastnost fizikalnega telesa, pojava ali stanja. Opisuje jo kvalitativno / količinsko / in kvantitativno. Lahko je skalar, vektor ali tenzor.

Vplivna veličina

Ni merjena veličina, ampak vpliva na rezultat meritve.

Merjena veličina

Pri merjenju dobljena vrednost, pripisana merjeni veličini.

Prava vrednost veličine

Ustrezati mora definiciji določene vrednosti.

QUANTITY

Notion that describes empirically acquired - by measurements – properties of a physical body, phenomenon or state. It is described in qualitative and quantitative manner. It can be a scalar, vector or tensor.

Influencing quantity

Not a measured quantity, but it does influence the result of measurement.

Measured quantity

Value acquired by measurement, assigned to the measured quantity.

Real quantity value

Must agree with the definition of a certain value.

GRÖSSE

Begriff, welcher die meßbare Eigenschaft, Form oder Zustand eines physikalischen Körpers beschreibt. Die Größe beschreibt dies qualitativ, quantitativ oder mengenmäßig. Diese kann scalar, vektoriell oder tensoriell sein.

Einflußgröße

Hier wird nicht die Größe, sondern der Einfluß auf das Endresultat gemessen.

Meßgröße

Ermittelter Meßwert, welcher der zu messenden Größe zugeordnet ist.

Echte Größenwert

Muß der Definition der zugeordneten Größe entsprechen

VELIČINA

Pojam koji opisuje merjenjem ustanovljivu osobinu fizičkog tela, pojave ili stanja. Opisuje je kvalitativno/količinski/i kvantitativno. Može da bude skalar, vektor ili tenzor.

Uticajna veličina

Nije merena veličina ali utiče na rezultat merenja.

Merena veličina

Vrednost dobijena prilikom merenja, pripisana merenoj veličini.

Prava vrednost veličine

Mora odgovarati definiciji određene vrednosti.

Dimenzionalna Dimensional Dimension Dimenzionalna	Mehanska Mechanical Mechanik Mehanička	Termodinamika Thermodynamic Thermodynamik Termodinamika	Frekvenca in čas Frequency and time Frequenz und Zeit Frequenz i vreme
Dolžina Length Länge Dužina	Masa Mass Masse Masa	Tlak Pressure Druck Pritisak	Frekvenca Frequency Frequenz Frequenz i vreme
Površina Surface Oberfläche Površina	Gostota Density Dichte Gustoća	Temperatura Temperature Temperatur Temperatura	UTC čas UTC time UTC Zeit UTC vreme
Volumen Volume Volumen Zapremina	Sila in navor Force and torque Kraft und Drehmoment Sila i okretni moment	Toplotna merjenja Thermal measurements Wärmemessung Toplotna merjenja	Časovni interval Time interval Zeitintervalle Vremenski interval
Hrapavost Roughness Rauhigkeit Hrapavost	Trdota Hardness Härte Tvrdota	Relativna vlažnost Relative humidity Relative Feuchtigkeit Relativna vlažnost	Čas narasta in pasovna širina Attack time and bandwidth Anstiegszeit und Bandbreite Vreme narastanja i pojasna širina
Velike dolžine Large lengths Große Längen Velike dužine	Mehanske lastnosti materialov Mechanical properties of materials Mechanische Materialeigenschaften Mehaničke osobine materijala	Viskoznost Viscosity Viskosität Viskoznost	Merjenje faze Phase measurements Phasenmessung Merenje faze
Okgroglost Roundness Rundheit Okruglost	Pretok Flux Durchfluß Protok		
	Linearna kotna hitrost ter pospešek Linearna kotna hitrost ter pospešek Lineare Winkelgeschwindigkeit und Beschleunigung Linearna ugaona brzina te ubrzanje		
	Vibracije Vibrations Vibrationen Vibracije		
	Akustika Acoustics Akustik Akustika		

Elektromagnetne in enosmerne in NF	Electromagnetic and DC and LF	Elektromagnetische, Gleichspannung und NF	Elektromagnetne i jednosmerne i NF
Napetost (enosmerna, izmenična, AC/DC prenos, razmerje)	Electric tension (direct, alternative, AC/DC transfer, ratio)	Spannung (Gleich-, Wechsel-, AC/DC Übertragung, Verhältnis)	Napon (jednosmerni, naizmenični, AC/DC prenos, odnos)
Tok in naboj (Enosmerni, izmenični, razmerje)	Current and charge (direct, alternative, ratio)	Strom und Ladung (Gleich-, Wechsel-, Verhältnis)	Struja i naboj (jednosmerna, naizmenična, odnos)
Upornost	Resistance	Widerstand	Otpor
Impedanca / kapacitivnost, VF kapacitivnost, induktivnost, VF induktivnost in Q	Impedance / capacity, HF capacity, inductivity, HF inductivity and charge Q	Impedanz / Kapazität, HF-Kapazität, Induktivität, HF-Kapazität und Q	Impedancija / kapacitet, VF kapacitet, induktivnost, VF induktivnost i Q
Moč in energija	Power and energy	Kraft und Energie	Snaga i energija
Multi funkcijski instrumenti, enosmerni in NF	Multifunctional instruments, direct and LF	Multifunktionsinstrumente, Gleichspannung und NF	Multifunkcionalni instrumenti, jednosmerni i NF
Magnetne veličine	Magnetic quantities	Magnetische Größen	Magnetne veličine

Elektromagnetne in VF in mikrovalovne	Electromagnetic and HF and microwave	Elektromagnetische, HF und Mikrowellen	Elektromagnetne i VF i mikrotalasne
VF moč in energija	HF power and energy	VF Kraft und Energie	VF snaga i energija
Slabljenje	Attenuation	Schwächung	Slabljenje
VF impedanca	HF impedance	VF Impedanz	VF impedancija
Modulacija in popačenje	Modulation and distortion	Modulation und Verzerrung	Modulacija i distorzija
Meritve šuma	Noise measurements	Geräuschmessung	Merenje šuma
Multi funkcijski instrumenti, enosmerni in NF	EM field and aerial measurements	EM Feld und Antenne messen	EM polje i merjenja antena

DESETIŠKI MNOGOKRATNIKI ENOT

Predpone merskih enot (decimalne merske enote)

DECADAL MULTIPLES OF UNITS

Prefixes of measurement units (decimal measurement units)

DEZIMAL FIELFACHER EINER EINHEIT

Vorzeichen für Maßeinheit (dezimale Maßeinheit)

DEKADNI FAKTOR JEDINICA

Prefiksi mernih jedinica (decimalne merne jedinice)

Ime Name Name Ime	Simbol Symbol	Potenca Exponent Potenz Potencija					Vrednost Value Wert Vrednost	
Tera	T	10 ¹²					1 000 000 000 000	
Giga	G	10 ⁹					1 000 000 000	
Mega	M	10 ⁶					1 000 000	
Kilo	k	10 ³	Tisočkratnik	Thousandfold	Tausendfach	Hiljadu	1000	
Hekto / Hecto	h	10 ²	Stokratnik	Hundredfold	Hundertfach	Sto	100	
Deka / Dekka	dk	10 ¹	Desetkratnik	Tenfold	Zehnfach	Deset	10	
Enota Unit Einheit Jedinica		100					1	
Deci/centi	d	10 ⁻¹	Desetina	Tenth	Zehntel	Desetina	0,1	1/10
Centi	c	10 ⁻²	Stotina	Hundredth	Hunderstel	Stotina	0,01	1/100
Mili	m	10 ⁻³	Tisočina	Thousandth	Tausendstel	Hiljadinka	0,001	1/1000
Mikro / Micro	μ	10 ⁻⁶	Miljonina	Millionth	Millionstel	Milioninka	0,000 001	1/106
Nano	n	10 ⁻⁹					0,000 000 001	1/109
Piko / Pico	p	10 ⁻¹²					0,000 000 000 001	1/1012
Femto	f	10 ⁻¹⁵					0,000 000 000 000 001	1/1015
Ato / Atto	a	10 ⁻¹⁸					0,000 000 000 000 000 001	1/1018

Ujemanje in pretvarjanje enot

Enačbe izražajo zvezo med fizikalnimi količinami in algebrskimi znaki.

Vsak znak označuje mersko število in mersko enoto

d = označuje razdaljo 10 m,

t = 5 s,

v = 2 ms⁻¹

Množenje in deljenje enot: merske enote množimo in delimo kot merska števila. Enačbe se morajo dimenzijsko ujemati.

Agreement and units conversion

Equations convey the relation between physical quantities and algebraic symbols.

Each symbol denotes a measurement value and measurement unit

d = denotes distance 10 m,

t = 5 s,

v = 2 ms⁻¹

Unit multiplication and division: measuring units are multiplied and divided as numerical factors. Equations must agree dimensionally.

Übereinstimmung und Übertragung von Einheiten

Die Gleichungen drücken das Verhältnis zwischen der physikalischen Menge und den algebraischen Zeichen aus.

Jedes Zeichen steht für eine Meßzahl und eine Maßeinheit

d = bezeichnet die Entfernung

10 m,

t = 5 s,

v = 2 ms⁻¹

Vielfache und Teilung von Einheiten: Die Maßeinheiten vervielfachen und teilen wir wie Meßzahlen. Die Gleichungen müssen im Ergebnis von der Dimension übereinstimmen.

Slaganje i pretvaranje jedinica

Jednačine izražavaju vezu između fizičkih količina i algebarskih znakova.

Svaki znak označava merni broj i mernu jedinicu

d = označava rastojanje 10 m,

t = 5 s,

v = 2 ms⁻¹

Množenje i deljenje jedinica: merne jedinice množimo i delimo kao merne brojeve. Jednačine moraju da se slažu u jedinicama.

KAKOVOST

Je izraz za kvaliteto in izhaja iz latinskega jezika *qualitas*. Definicija po ISO standardu:

Kakovost je skupek karakteristik predmeta obravnave, ki se nanašajo na njegovo sposobnost, da zadovolji izražene in pričakovane potrebe.

NAČELO PREIZKUŠANJA IN MERJENJA

Je kvalitativni in kvantitativni proces, ki predstavlja raziskovalni in/ali preizkusni proces, pri katerem moramo primerjati fizikalno veličino z dano zakonsko veličino.

Zakovitosti merilne tehnike:

- Prvo pravilo: Merjena/fizikalna/veličina mora biti nedvoumno definirana.
- Drugo pravilo: Zakonska /referenčna/ali nominalna veličina mora biti nedvoumno definirana.

QUALITY

The term „quality” originates from the latin word *qualitas*. Definition according to the ISO standard:

Quality is a sum of features of the considered object which relate to its ability to satisfy certain expressed and expected needs.

PRINCIPLE OF TESTING AND MEASURING

Is a qualitative and quantitative process which represents an investigative and/or testing process, where we compare a physical quantity with the given legally agreed quantity.

Rules of measuring technique:

- First rule: Measured physical quantity must be defined unequivocally.
- Second rule: Legally agreed/referential/or nominal quantity must be defined unequivocally.

QUALITÄT

Der Ausdruck für Qualität stammt aus dem lateinischen Wort *qualitas*. Die Definition nach ISO Standard lautet: Die Qualität ist eine Reihe von Merkmalen eines Gegenstandes oder eines Vorganges, welche sich auf seine Fähigkeiten bezieht, den geforderten oder erwarteten Anforderungen zu entsprechen.

MESS- UND TESTPRINZIPIEN

Dies ist ein qualitativer und quantitativer Prozeß, aufgeteilt in Untersuchungen und / oder Versuchen, bei denen wir physikalische Werte mit gesetzmäßig gegebenen Werten vergleichen.

Grundsätze der Meßtechnik:

1. Grundsatz: Meßgröße, physikalische Größe und Größe müssen eindeutig definiert sein.
2. Grundsatz: Gesetz-, Referenz- oder Nominalgrößen müssen eindeutig definiert sein.

KVALITET

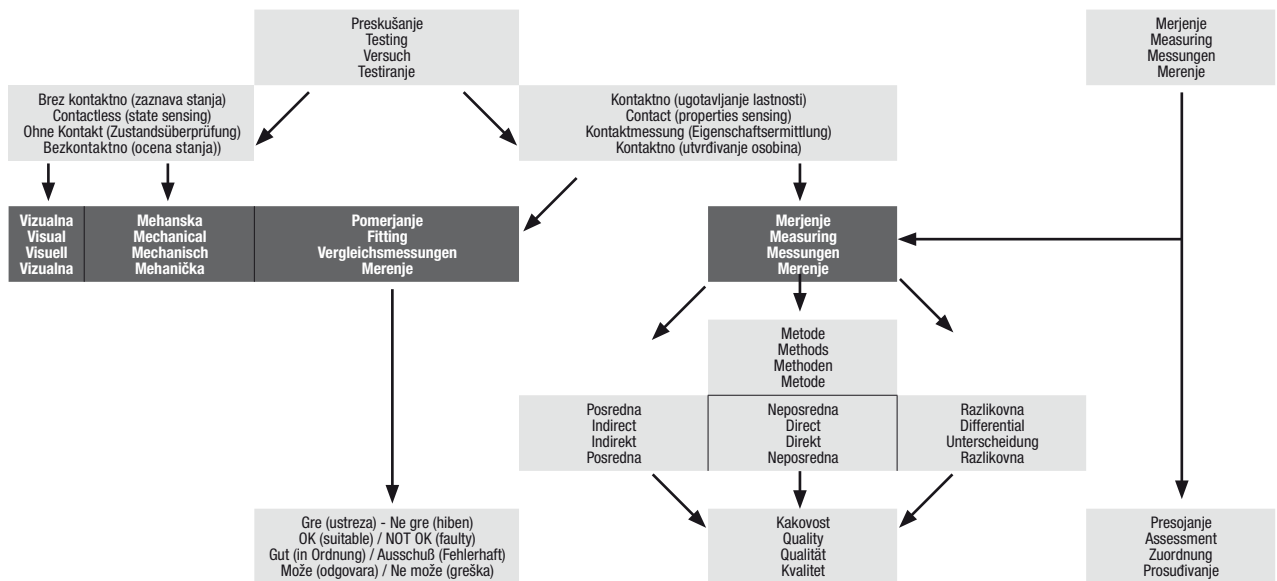
Potiče iz latinskega jezika - *qualitas*. Definicija po ISO standardu: Kvalitet je zbir karakteristika analiziranog predmeta, koje se odnose na njegovu sposobnost da zadovolji izražene i očekivane potrebe.

PRINCIP TESTIRANJA I MERENJA

To je kvalitativni i kvantitativni proces koji predstavlja istraživački i/ili eksperimentalni proces kod kojeg moramo da poredimo fizikalnu veličinu sa danom zakonskom veličinom.

Zakovitosti merne tehnike:

- Prvo pravilo: Merena/fizikalna/veličina mora da bude nedvosmisleno definisana.
- Drugo pravilo: Zakonska/referenčna/ili nominalna veličina mora da bude nedvosmisleno definisana.



Praktično in teoretično opravilo za izvajanje meritve v danem principu ali načinu:

- Kontaktno merjenje – Dotično.
- Brez kontaktno merjenje - Brez dotično.
- Dinamično merjenje - Določanje trenutne vrednosti merjene veličine v nekem časovnem intervalu.
- Statično merjenje - Predstavlja merjenje veličine, ki se med potekom meritve ne spreminja.

Practical and theoretical task for performing measurements according to a given principle or manner:

- Contact mesuring – by contact.
- Contactless measuring – without contact.
- Dynamic measuring – determining the current value of the measured quantity in a given time interval.
- Static measuring – represents the measuring of a quantity which, during the measurement, does not change.

Praktische und Theoretische Ausführungen eine Messung im vorgegebenem Prinzip:

- Kontaktmessung – mit Berührung.
- Kontaktlose Messung – ohne Berührung.
- Dynamische Messung – die augenblickliche Feststellung einer Meßgröße in einem bestimmten Zeitintervall.
- Statische Messung – die Erfassung von Meßgrößen, welche sich während des Meßprozesses nicht verändert.

Praktično i teoretsko izvođenje merjenja u datom principu ili načinu:

- Kontaktno merjenje - Dodirno.
- Bezkontaktno merjenje - Bezdodirno.
- Dinamičko merjenje - Određivanje trenutne vrednosti merene veličine u nekem vremenskom intervalu.
- Statičko merjenje - Predstavlja merjenje veličine koja se tokom merjenja ne menja

Merilne metode:

Neposredna

Je merilna metoda, pri kateri dobimo vrednost merjene veličine neposredno in ne z merjenjem drugih veličin, ki so funkcijsko povezane z merjeno veličino.

Posredna

Je metoda, po kateri vrednosti merjene veličine dobimo na temelju merjenja drugih veličin, ki so funkcijsko povezane z merjeno veličino.

Measuring methods:

Direct

Is a measuring method, where the values of measured quantity is obtained directly, and not by measuring other quantities which are functionally related to the measured quantity.

Indirect

Is a measuring method, where the values of measured quantity is obtained on the basis of measuring other quantities which are functionally related to the measured quantity.

Messmethoden:

Direkt

Meßmethode, bei welcher der Wert direkt ermittelt wird, ohne die Messung anderer Größen, welche mit der gesuchten Größe funktionell verbunden sind.

Indirekt

Meßmethode, bei welcher der Wert auf der Basis anderer Meßgrößen, welche mit der gesuchten Größe funktionell verbunden sind, ermittelt wird.

Metode merjenja:

Neposredna

To je merna metoda kod koje vrednost merene veličine dobijemo neposredno, a ne merenjem drugih veličina koje su u funkcijskoj vezi sa merenom veličinom.

Posredna

To je merna metoda kod koje vrednost merene veličine dobijemo na osnovu merjenja drugih veličina koje su u funkcijskoj vezi sa merenom veličinom.

Merilni rezultat

Result of measurement

Messergebniss

Rezultat merjenja

L		10,123	mm	± 0,0022
Vrednost merjene veličine Value of measured quantity Wert der gemessenen Größe Vrednost merene veličine	=	Mersko število Numerical factor Meßzahl Merni broj	Merska enota Measurement unit Meßeinheit Merna jedinica	Merilna negotovost Measur. deviation Meßfehler Merna nesigurnost

TOLERANCE LEGE IN OBLIKE

Tolerance lege in oblike lahko navajamo kot dodatek k tolerancam, če je to za doseg funkcije in izmenljivosti nujno.

Tolerance oblike omejujejo odstopanja posameznega elementa od njegove idealne geometrije in omejujejo odstopanja medsebojne lege dveh ali več elementov, od katerih enega uporabimo praviloma kot osnovo za navedbo tolerance, to pa zaradi funkcijskih osnov ali za enomiselnost razlago. V kolikor je potrebno, lahko določimo tudi več kot eno obliko. Osnovni element mora biti dovolj natančno določen. V kolikor niso podane posebne omejitve, se tolerance nanašajo na celotno dolžino zahtevanega elementa,...

TOLERANCES REGARDING SITUATION AND FORM

Tolerances regarding situation and form may be quoted as a supplement to tolerances, if this is deemed necessary for the achievement of function and interchangeability.

Form tolerances limit the deviations of an individual element from its ideal geometry and limit the deviations of mutual situation of two or more elements, where one element is used as a basis for stating the tolerance, and this is done because of functional basics or unequivocal explanation. If necessary, we may also define more than one form. The basic element must be defined accurately enough. If special limitations are not given, the tolerances apply to the whole length of the required element.

POSITIONS- UND FORMTOLERANZ

Positions- und Formtoleranzen können als Zusatz zu den Toleranzangaben setzen, wenn diese für die Funktion und Austauschbarkeit von Bedeutung sind.

Die Formtoleranz begrenzt die Abweichungen eines einzelnen Elementes von seiner idealen Geometrie und begrenzt die Abweichungen der Position zweier oder mehrerer Elemente untereinander, von dem wir die Vorschrift nach ein Element als Grundlage zur Toleranzbestimmung auswählen. Dies geschieht zwecks einer eindeutigen Zuordnung und Funktionsbeschreibung. Sollte es Notwendig sein, so können wir auch mehrere Formen bestimmen. Das Grundelement muß ausreichend genau beschrieben und zugeordnet sein. Sind keine besonderen Eingrenzungen angegeben, so beziehen sich die Toleranzen auf die Gesamtlänge des geforderten Elementes...

TOLERANCIJE POLOŽAJA I OBLIKA

Tolerancije položaja i oblike možemo navoditi kao dodatak tolerancijama ako je to neophodno za postizanje funkcije i izmenljivosti.

Tolerancije oblika ograničavaju odstupanja pojedinačnog elementa od njegove idealne geometrije i ograničavaju odstupanja međusobnog položaja dva ili više elementa od kojih jednog upotrebljavamo u pravilu kao osnovo za navođenje tolerancije, i to radi funkcijskih osnova ili za jednosmisleno objašnjenje. Ako je potrebno, možemo odrediti i više od jednog oblika. Osnovni element mora da bude dovoljno tačno određen. Ako nisu dana posebna ograničenja, tolerancije se odnose na čitavu dužinu zahtevanog elementa,...

Tolerance / t Tolerance / t Tolerancije / t		Značilnosti	Feature	Eigenschaft	Karakteristike	Simbol Symbol Simbol
OBLIKE FORMS FORM OBLICI	ELEMENTI IN PROFILI ELEMENTS AND PROFILES ELEMENTE UND PROFILE ELEMENTI I PROFILI	Ravnost / Premost	Straightness / Rectilinearity	Geradheit	Ravnost / Pravost	—
		Ploskost	Flatness	Ebenheit	Pljosnatost	
		Okroglost	Roundness	Rundheit	Okruglost	
		Cilindričnost	Cylindricity	Zylindrizität	Cilindričnost	
		Profil po liniji	Line profile	Profil nach Linie	Profil po liniji	
		Profil po površini	Surface profile	Profil nach Fläche	Profil po površini	
LEGE SITUATIONS POSITION POLOŽAJI	SMER DIRECTION RICHTUNG SMER	Paralelnost osi Paralelnost površine	Axis parallelism Surfaces parallelism	Parallelität Wellen Parallelität Oberfläche	Paralelnost osa Paralelnost površine	
		Pravokotnost	Perpendicularity	Rechtwinkeligkeit	Pravougaonost	
		Nagib	Incline	Neigung	Nagib	
	POZICIJA POSITION POSITION POZICIJA	Položaj	Position	Lagen	Položaj	
		Koncentričnost Koaksialnost	Concentricity Coaxiality	Konzentrität Koaxialität	Koncentričnost Koaksialnost	
		Simerija	Symmetry	Symmetrie	Simetrija	
	TEK RUN LAUF OKRETANJE	Radialni tek	Radial run	Radialer Lauf	Radijalno okretanje	
		Aksialni tek	Axial run	Axialer Lauf	Aksijalno okretanje	
		Skupni tek	Joint run	Gesamtlauf	Ukupno okretanje	

**SPLOŠNE TOLERANCE
NETOLERIRANIH MER**

**GENERAL TOLERANCES
OF NON-TOLERATED
DIMENSIONS**

**ALLGEMEINE TOLERANZEN
NICHT TOLERIERTEN
MASSEN**

**OPŠTE TOLERANCIJE
NETOLERISANIH MERA**

Dolžina

Length

Länge

Dužina

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer Nominal dimensions domain Nominale Meßgrößen Područje nazivnih mera					
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	0,5 - 3	3 - 6	6 - 30	30 - 120	120 - 400	+ 400 - 1000
f	fina fine fein fina	±0,05	±0,05	±0,10	±0,15	±0,20	±0,30
m	srednja medium mittel srednja	±0,10	±0,10	±0,20	±0,30	±0,50	±0,80
g	groba rough grob gruba	±0,20	±0,30	±0,50	±0,80	±1,20	±2,00
hg	zelo groba highly rough sehr grob veoma gruba	/	±0,50	±1,00	±1,50	±2,50	±4,00

Kot

Angle

Winkel

Ugao

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer Nominal dimensions domain Nominale Meßgrößen Područje nazivnih mera			
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	10	10 - 50	50 - 120	120 - 400
f	fina fine fein fina	±1°	±0°30'	±0°20'	±0°10'
m	srednja medium mittel srednja				
g	groba rough grob gruba	±1°30'	±1°	±0°30'	±0°15'
hg	zelo groba highly rough sehr grob veoma gruba	±3°	±2°	±1°	±0°30'

When measuring it is necessary to center according to the longest side of the angle.

Posneti robovi

Chamfered Edges

Gefaste Kanten

Ostrugani rubovi

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer Nominal dimensions domain Nominale Meßgrößen Područje nazivnih mera		
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	0,5 - 3	3 - 6	6 <
f	fina fine fein fina	±0,20	±0,50	±1,00
m	srednja medium mittel srednja			
g	groba rough grob gruba	±0,40	±1,00	±2,00
hg	zelo groba highly rough sehr grob veoma gruba			

Ravnost in premost

Straightness and
Rectlinearity

Geradheit

Ravnost i pravost

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer - Max. razdalja Nominal dimensions domain - Max. distance Nominale Meßgrößen - Max. Abstand Područje nazivnih mera - Max. rastojanje			
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	< 10	10 - 30	30 - 100	100 - 300
f	fina fine fein fina	0,02	0,05	0,10	0,20
m	srednja medium mittel srednja	0,05	0,10	0,20	0,40
g	groba rough grob gruba	0,10	0,20	0,40	0,80

Pravokotnost

Perpendicularity

Rechtwinkeligkeit

Pravougaonost

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer - Max. razdalja Nominal dimensions domain - Max. distance Nominale Meßgrößen - Max. Abstand Područje nazivnih mera - Max. rastojanje	
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	< 100	100 - 300
f	fina fine fein fina	0,20	0,30
m	srednja medium mittel srednja	0,40	0,60
g	groba rough grob gruba	0,60	1,00

Položaj – simetrija

Position - Symmetry

Lage – Symmetrie

Položaj – simetrija

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer - Max. razdalja Nominal dimensions domain - Max. distance Nominale Meßgrößen - Max. Abstand Područje nazivnih mera - Max. rastojanje	
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	< 100	100 - 300
f	fina fine fein fina	0,50	
m	srednja medium mittel srednja	0,60	
g	groba rough grob gruba	0,60	1,00

Tek in okroglost

Run and Roundness

Lauf und Rundheit

Okretanje i okroglost

Tolerančni razred Tolerance class Toleranzklasse Razred tolerancije		Področje nazivnih mer - Max. razdalja Nominal dimensions domain - Max. distance Nominale Meßgrößen - Max. Abstand Područje nazivnih mera - Max. rastojanje			
Oznaka Designation Kennzeichnung Oznaka	Stopnja točnosti Accuracy level Genauigkeitsklasse Stepen tačnosti	Odstopki - tolerance	Run and roundness	Abweichungen - Toleranzen	Odstupanja - tolerancije
f	fina fine fein fina			0,10	
m	srednja medium mittel srednja			0,20	
g	groba rough grob gruba			0,50	

* Dovoljeni odstopki podani v milimetrih [mm], kotnih stopinjah in kotnih minutah [° in '].

* Allowed deviations in millimetres [mm], DOA and MOA [° in '].

* Angaben der erlaubten Abweichungen in Millimeter [mm], Winkel in Grad und Minuten [° in '].

* Dozvoljena odstupanja dana u milimetrima [mm], stepenima i minutama ugla [° i '].

HRAPAVOST POVRŠIN

Hrapavost predstavlja mikrogeometrijska odstopanja neke površine in je skupek neravnin, ki tvorijo navpično obliko površine. Napaka stanja površine dokazuje vpliv v vse ostale priključene ali vgrajene komponente sklopa (trenje, zdrs, sposobnost mazanja, oksidiranje...). Vse sumarne napake na površini izražamo z veličinami hrapavosti in valovitosti. Toleranca in njen vpliv predstavlja neko omejeno polje na obliki nekega telesa. Vplivni faktor, ki predstavlja stanje na mikro geometrijski površini, je lahko tudi 50 % dela nazivne tolerance ali polja.

Subjektivna mikrogeometrijska odstopanja

Pri subjektivnih načinih merilec opazuje ali otipava površino in vtis opiše z besedami. Nekoliko bolj objektivno je merjenje, če merilec primerja opazovano površino s tako imenovanimi površinskimi etaloni izmerjene hrapavosti.

Objektivna mikrogeometrijska odstopanja

Pri objektivnih načinih daje merilnik površinske hrapavosti številčni rezultat parametrov tako, da dobljene izmerjene vrednosti delimo na:

- absolutne,
- relativne.

ROUGHNESS OF SURFACES

Roughness represents microgeometrical deviations of a certain surface and it is the sum of all uneven surfaces that form a vertical form of a surface. The error of the surface condition proves the influence on all other components of an assembly (friction, slide, greasing capability, oxidizing ...). All sum errors of the surface are expressed by quantities of roughness and corrugation. The tolerance and its influence represent a limited field with respect to the form of a body and do not apply to the whole form, but just to a particular segment of the body. The influence factor which represents the state of the microgeometrical surface may amount to even 50 % of the nominal tolerance or field.

Subjective microgeometrical deviations

With subjective methods the measurer observes or feels the surface, and describes the impression in words. With somewhat more objective measuring the measurer compares the surface which is being observed to so called surface measurement standards for roughness.

Objective microgeometrical deviations

With objective methods the device for measuring the surface roughness shows the number result of parameters in such a way, so that measured values may be divided into:

- absolute,
- relative.

OBERFLÄCHENRAUHEIT

Die Rauheit ist eine mikrogeometrische Abweichung einer Oberfläche, und stellt die Gesamtheit aller Unebenheiten dar, welche sich senkrecht auf der Oberfläche bilden. Die Fehler auf der Oberfläche zeigen die Einflüsse aller angeschlossenen oder angebauten Komponenten (Reibung, Kratzer, Schmierung, Oxidation...). Die Summe aller Fehler auf der Oberfläche benennen wir mit den Größen Rauheit und Welligkeit. Die Toleranz und ihr Einfluß stellen ein eingegrenztes Feld auf der Form eines Körpers dar. Der Einflußfaktor, welcher den mikrogeometrische Zustand einer Oberfläche darstellt, kann bis zu 50% der Nenntoleranz erreichen.

Subjektive mikrogeometrische Abweichungen

Bei der subjektiven Meßmethode beobachtet oder tastet der Ausführende die Oberfläche und beschreibt diese in Worten. Objektiver wird diese Methode durch die Zuordnung zu zuvor gemessenen Standards der Oberflächenrauheit.

Objektive mikrogeometrische Abweichungen

Bei der objektiven Meßmethode teilt der Prüfer die Ergebnisse der Messung der Oberflächenrauheit auf in:

- Absolute Werte,
- Relative Werte.

HRAPAVOST POVRŠINA

Hrapavost predstavlja mikrogeometrijska odstopanja neke površine i to je skup neravnina koje tvore uspravni oblik površine. Greška stanja površine dokazuje uticaj u sve ostale priključene ili ugrađene komponente sklopa (trenje, proklizavanje, sposobnost podmazivanja, oksidiranje...). Sve sumarne greške na površini izražavamo veličinama hrapavosti i talasavosti. Tolerancija i njen uticaj predstavlja neko ograničeno polje na obliku nekog tela. Uticajni faktor, koji predstavlja stanje na mikrogeometrijskoj površini, može da bude i 50% dela nazivne tolerancije ili polja.

Subjektivna mikrogeometrijska odstupanja

Kod subjektivnih načina, merilac posmatra ili opipava površino i utisak opisuje rečima. Nešto objektivnije je merenje kada merilac poredi posmatranu površino sa takozvanim površinskim etalona izmerene hrapavosti.

Objektivna mikrogeometrijska odstupanja

Kod objektivnih načina, merilac daje numerički rezultat parametara površinske hrapavosti tako da dobijene izmerene vrednosti delimo na:

- apsolutne,
- relativne.

NAČIN OBLIKOVANJA POVRŠINJA	METHOD OF SURFACE PROCESSING	VERFAHREN DER OBERFLÄCHENFORMGEBUNG	NAČIN OBLIKOVANJA POVRŠINA	Stopnja				Level				Stufe				Stepen			
				N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12				
ULIVANJE V PESEK	SAND CASTING	SANDGUSS	ULIVANJE U PESAK																
CENTRIFUGALNO ULIVANJE V KOKILE	CENTRIFUGAL CHILL CASTING	SCHLEUDERGUSS	CENTRIFUGALNO ULIVANJE U KALUPE																
ULIVANJE POD TLAKOM	PRESSURE CASTING	DRUCKGUSS	ULIVANJE POD PRITISKOM																
ULIVANJE POD TLAKOM PLASTIČNIH MAS	PLASTIC MASS PRESSURE CASTING	KUNSTSTOFFDRUCKGUSS	ULIVANJE POD PRITISKOM PLASTIČNIH MASA																
KOVANJE VROČE - PROSTO	HOT FORGING	HEISSCHMIEDEN – FREI	KOVANJE VRUČE - SLOBODNO																
KOVANJE VROČE V UTOPIH	HOT DIE FORGING	HEISSCHMIEDEN IN FORMEN	KOVANJE VRUČE U UKOVNJIMA																
KOVANJE HLADNO V UTOPIH	COLD DIE FORGING	KALTSCHMIEDEN IN FORMEN	KOVANJE HLADNO U UKOVNJIMA																
VALJANJE VROČE	HOT ROLLING	HEISSWALZEN	VALJANJE VRUČE																
VALJANJE HLADNO ALI VLEČENJE	COLD ROLLING OR COLD DRAWING	KALTWALZEN ODER ZIEHEN	VALJANJE HLADNO ILI IZVLAČENJE																
VALJANJE HLADNO - FINA OBDELAVA	COLD ROLLING – FINE PROCESSING	KALTWALZEN - FEINBEARBEITUNG	VALJANJE HLADNO - FINA OBRADA																
PESKANJE	SANDBLASTING	SANDSTRAHLEN	PESKARENJE																
ČIŠČENJE V BOBNU	DRUM CLEANING	TROMMELREINIGUNG	ČIŠČENJE U BUBNJU																
AVTOGENO REZANJE	AUTOGENOUS CUTTING	AUTOGENSCHNEIDEN	AUTOGENO REZANJE																
STROJNO ŽAGANJE	MECHANICAL SAWING	SÄGEN - MASCHINELL	MAŠINSKO ŽAGANJE																
VRTANJE	BORING	BOHREN	BUŠENJE																
POVRTAVANJE ČISTO	CLEAN REAMING	REIBEN – SAUBER	POVRTAVANJE ČISTO																
POVRTAVANJE FINO	FINE REAMING	REIBEN – FEIN	POVRTAVANJE FINO																
VGREZOVANJE	BROACHING	SENKEN	UDUBLJIVANJE																
STRUŽENJE GROBO	ROUGH TURNING	DREHEN – GROB	TOKARENJE GRUBO																
STRUŽENJE GLADKO	SMOOTH TURNING	DREHEN – GLATT	TOKARENJE GLATKO																
STRUŽENJE FINO	FINE TURNING	DREHEN – FEIN	TOKARENJE FINO																
REZKANJE GROBO	ROUGH MILLING	FRÄSEN – GROB	GLODANJE GRUBO																
REZKANJE GLADKO	SMOOTH MILLING	FRÄSEN – GLATT	GLODANJE GLATKO																
REZKANJE ZOBNIKOVI - FINO	FINE GEAR WHEEL MILLING	FRÄSEN ZAHNRÄDER - FEIN	GLODANJE ZUPČANIKA - FINO																
PEHANJE GROBO	ROUGH SLOTTING	STANZEN – GROB	STRUGANJE GRUBO																
PEHANJE GLADKO	SMOOTH SLOTTING	STANZEN – GLATT	STRUGANJE GLATKO																
PEHANJE ZOBNIKOVI - FINO	FINE GEAR WHEEL SLOTTING	STANZEN ZAHNRÄDER - FEIN	STRUGANJE ZUPČANIKA - FINO																
IZVLAČENJE	DRAWING	ZIEHEN	IZVLAČENJE																
BRUŠENJE GROBO	ROUGH GRINDING	SCHLEIFEN – GROB	BRUŠENJE GRUBO																
BRUŠENJE ČISTO	CLEAN GRINDING	SCHLEIFEN – SAUBER	BRUŠENJE ČISTO																
BRUŠENJE FINO	FINE GRINDING	SCHLEIFEN – FEIN	BRUŠENJE FINO																
BRUŠENJE NAVOJEV IN ZOBNIKOVI	THREAD AND GEAR WHEEL GRINDING	SCHLEIFEN GEWINDE UND ZAHNRÄDER	BRUŠENJE NAVOJA I ZUPČANIKA																
POLIRANJE STROJNO	MECHANICAL POLISHING	POLIEREN – MASCHINELL	POLIRANJE MAŠINSKO																
POLIRANJE ELEKTROLIZNO	ELECTROLYTIC POLISHING	POLIEREN – ELEKTROLYTISCH	POLIRANJE ELEKTROLIZNO																
HOHANJE	HONING	HOHNEN	HONANJE																
LEPANJE	LAPPING	LÄPPEN	LEPANJE																
SUPERFINISH	SUPERFINISH	SUPERFINISH	SUPERFINISH																
ROČNA OBDELAVA - GROBA	MANUAL PROCESSING - ROUGH	MANUELLE BEARBEITUNG - GROB	RUČNA OBRADA - GRUBA																
PILJENJE	FILING	FEILEN	PILJENJE																
PILJENJE FINO	FINE FILING	FEILEN – FEIN	PILJENJE FINO																
BRUŠENJE S PLATNOM	GRINDING WITH EMERY CLOTH	PLATINSCHLEIFEN	BRUŠENJE S PLATNOM																
TUŠIRANJE	SPOTTING	STRAHLREINIGEN	TUŠIRANJE																
Ra Srednji aritmetični odstopek profila [µm]	Ra Average arithmetic profile deviation [µm]	Ra Mittlere arithmetische Abweichung vom Profil [µm]	Ra Srednje aritmetičko odstopanje profila [µm]	0,012	0,025	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	1,60	3,20	6,30	12,50	25,00	50,00	100,00	200,00	400,00

Parameteri hrapavosti Roughness parameters: Parameter Rauheit Parameteri hrapavosti
Ra, Rz, Rmax, Rt, Rq, Rsk, Imo, Io, Rdq, da, La, Lq, Rz-ISO, R3z, Rp, Rp3z, R3zm, Rp, D, Rpc, RSm, Rpm/R3z, Rku, tpif, tpia, tpip, tpic, Rt/Ra, Rz1, Rz2, rz3, Rz4, Rz5, Rmr, Rm%, Api, (Rz-JIS, Rmax - JIS).
Rk Parameteri Rk parameters: Rk Parameter Rk Parameteri
Rpk*, Rpk, Rvk*, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo (70%) 0,01*, Rv/Rk.
Profilni parametri Profile parameters: Profil Parameter Profilni parametri
Pt', Pp, Pz, Pa, Pq, Psk, PSm, Pdq, Ip, Pku, tpaf, tpaa, tpab, tpac, Pmr0, Apa, Apa%, Pmr, Pmr%.
Valovni parametri Wave parameters: Wellen Parameter Talasni parametri
Wt', Wp, Wz, Wa, Wq, Wsk, WSm, Wdq, iw, Wku, WD1t', WD1p, WD1z, WD1a, WD1q, WD1sk, WD1Sm, WD1dq, WD1lw, WD1Pc, WD2t', WD2p, WD2z, WD2a, WD2q, WD2sk, WD2Sm, WD2dq, WD2lw, WD2ku, WD2Pc.
Motivni parametri Motive parameters: Motiv Parameter Motivni parametri
R, Rx, AR, Nr, W, Wx, Nw, Wte, Tpac (CR, CL, CF), Nr, Nw, Wte, AW
Najpogostejši parametri v avtomobilski industriji Most frequent parameters in automotive industry: Die wichtigsten Parameter in der Automobil-Industrie Najčešći parametri u automobilske industriji
R, Ar, W, Aw, Rx, Wx, Wte, Nr, Ncrx, Nw, CPM (ISO 12085), R3z (DB N 31007), RzJ (JIS B 601) (CNOMO 1/2/4/8/16).

TRDOTA

Je lastnost materialov, ki je relativna in jo ocenjujemo na podlagi primerjave in ponovljivosti meritev z izračunom srednje aritmetične vrednosti. Trdota predstavlja odpor, ki ga daje telo pri vtiskovanju diamantne konice (piramide) ali kroglice vanj. S trdoto lahko ovrednotimo trdnost in obrabno obstojnost.

HARDNESS

Is a property of materials which is relative, and is estimated on the basis of comparison and repeatability of measurements by calculating an average arithmetic value. Hardness represents the resistance of the material of an object, when a diamond tip (pyramid) or a small ball is pressed into that object. Upon hardness we can assess the solidity and wear resistance.

HÄRTE

Ist als Eigenschaft des Materials relativ. Wir bewerten diese auf Grundlage von Vergleichen und Wiederholbarkeit mit der Berechnung arithmetischen Mittelwerten. Die Härte ist der Widerstand, welches der Grundkörper einer kegeligen Diamantspitze oder einer Kugel entgegengesetzt. Mit der Härte können wir die Zug- und Verschleißfestigkeit des Materials bestimmen.

TVRDOČA

To je osobina materijala koja je relativna i ocenjujemo je na osnovu poređenja i ponovljivosti merenja sa izračunom srednje aritmetičke vrednosti. Tvrdoća predstavlja otpor koji telo pruža prilikom utiskivanja dijamantnog šiljka (piramida) ili kuglice u njega. Sa tvrdoćom možemo validirati čvrstoću i otpornost prema habanju.

Medsebojna primerjava trdot

Comparison of hardness scales:

Vergleich von Härtegrößen

Međusobno poređenje tvrdoća

Natezna trdnost Tensile strength Zugfestigkeit Natezna čvrstoća	Vickers	Brinell	Rockwell		
M Pa (R _m)	HV 10 (F 98, 7N)	HBW (F 612,9 N)	HR scale A (F 558,42 N)	HR scale B (F 980,7 N)	HR scale C (F 1471,1 N)
255	80	76,0			
270	85	80,7		41,0	
285	90	85,5		48,0	
305	95	90,2		52,0	
320	100	95,0		56,2	
335	105	99,8			
350	110	105,0		62,3	
370	115	109,0		66,7	
385	120	114,0			
400	125	119,0			
415	130	124,0			
430	135	128,0		71,2	
450	140	133,0		75,0	
465	145	138,0		78,7	
480	150	143,0			
498	155	147,0			
510	160	152,0		81,7	
530	165	156,0		85,0	
545	170	162,0			
560	175	166,0			
575	180	171,0			
595	185	176,0		87,1	
610	190	181,0		89,5	
625	195	185,0		91,5	
640	200	190,0			
660	205	195,0		92,5	
675	210	199,0		93,5	
690	215	204,0		94,0	
705	220	209,0		95,0	
720	225	214,0		96,0	
740	230	219,0			
755	235	223,0		96,7	
770	240	228,0	60,7	98,1	20,3
785	245	233,0	61,2	99,5	21,3
800	250	238,0	61,6		22,2
820	255	242,0	62,0		23,1
835	260	427,0	62,4		24,0
850	265	252,0	62,7	(101,0)	24,8
865	270	257,0	63,1	(102,0)	25,6
880	275	261,0	63,5		26,4
900	280	268,0	63,8		27,1
915	285	271,0	64,2		27,8
930	290	276,0	64,5	(104,0)	28,5
950	295	280,0	64,8	(105,0)	29,2
965	300	285,0	65,2		29,8

* Trdota, ki je določena z enim načinom se ne more pretvarjati v trdoto določeno po drugem načinu!

* hardness according to one method cannot be converted to hardness according to the other method!

* Ist die Härte nach einem bestimmten Verfahren ermittelt worden, so sind diese Werte nicht übertragbar auf andere Meßverfahren!

* Tvrdoća koja je određena jednim načinom se ne može pretvarati u tvrdoću određenu po drugom načinu!

Natezna trdnost Tensile strength Zugfestigkeit Natezna čvrstoća	Vickers	Brinell	Rockwell		
M Pa (R _m)	HV 10 (F 98, 7N)	HBW (F 612,9 N)	HR scale A (F 558,42 N)	HR scale B (F 980,7 N)	HR scale C (F 1471,1 N)
995	310	295,0	65,8		31,0
1030	320	304,0	66,4		32,2
1060	330	314,0	67,0		33,3
1095	340	323,0	67,6		34,3
1125	350	333,0	68,1		35,5
1155	360	342,0	68,7		36,6
1190	370	352,0	69,2		37,7
1220	380	361,0	69,8		38,8
1255	390	371,0	70,3		39,8
1290	400	380,0	70,8		40,8
1320	410	390,0	71,4		41,8
1350	420	399,0	71,8		42,7
1385	430	409,0	72,3		43,6
1420	440	418,0	72,8		44,5
1455	450	428,0	73,3		45,3
1485	460	437,0	73,6		46,1
1520	470	447,0	74,1		46,9
1555	480	(456,0)	74,5		47,7
1595	490	(466,0)	74,9		48,4
1630	500	(475,0)	75,3		49,1
1665	510	(485,0)	75,7		49,8
1700	520	(494,0)	76,1		50,5
1740	530	(504,0)	76,4		51,1
1775	540	(513,0)	76,7		51,7
1810	550	(532,0)	77,0		52,3
1845	560	(532,0)	77,4		53,0
1880	570	(542,0)	77,8		53,6
1920	580	(551,0)	78,0		54,4
1955	590	(561,0)	78,4		54,7
1995	600	(570,0)	78,6		55,2
2030	610	(580,0)	78,9		55,7
2070	620	(589,0)	79,2		56,3
2105	630	(599,0)	79,5		56,8
2145	640	(608,0)	79,8		57,3
2180	650	(618,0)	80,0		57,8
	660		80,3		58,3
	670		80,6		58,8
	680		80,8		59,2
	690		81,1		59,7
	700		81,3		60,1
	720		81,8		61,0
	740		82,2		61,8
	760		82,6		62,5
	780		83,0		63,3
	800		83,4		64,0
	820		83,8		64,7
	840		84,1		65,3
	860		84,4		65,9
	880		84,7		66,4
	900		85,0		67,0
	920		85,3		67,5
	940		85,6		68,0

* Trdota, ki je določena z enim načinom se ne more pretvarjati v trdoto določeno po drugem načinu!

* hardness according to one method cannot be converted to hardness according to the other method!

* Ist die Härte nach einem bestimmten Verfahren ermittelt worden, so sind diese Werte nicht übertragbar auf andere Meßverfahren!

* Tvrdća koja je određena jednim načinom se ne može pretvarati u tvrdoću određenu po drugom načinu!

**MERJENJE TRDOTE -
ELASTOMEROV**
(plastika in guma)

**ELASTOMER HARDNESS
MEASUREMENT**
(plastic and rubber)

**HÄRTEMESSUNG VON
ELASTOMEREN**
(Plastik und Gummi)

**MERENJE TVRDOĆE -
ELASTOMERA**
(plastika i guma)

Metoda Shore – Skleroskop

Shore method - scleroscope

Methode Shore – Skleroskop

Metoda Shore – Skleroskop

SHORE - A Postopek merjenja trdote za mehke materiale Procedure for hardness measurement of soft materials Vorgang zur Härtemessung in weiche Materialien Postupak merjenja tvrdoće za meke materijale	SHORE - D Postopek merjenja trdote za trde materiale Procedure for hardness measurement of hard materials Vorgang zur Härtemessung in harte Materialien Postupak merjenja tvrdoće za tvrde materijale	SHORE - B, C Postopek merjenja trdote Vmesne trdote ostalih materialov (A in D) Procedure for hardness measurement Intermed. hardness of other materials (A and D) Vorgang zur Härtemessung für Zwischengrößen anderer Materialien (A und D) Postupak merjenja tvrdoće Tvrdoće ostalih materijala (A i D)
IRHD		
Mehak Soft Weich Mek	Srednji Medium Mittel Srednji	Trd Hard Hart Tvrd
Shore A in accordance with DIN 53505		
Shore B in accordance with ASTM D 2240		
Shore C in accordance with ASTM D 2240		
Shore D in accordance with DIN 53505		
Shore DO in accordance with ASTM D 2240		
Shore O in accordance with ASTM D 2240		
Shore OO in accordance with ASTM D 2240		

Ura merila – komparator Gauge dial - comparator Meßuhr – Komparator Sat merila - komparator	Elastičnost Elasticity Elastizität Elastičnost [cN]	Pritisna sila Pressure force Druckkraft Pritisna sila [N/kg/g]	Penitrirno telo Penetrating body Prüfkörper Penitrirno telo	Merilna pot – distanca Measuring path - distance Meßweg – Distanz Merni put - distancija	Merilno območje Measuring range Meßumfang Merno područje
Shore A	806,5	12,5 N	Cone 35°	2,5	0 - 100
Shore D	4450,0	50,0 N	Tip 30°		
Shore B	805,0	1 kg			
Shore C	4445,0	5 kg	Cone 35°		
Shore DO					
Shore O	805,0	1 kg	Sphere 3 /32 "		
Shore OO	111,1	400 g			

Primeri materialov
za merjenje po Shoru

Examples of materials for
measurement according to
Shore

Materialien
zur Messung nach Shore

Primeri materijala
za merenje po Shoru

Shore A				Shore D			
Mehka guma	Soft rubber	Weichgummi	Meka guma	Trda guma	Hard rubber	Hartgummi	Tvrda guma
Vsi elastomeri	All elastomers	Alle Elastomere	Svi elastomeri	Akrilno steklo	Acrylic glass	Acrylglas	Akrilno staklo
Naravni produkti iz kavčuka	Natural caoutchouc products	Produkte aus Naturkautschuk	Prirodni proizvodi od kaučuka	Poliester	Polyester	Polyester	Poliester
Neopren	Neoprene	Neopren	Neopren	Togi termoplasti	Rigid thermoplastic	Starre Kunststoffe	Kruti termoplasti
Zalivna smola	Filling resin	Pech, Teer	Zalivna smola	Resopal	Resopal	Resopal	Resopal
Poliester	Polyester	Polyester	Poliester	Tlačni valček	Pressure roller	Druckwalzen	Pritisni valjak
Mehak – PVC	Soft - PVC	Weich – PVC	Mek - PVC	Vinilne plošče	Vinyl records	Vinylplatten	Vinilne ploče
Usnje	Leather	Leder	Koža	Celulozna –acetat	cellulose - acetate	Cellulose-Acetat	Celulozna –acetat
Ostalo Other Übrige Ostalo							

Trdotna vrsta po MOHS-u

Avstrijski mineralog Frederich MOHS je relativno lestvico postavil 1811.

Hardness class according to MOHS

Austrian mineralogist Frederich MOHS set the relative scale in 1811.

Härtereihe nach MOHS

Der österreichische Mineraloge Friederich MOHS hat 1811 folgende Tabelle aufgestellt

Red tvrdoće po MOHS-u

Austrijski mineralog Frederich MOHS je relativnu skalu postavio 1811. godine.

Vrsta Type Reihe Vrsta	Naziv Name Name Naziv	Naziv rudnine Mineral name Mineral Naziv minerala	Kemijska formula Chemical formula Chemische Formel Hemijska formula
1	TALC	Rudnina, lisasti silikat s hidroksilno skupino Mineral, spotty silicate with hydroxy group Mineral, Silikat mit Hydroxylgruppe Mineral, pegasti silikat sa hidroksilnom grupom	Talc $Mg_3(Si_2O_5)_2(OH)_2$
2	GYPSUM	Rudnina, kalcijev sulfat z vodo Mineral, calcium sulphate with water Mineral, Calciumsulfat m. Wasser Mineral, kalcijev sulfat s vodom	Gypsum $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
3	CALCITE	Rudnina, heksagonalni kalcijev karbonat Mineral, hexagonal calcium carbonate Mineral, Calciumcarbonat (hexagonal) Mineral, heksagonalni kalcijev karbonat	Calcite $CaCO_3$
4	FLUORITE	Rudnina, kalcijev fluorid (Fluorescenten) Mineral, calcium fluoride (Fluorescent) Mineral, Calciumfluorid (fluoreszierend) Mineral, kalcijev fluorid (fluorescentni)	Fluorite CaF_2
5	APATITE	Poldrag kamen rumene barve (Podobnost topazu) Yellow, semiprecious stone (similar to topaz) Gelbes Stein halbtueuer (ähnlich mit Topaz) Poludragi kamen žute boje (sličan topazu)	Apatite $Ca_5(PO_4)_3(F, Cl)$
6	ORTOCLASE F.	Rudnina, alumosilikat – vsebuje kalij Mineral, aluminium silicate – contains potassium Mineral, Aluminiumsilikat Mineral, alumosilikat – sadrži kalijum	Orthoclase feldspar $KAlSi_3O_8$
7	QUARTZ	Kamenina, trda in krhka steklenega sijaja Stone, hard and brittle, glassy gloss Stein hart und spröde, Glasschein Kamen, tvrd i krhak, staklenog sjaja	Quartz SiO_2
8	TOPAZ	Poldrag kamen Semiprecious stone Stein halbtueuer Poludragi kamen	Topaz $Al_2SiO_4(F, OH)$
9	CORUNDUM	Rudnina, aluminijev oksid Mineral, aluminium oxide Mineral, Aluminiumoxid Mineral, aluminijev oksid	Corundum Al_2O_3
10	DIAMOND	Kamenina, najdražja in navadno brezbarvna Stone, most precious and usually colourless Stein, das teuerste Kamen, najskuplji i obično bezbojan	Diamond C

Vsak naslenji material razi prejšnjega.

Each next material can score the previous.

Jedes folgende Material schneidet das vorhergehende.

Svaki sledeći materijal para prethodnog.

LINEARNA EKSPANZIJA

Temperaturna je večanje prostornine teles in večanje dolžine trdih teles pri povečanju temperature ob konstantnem tlaku.

LINEAR EXPANSION

Linear expansion is the increase in volume of bodies and increase in length of solid bodies, when the temperature increases and while the pressure is kept constant.

LINEARE EXPANSION

Temperaturrexpansion ist die Volumenvergrößerung von Körpern und die Längenänderung von harten Körpern, bei Erhöhung der Temperatur bei konstantem Druck.

LINEARNA EKSPANZIJA

Temperaturna ekspanzija je povećavanje volumena tela i povećavanje dužine čvrstih tela pri povećavanju temperature uz konstantan pritisak.

Material Materijal				$10^{-6}/K$ $\mu m / m \times k$ μm
Lito železo	Cast iron	Gusseisen	Liveno železo	9...10
Nelegirano jeklo	Non-alloy steel	Unlegiertes Stahl	Nelegirani čelik	11...12
Cr-Mo jeklo	Cr-Mo steel	Cr-Mo Stahl	Cr-Mo čelik	12...13
Cr-Ni jeklo	Cr-Ni steel	Cr-Ni Stahl	Cr-Ni čelik	16...17
Baker	Copper	Kupfer	Bakar	19
Medenina	Brass	Messing	Mesing	19
Aluminij	Aluminium	Aluminium	Aluminijum	23...24
Magnezij	Magnesium	Magnesium	Magnezijum	25,5
Duroplast	Thermoset	Duroplast	Duroplast	10...80
Termoplast	Thermoplastic	Thermoplaste	Termoplast	70...250
Zid	Brick	Ziegelstein	Zid	5...8
Lomljenec	Quarry stone	Bruchstein	Tucanik	3
Steklo	Glass	Glas	Staklo	8...10

RELATIVNA VLAŽNOST

RELATIVE HUMIDITY

RELATIVE FEUCHTIGKEIT

RELATIVNA VLAŽNOST

	Temperatura vlažne bučke			Temperature of a humid flask [°C]				Temperatur feuchter Kolben				Temperatura vlažnog termometra			
	0	2	5	7	10	12	15	18	20	22	24	26	28	30	
0	100														
2	68	100													
5	32	58	100												
7	14	37	74	100											
10		14	44	65	100										
12		3	29	47	78	100									
15			12	27	52	70	100								
18			1	13	33	48	73	100							
20				5	24	37	58	82	100						
22					16	27	47	68	83	100					
24					9	20	37	55	69	84	100				
26					4	14	29	45	57	71	85	100			
28							8	22	37	47	59	72	85	100	
30							4	16	29	39	49	61	73	86	100

%

Temperatura suhe bučke

Temperature of a dry flask [°C]

Temperatur trockener Kolben

Temperatura suvog termometra

GOSTOTA

Količina, ki jo dobimo za homogena telesa kot kvocient /delitev/ mase in prostornine. Gostoto merimo z aerometrom (merilo za merjenje gostote in mase plinov).

DENSITY

Quantity which, for homogeneous bodies, is presented as a quotient /division/ of mass and volume.

DICHTE

Ist die Menge, welche wir aus einem homogenem Körper mit der Formel Masse/Volumen errechnen. Die Dichte wird mit einem Aerometer gemessen (Meßmittel zum Messen der Dichte und Masse von Gasen).

GUSTOĆA

Količina koju dobijemo za homogena tela kao koeficijent mase i zapremine. Gustoću merimo aerometrom (merilo za merenje gustoće i mase gasova).

	Naziv Name Name Naziv			Gostota Density Dichte Gustoća [kg/m³]
Platina	Platinum	Platin	Platina	21400
Novo srebro	Nickel silver	Neusilber	Novo srebro	8600
Medenina	Brass	Messing	Mesing	8400
Jeklo nerjavno	Stainless steel	Edelstahl	Nerdajući čelik	7950
Jeklo karbonsko	Carbon steel	Karbonstahl	Karbonski čelik	7700
Železo	Iron	Eisen	Železo	7800
Bela litina	Cast iron (white)	Weißguß	Beli liv	7700
Siva litina	Cast iron (grey)	Grauguß	Sivi liv	7100
Aluminij	Aluminum	Aluminium	Aluminijum	2700

Prečrkovanje	Letter assignation	Buchstaben	Transkripcija
A	α	Alfa	a
B	β	Beta	b
Γ	γ	Gamma	g
Δ	δ	Delta	d
E	ε	Epsilon	e
Z	Ϝ	Zeta	dz/z
H	η	Eta	ē
Θ	θ	Theta	th
I	ι	iota	i, j
K	κ	Kapa	k
Λ	λ	Lambda	l
M	μ	Mu	m
N	ν	Nu	n
Ξ	ξ	Xi	x
O	ο	Omicron	o
Π	π	Pi	p
P	ρ	Rho	r
Σ	σ	Sigma	s
T	τ	Tau	t
Υ	υ	Upsilon	y
Φ	φ	Phi	ph
X	χ	Chi	ch
Ψ	ψ	Psi	ps
Ω	ω	Omega	ō

V. REFERENCE

V. REFERENCES

V. REFERENZEN

V. REFERENCIJE

- DIN 616 / ISO 3245
- DIN 616 / ISO 15
- DIN 620, ISO 5373, ISO 492
- DIN 623
- DIN 625
- DIN 5401, ISO 3290
- DIN 5402
- DIN 50 150
- ISO 2859 in DIN 40 080
- DIN 7168
- DIN ISO 2768 - del 1 in 2
- ISO 4292
- DIN 51825
- ISO 76
- DIN 1302
- DIN EN ISO 13565
- DIN EN ISO 4287
- DIN EN ISO 12085
- ISO 6507
- ISO 6508
- Decker K-H: Elementi strojeva 2
1987

ALBANIA

SALE POINT

Impeks Buna K sh.p.k
Unaza e Re(Perballe fabrikes seMiellit)
Tirana
T: 00355 69 249 65 10
E: koliskf@hotmail.com

AUSTRIA

DISTRIBUTER

WTR Wälzlager - Technik - Reiner
Franz-Schubert-Strasse 8/1
3430 Tulln
T: 0043(0)22726 261131
E: peter.rainer@wtr.at
I: www.wtr.at

SALE POINT

Autohaus Meinrad Klingler e.U.
Bundesstrasse 227
8471 Spielfeld
T: 0043 (0)34 53 4105
E: autohaus.klingler@aon.at
I: www.autohausklingler.at

BIG-KO Handels GmbH
Reifnitz 6
9100 Völkermarkt
T: 0043 (0)676 886 78 300
E: bigkogmbh@aon.at
I: www.big-ko.at

Erhart Landtechnik - Tankstelle
Preding 144
8504 Preding
T: 0043 (0)31 85 23 11 14
E: ersatzteillager@erhart.co.at

Franz Gaugl Landmaschinen-Verkauf-Service
Vornholz 118
8250 Vorau
T: 0043 (0)333 722 30
E: technik@gaugl-landmaschinen.at
I: www.gaugl-landmaschinen.at

Franz Horvath GmbH & Co. KG
Bad Gams 13
8524 Bad Gams
T: 0043 (0)3463 23 21
E: jessica@horvath.cc
I: www.horvath.cc

Gottmann Handels- und Kraftfahrzeug
Gschwendterstrasse 1
8062 Kumberg
T: 0043 (0)31 32 24 850
E: gottmann@aon.at
I: www.gottmann-landtechnik.istsuper.com

Huber Agrar & Kfz-Technik
Am Graben 14
7371 Oberrabnitz
T: 0043 (0)2617 2703
E: info@huber-agrar.at
I: www.huber-agrar.at

Land-, Forst- und Gartentechnik Weber ing. Johann Weber GmbH
Weissenbachl 77
7435 Weissenbachl
T: 0043 (0)2616 2346
E: office@weber1.at
I: www.weber1.at

Land-, Forst- und Gartentechnik Weber ing. Johann Weber GmbH
Bundesstrasse 321
7501 Unterwart
T: 0043 (0)3352 33 162
E: office@weber1.at
I: www.weber1.at

Leutgeb GmbH & Co. KG
Monegg 2
4252 Liebenau
T: 0043(0) 7953 4447
E: office@leutgeb.at
I: www.leutgeb.at

Lindner GmbH
Hirnsdorf 107
8221 Hirnsdorf
T: 0043 (0)3 113 2288
E: lindner@hlindner.at

New Holland Wohlmuth
Obergnas 38
8342 Gnäs
T: 0043 (0) 3151 2702
E: wohlmuth.nh@aon.at
I: www.newholland.at

Pongruber & Söhne GbR
Fahrenzaglstrasse 8
5161 Elixhausen
T: 0043 662 480 289-0
E: office01@ponggruber.at

Raiffeisen-Lagerhaus Horitschon re.GmbH
Hauptstrasse 99
7312 Horitschon
T: 0043 (0)2610 432 15 17
E: tkarall@horitschof.rh.at

Sparex GmbH
Gewerbezone 11
9300 St.Veit/ Glan
T: 0043 (0)4 216 40015
E: info@sparex.at

Stahl und Fahrzeugbau Grabner GmbH
Ziegeleigasse 10
8230 Hartberg
T: 0043 (0)3332 624 78 781
E: poettler.hannes@stahlbau-grabner.at
I: www.stahlbau-grabner.at

Technikcenter Gruber
Bundesstrasse 6
9300 St.Veit/ Glan
T: 0043 (0)4212 4466
E: office@technikcenter-gruber.at
I: www.technikcenter-gruber.at

Teilefachmarkt Feigl-Heihs GmbH
Hainstetten 5
3322 Viehdorf
T: 0043 (0)7472 6158 020
E: franz@feigl-heihs.at

BOSNIA & HERZEGOVINA

DISTRIBUTER

Vulin d.o.o.
Kulina Bana 8
76300 Bijeljina
T: 00387(0) 55 2424 89
E: vulindoo@yahoo.com
I: www.vulin.ba

SALE POINT

Acma d.o.o.
Ljusika bb
Bosanska Otoka
T: 00387(0)37 477 018
E: info@acmadoo.com

Agro Centar d.o.o.
Jablanska 7
77000 Bihać
T: 00387(0)37 314 069

Agro Izbor Str.
Majora Milana Tepića bb
Prijedor
T: 00387(0)65 622 233

Agrocop d.o.o.
Aleksandrović bb
78225 Robotovci
T: 00387(0)51 580 071

Auto Kuća Olimp Str.
B. Popovića 18
78000 Banja Luka
T: 00387(0)51 371 176

Central-M d.o.o.
Zmaj od Bosne 15
Zenica
T: 00387(0)32 407 078

Elektro Džanić d.o.o.
1 Maja bb
77230 Velika Kladuša
T: 00387(0)61 155 643

Elektro Union d.o.o.
Sarajevska 7
77000 Bihać
T: 00387(0)61 370 380

Euro Klas d.o.o.
Šerifa Okić bb
77230 Velika Kladuša
T: 00387(0)61 155 500

Kometa Comerc d.o.o.
Kulina Bana bb
79280 Ključ
T: 00387(0)37 661 938

Lida Komerc d.o.o.
Kličići bb
77220 Carin
T: 00387(0)37 512 662

Mega Spar d.o.o.
Donji Kamengrad 27
79260 Sanski Most
T: 00387(0)61 105 453

POLJO PROM D.O.O.
MARŠALA TITA BB
74260 Tešanj
T: 00387(0)32 663 046
I: www.poljoprom.ba

Popeks Str
Zelena Pijaca bb
Srbac
T: 00387(0)65 671 232

Šahinović d.o.o.
Kulina Bana 31
Žepče
T: 00387(0)32 880 559

Vulinex Str
1 Maja 45
Derventa
T: 00387(0)65 650 412

BULGARIA

SALE POINT

Comtech-Trading Ltd.
Blvd. prof. Tzvetan Lazarov 112
1582 Sofia
T: 00359(0)2 970 3032
E: office@comtrade-bg.com

Kasimex Ltd.
Han Krum 94
4300 Karlovo
I: www.kasimex.eu

CROATIA

DISTRIBUTER

Codex Zagreb d.o.o.

Majstorska 2
1000 Zagreb
T: 00385(0) 1 240 5804
E: codex.zagreb1@zg.t-com.hr
I: www.codex-zagreb.hr

SALE POINT

A.N.T d.o.o.

Banjalučka 70
31000 Osijek
T: 00385 (0)31 580871
E: antosijek@gmail.com

Auto Horvat d.o.o.

Draganići bb
47201 Draganići
T: 00385(0)47 715 016
E: auto.horvat@ka.t-com.hr

Belovari d.o.o.

Ulica Frankopanska 11
42230 Lundbreg
T: 00385(0)42 810 706
E: autoelektrika-belovari@mail.inet.hr

Elta d.o.o.

Pušćine, ulica Čakovečka 136
40305 Nedelišće
T: 00385(0)40 895 252
E: info@elta.hr

Forski Motori d.o.o.

Ulica Križna Luka bb
21450 Hvar
T: 00385(0)21 742 458
E: formotors.u.o@st.t-com.hr

Gedora d.o.o.

Radnička 15
43280 Garešnica
T: 00385(0)43 532 244
E: gedorad.o.o@bj.t-com.hr

Host d.o.o.

Ulica Uvala Žurkovo 4
51221 Kostrena
T: 00385(0)51 287 409
E: info@host-motonautika.hr

Jakopic d.o.o.

Vrboveški Pavlovec 145
10340 Vrbovec
T: 00385(0)1 2724 263
E: jakopiczg@gmail.com

Jug d.o.o.

Braće Radića 66
31500 Našice
T: 00385(0)31 617 552
E: darko.jug@inet.hr

Kontrec d.o.o.

K.Stepinca 6
49214 Veliko Trgovišće
T: 00385(0) 49 237 001

Lageros d.o.o.

A.K.Miošića 52
10410 Velika Gorica
T: 00385 (0)1 6221223
E: lageros@lageros.hr

Laković d.o.o.

Ulica Gripole bb
52210 Rovinj
T: 00385(0)22 811 639
E: mladen.lakovic1@pu.t-com.hr

Lučica d.o.o.

Ulica Vladimira Nazora 69
32276 Babina Greda
T: 00385(0)32 854 383
E: p.z.lucica@inet.hr

Metalika d.o.o.

Ulica Preloška 145
40000 Čakovec
T: 00385(0)40 364 177
E: metalika@ck.t-com.hr

Poljo Joso d.o.o.

Vernička 5/a
10255 Gornji Stupnik
T: 00385(0)1 6588 292

Poljolika d.o.o.

Ulica Smiljansaka 109/2
53000 Gospić
T: 00385(0)53 575 107

Poljomehanizacija d.o.o.

Ulica Novi Brežanec 22
48000 Koprivnica
T: 00385(0)48 641 304

Poljoopskrba d.o.o.

Ulica Zagrebačka 21
40319 Belica
T: 00385(0)40 845 014
E: info@polje.hr

Poljostroj d.o.o.

Ulica Zagrebačka 5
34335 Vetovo
T: 00385(0)34 267 400
E: poljostroj@po.t-com.hr
I: www.poljostroj.com

Poljotehna-Polić d.o.o.

Bicko selo 35
Garčin
T: 00385 (0) 35 422 208
E: milan.bogdanic@poljotehna-polic.com

Prapor d.o.o.

Kolodvorska 16
31540 Donji Miholjac
T: 00385(0)31 632 954

Roto-Sisak d.o.o.

Ulica V.Jagića bb
44000 SISAK
T: 00385(0)44 543 127
E: roto-sisak@sk.htnet.hr

Štefan automehanički obrt i trgovina

Ulica Prvomajska 5
40323 Prelog
T: 00385(0)40 645 796

Tehnocommerce d.o.o.

Ulica Matoševa 23
47000 Karlovac
T: 00385(0)47 413 388
E: technocommerce.d.o.o@ka.t-com.hr

U.T.O Mario - elektro servis i trgovina d.o.o.

Ulica Sajmište 7
32000 Vukovar
T: 00385(0)32 413 851
E: mario-elektro@vu.t-com.hr

Vuk d.o.o.

Ulica S.Radića 39
48350 Đuđevac
T: 00385(0)48 812 320
E: mihalj.vuk@kc.t-com.hr

Zis Commerce d.o.o.

Batrina ulica, S. Radića 89
35410 Nova Kapela
T: 00385(0)35 384 199

CZECH REPUBLIC

REGIONALNI DISTRIBUTER

Trio ložiska spol. S r.o.

Hammerská 21
77900 Olomouc - Holice
T: 00420 (0)585314335
E: prnka@triooziska.cz
I: www.triooziska.cz

Logup spol. S r.o.

Vaničkova 13
40001 USTÍ NAD LABEM
T: 00420 (0)475212045
E: logup-info@logup.cz
I: www.logup.cz

Ložiska Vilim spol. S r.o.

Hammerská 728/21
77900 Olomouc
T: +420 585311187
E: vilim@loziskavilim.cz
I: www.loziskavilim.cz

Praktik spol. S r.o.

Resslova 17
301 35 Plzeň
T: +420 377221822
E: petr.mosna@praktikloziska.cz
I: www.praktikloziska.cz

ESTONIA

DISTRIBUTER

Rollmer OÜ

Peterburi Tee 83/b
11415 Tallin
T: 00372(0)683 11 66
E: info@rollmer.ee
I: www.rollmer.ee

GERMANY

SALE POINT

A. Hausberger

Witzling 4a
84428 Bucbach Bayern
T: 0049(0)808 694 78 39
E: hausberger@t-online.de
I: www.edelstahl-hausberger.de

Dieter Antrack Ing. Büro

Wölfnitzer Ring 64
01169 Dresden
T: 0049 (0)351 848 0222
E: antriebe.antrack@web.de
I: www.dieter-antrack.de

DS - Wälzlager & DS - Sports

Hauptstrasse 59
90537 Feucht
T: 0049 (0)91 2891 2405
E: dirk.schluuecking@dswaelzlager.de
I: www.dswaelzlager.de

FK Söhnchen e.K.

Glörfeld 15
58553 Halver
T: 0049 (0)2353 3862
E: a.schnipperring@fk-soehnen.de
I: www.fk-soehnen.de

Joschi - Schindlbeck

Zaitzkofener Strasse 5
93101 Rogging
T: 0049 (0)94 51 3033
E: joschi-landtechnik@t-online.de
I: www.joschi-landtechnik.de

SW Wälzlager und Industriebedarf

Aschmattstrasse 5
76532 Baden-Baden
T: 0049 (0)7221 398 090
E: info@sw-schwedersky.de
I: www.sw-schwedersky.de

Technisches Büro Hefler

Am Bach 3
88521 Ertingen
T: 0049(0) 7371 96 1314
E: tb-hefler@t-online.de
I: http://www.tb-hefler.de

Weideland Eschwege
Gewerbegebiet Hessenring
37269 Fuldaerstrasse 2
T: 0049(0) 5651 952900
E: info@weideland-eschwege.de
I: www.weideland-eschwege.de

GREAT BRITAIN

DISTRIBUTER

N & D Bearings
Portadown BT635QD
Portadown
T: 0044(0)28383 51015
E: ndbearings@msn.com
I: www.ndbearings.co.uk

HUNGARY

DISTRIBUTER

Agria - Lanc Kft.
Ecsey Volgy u. 99
3300 Eger
T: 0036(0)36 516 120
E: agria@agrialanc.hu
I: www.agrialanc.hu

Complex Csapagy Kft.
Rakosmezo u. 47.
1152 Budapest
T: 0036 (0)1 2710560
E: postmaster@complexcsapagy.axelero.net
I: www.complexcsapagy.com

SALE POINT

Goyo Magyar - Kanadai Kft.
Hid u. 4-6
4030 Debrecen
T: 0036 (0)524 79 800
E: goyo@goyo.hu
I: www.goyo.hu

ITALY

DISTRIBUTER

Bonetti Luigi s.r.l.
Via Seconda Strada 155
36071 Arzignano
T: 0039 0444 45 52 73
E: Bonetti.luigi@libero.it
I: www.bonetti-srl.it

LITHUANIA

SALE POINT

Uab Obra
Kaisiadoriu 20
44423 Kaunas
T: 00370(0)3734 8012
E: obrao@takas.lt
I: www.obra.lt

Uab Siauliu Ketas
Sodo g.20
76178 Siauliai
T: 00370 41 544 440
E: siauliuketass@plius.lt

MACEDONIA

DISTRIBUTER

Popsi - Company doeel
bul: Jane Sandanski 5-3
1000 Skopje
T: +389(0) 22 460 480
E: info@popsibearings.com.mk
I: www.popsibearings.com.mk

SALE POINT

Agro Zmaj doel
Ho Shi Min 254
1000 Skopje
T: 00389(0)22 658 640

Aleks - Zmaj
Nikola Tesla 84
1300 Kumanovo
T: 00389(0)31 430 040
E: aleks_zmaj@yahoo.com

Apeks - M doel
Industriska 113
7000 Bitola
T: 00389(0)47 238 081
E: apeksm@yahoo.com

Bela-Denes
Vidoe Smilevski Bato 40
1300 Kumanovo
T: 00389(0)31 412 080

Glic doel
Kopacka 2
6250 Kicevo
T: 00389(0)45 224 504
E: glic.kicevo@yahoo.com

IMT Kompani
Nada Butnikoshareva 40
1400 Veles
T: 00389(0)43 234 175

IVI t.d.
Gevgeliski Partizanski Odredi 34
91480 Gevgelija
T: 00389(0)34 213 340
E: gelenchev@yahoo.com

Janaki Komerc d.o.o.
Skopska 7
1430 Kavadarci
T: 00389(0)43 412 924
E: info@janakikomerc.com

Kitan t.d.
Juzen Bulevar bb
1000 Skopje
T: 00389(0)2 3237 126
E: saso_kitan@yahoo.com

Lasa Prom t.d.
Vaska Cikleva 30
220 Sv. Nikole
T: 00389(0)32 440 270

Nas Market doel
Sotka Gjorgioski 57
7500 Prilep
T: 00389(0)48 416 691

Pesi doel
Mirce Acev 9
6330 Struga
T: 00389(0)46 781 264
E: pesi-struga@hotmail.com

Sael Kompani doel
Neretva 2
1400 Veles
T: 00389(0)43 220 304
E: sael_kom@yahoo.com

Skoplast MT
Jani Lukrovski 5 lok.8
1000 Skopje
T: 00389(0)23 173 673
E: skoplast@t-home.mk

VSR Avto Zmaj
Nikola Vapcarov 1
2300 Kochani
T: 00389(0)33 272 334
E: vsr_avtozmaj@yahoo.com

MONTENEGRO

REGIONALNI DISTRIBUTER

TIMKED d.o.o.
Ul. 4. jula 42
81000 Podgorica
T: 00382(0)20 647 337
E: timked@t-com.me
I: www.timked.cg.yu

ROMANIA

DISTRIBUTER

Novo Tech s.a.
str. Izei nr. 2
6401 Cluj-Napoca
T: 0040(0)2644 34100
E: marin.farcas@novotech.ro
I: www.doingbusiness.ro

RUSSIA

DISTRIBUTER

Sfera-2V Ltd.
23-1 Matrosskaya Tishina Str.
Moscow
T: 007 916 5543 018
E: info@Sfera-2V.ru
I: www.sf2v.ru

SERBIA

DISTRIBUTER OF CHAINS

Demetra-Lanci d.o.o.
Svetosavska 64
22300 Stara Pazova
T: 00381 (0) 22 311 133
E: demetra@neobee.net
I: www.demetralanci.com

REGIONAL DISTRIBUTER

Autoelektrika Milutinović
ul. Vojvode Janka Stojičevića 8
15000 Šabac
T: 00381 (0)15 334 736
E: aemilutinovic@nadlanu.com

D.O.O. Unibau
ul. Save Kovačevića 65
26215 Padina
T: 00381 (0)13 668 966
E: unibau@gmail.com

Dachos Trade d.o.o.
ul. Stevana Nemanje b.b., lok. 9
36300 Novi Pazar
T: 00381 (0)20 316 632
E: daneksion@nadlanu.com

Interaldicom export-import d.o.o.
ul. Ivana Senkovića 51
11273 Batajnica
T: 00381 (0)11 8484796
E: interaldicom@cybermedia.rs
I: www.interaldicom.co.rs

Loren d.o.o.
ul. Luke Vojvodića 4i
11000 Beograd
T: 00381 (0)11 3565 534
E: loren@sezampro.rs

Pamig d.o.o.
ul. Kralja Petra 29
31210 Požega
T: 00381 (0)31 716 017
E: pamig@nadlanu.com

Radijal d.o.o.
Skerličeva 32
34000 Kragujevac
T: 00381 (0)34 302 875
E: info@radijal.com
I: www.radijal.com

Sking d.o.o.
Milentijeva 37
18000 Niš
T: 00381 (0)18 258 106
E: skingdoo@nadlanu.com

Venta d.o.o.
Bulevar Vuka Karadžića 21
32000 Čačak
T: 00381 (0)32 333 274
E: bozidar.glisic@gmail.com

Sale point
Avala Metal d.o.o.
Savska 33/II
11000 Beograd
T: 00381 (0)11 3611310
E: avalametal@sezampro.rs

Dis Agrooprema d.o.o.
Zdravčiči b.b.
31210 Požega
T: 00381 (0)31 419181
E: disagrooprema@beotel.rs

Displus d.o.o.
ul. Ivičeva 8
11080 Beograd - Zemun
T: 00381 (0)11 3161409
E: srafovi@sezampro.rs

Gamark d.o.o.
Glavna 96
22400 Ruma
T: 00381 (0)22 432932
E: zoki.uds@sezampro.rs

Izbor d.o.o.
Cara Lazara 128
26220 Kovin
T: 00381 (0)13 742950

Metalna oprema Sopot d.o.o.
Milosava Vlajića 32
11450 Sopot
T: 00381 (0)11 8251262
E: office@mos.rs

Metro d.o.o.
Somborski put 11
24000 Subotica
T: 00381 (0)24 555335
E: metro-su@yunord.net

MKS Elektro d.o.o.
Srećkova 17
37230 Aleksandrovac
T: 00381 (0)37 556630
E: mkselektro@nadlanu.com

P.T.D.KOVINČIĆ D.O.O.
CARA LAZARA 69
22240 ŠID
T: 00381(0)22 715199
E: aralica6@gmail.com

Rijas d.o.o.
M.Obrenovića 210
11500 Obrenovac
T: 00381 (0)11 8723210
E: rijas@eunet.rs

S.T.R. Agrotehna
Svetog Save 4
26222 Bavanište
T: 00381 (0)13 751051

S.T.R. Feniks
Živote Stanislavljevića 6
35000 Jagodina
T: 00381 (0)35 232136

S.T.R.I Manjačnica Agrometal
Žarka Zrenjanina 14
26361 Lokve
T: 00381 (0)13 646134
E: agrometal@bisinter.net

S.T.R. Tatran
Ritska 38
19320 Kladovo
T: 00381 (0)19 801002

S.Z.T.R.I Skraprom
10. Oktobar 112
11320 Velika Plana
T: 00381 (0)26 521641

Sagal d.o.o.
Svetog Save 26
25000 Sombor
T: 00381 (0)25 482186
E: sagal@eunet.rs

T.K.R. Omega
Kolutska 67
25270 Beždan
T: 00381 (0)25 811343
E: omegabeždan@gmail.com

T.R. Miletić Saša
Dušanova 50
18230 Sokobanja
T: 00381 (0)18 833897
E: mil_sasa@yahoo.com

TN Inženjering d.o.o.
Oktobarskih žrtava 5a
36000 Kraljevo
T: 00381 (0)36 314849

Trgovina Lazarević d.o.o.
Milice Marković b.b.
35210 Svilajnac
T: 00381 (0)35 311032
E: aleksandarroanda@hotmail.com

Trnava-Komerc d.o.o.
Gornja Trnava
34324 Gornja Trnava
T: 00381 (0)34 832098

SLOVAK REPUBLIC

DISTRIBUTER

Novotechno
Vinohrady 3 C
94070 Nove Zamky
T: 00421(0)35642 4520
E: gabriela@novotechno.sk
I: www.novotechno.sk

SALE POINT

Eugen Baba - Letis
Fr.Hečku č. 2927/19
93401 Levice
T: 00421(0)36 6309500
E: letis@stonline.sk

Jan Drab - Ložiska Plus
Osloboditeľov 115
06601 Humenne
T: 00421(0)57 7682816
E: jdrab@in.slovanet.sk

KMV Ložiska s.r.o.
Pivovarnická 4
95501 Topoľčany
T: 00421(0)38 5321485

Loguma s.r.o.
Dostojevského 13
93401 Levice
T: 00421(0)36 6318127
E: loguma@loguma.sk

Matra Metal
Namestie hrdinov 229
94614 Zemianska Oľča
T: 00421(0)35 7796249
Miroslav Miškovič - Logure

Nebojsa 28
92531 Galanta
T: 00421(0)31 7805788
E: logure@logure.sk

Novotechno Komarno
Novozamocka 3378
94501 Komarno
T: 00421(0)35 7703440
E: komarno@novotechno.sk

Pneu - Trade s.r.o.
Odborarska 2
98201 Tornaľa
T: 00421(0)47 5523108
E: pneutrade@mail.t-com.sk

Protech Turf s.r.o.
Hečkova 593
95605 Radošina
T: 00421(0)908 581936
E: vlasakova@golfservis.com

Techmat združenie
Železničná 26
90301 Senec
T: 00421(0)45 647617
E: techmat@techmat.sk

Valivé ložiská P&M, s.r.o.
Záhradnícka 28
82108 Bratislava
T: 00421(0)55 567458
E: loziskagufera@stonline.sk

SLOVENIA

SALE POINT

AC, d.o.o.
Rimska cesta 100
3311 Šempeter v Sav. Dol.
T: 00386 (0)3 700 00 40
E: ac.sempeter@siol.net

Agrocenter d.o.o. Ptuj Rezervni deli
Ormoška cesta 21
2250 Ptuj
T: 00386 (0)2 748 02 10
E: agrocenter.ptuj@siol.net
I: www.agrocenter-krajnc.si

Agroma - trgovina in servis
Smolenja Vas 73
8000 Novo Mesto - dostava
T: 00386 (0)7 338 00 05
E: uros@agroma.si

Agrosal d.o.o.
Gregorciceva ulica 38
5270 Ajdovščina
T: 00386 (0)5 368 90 96
I: www.agrosal.si

Altes d.o.o.
Stična 71a
1295 Ivancna Gorica
T: 00386 (0)1 787 83 98
E: info@altes.si
I: www.tesnila-altes.si

Avto Minjon d.o.o.
Partizanska cesta 24
1381 Rakek
T: 00386 (0)1 705 12 53
E: minjon@siol.net

Avtomaterial d.o.o.
Ante Trstenjaka 17
9240 Ljutomer
T: 00386 (0)2 583 12 00
E: avtomaterialmf@siol.net

Bencinski servis Črnci
Crnci 47a
9253 Apace
T: 00386 (0)2 569 81 34
E: stanislav.vrabelj@petrol.si

Cipot Nikolaj s.p.
Tešanovci 13a
9226 Moravske Toplice
T: 00386 (0)2 538 14 74
E: metalik.cipot@gmail.com

Detagen d.o.o.
Vojkovo nabrežje 5
6000 Koper - Capodistria dostava
T: 00386 (0)41 861 927
E: detagen.doo@gmail.com

Domačija - Trgovina s kmetijstvom

Globoko 2a
4240 Radovljica
T: 00386 (0)4 530 94 94
E: domacija@siol.net

Emet Elektromehanika

Orleška cesta 12
6210 Sežana
T: 00386 (0)5 734 21 52
E: dean.trebec@siol.net

Geal d.o.o.

Puconci 77
9201 Puconci
T: 00386 (0)2 545 11 22
E: geal2@siol.net

Gita d.o.o PE Celje

Mariborska 53
3000 Celje
T: 00386 (0)3 541 94 04
E: info@gita-celje.com
I: www.gita-celje.com

Grič, Jože Smolič s.p.

Artmanja vas 7
8211 Dobrnica
T: 00386 (0)7 346 56 00
E: smolic.joze@siol.net

Klasje Kranj d.o.o.

Cesta na Klanec 9
4000 Kranj
T: 00386 (0)4 233 13 75
E: klasje@siol.net

Kmetijska zadruga Šmarje

Zgornje Ngonje 35e
3250 Rogaška Slatina
T: 00386 (0)3 818 38 91
E: komerciala@kz-smarje.si
I: www.kz-smarje.si

Kmetijska zadruga Šmarje

Imeno 84
3254 Podcetrtek
T: 00386 (0)3 818 38 80
E: komerciala@kz-smarje.si
I: www.kz-smarje.si

Kmetijstvo Polanec d.o.o.

Pleterje 34
2324 Lovrenc na Dravskem polju
T: 00386 (0)2 761 93 00
E: info@kmetijstvo-polanec.si
I: www.kmetijstvo-polanec.si

Kotal Trade d.o.o. PE Ljubljana

Tržaška 329
1000 Ljubljana
T: 00386 (0)1 422 89 30
E: trgovina.ljubljana@kotal-trade.si
I: www.kotal-trade.si

Kotal Trade d.o.o. PE Logatec

Cevica 20
1370 Logatec
T: 00386 (0)1 422 89 30
E: trgovina.logatec@kotal-trade.si
I: www.kotal-trade.si

M.D.C. Zadravec d.o.o.

Cankarjeva 60
9000 Murska Sobota
T: 00386 (0)2 521 13 18
E: info@zetur.si
I: www.zetur.si

M.D.C. Zadravec d.o.o.

Hardek 34g
2270 Ormož
T: 00386 (0)2 740 11 81
E: info@zetur.si
I: www.zetur.si

M.D.C. Zadravec d.o.o.

Vucja vas 29a
9242 Vucja vas
T: 00386 (0)2 588 81 77
E: info@zetur.si
I: www.zetur.si

Mehanizacija Miler d.o.o.

Tomažiceva ulica 6
2310 Slovenska Bistrica
T: 00386 (0)2 823 19 59
E: info@mehanizacija-miler.si
I: www.mehanizacija-miler.si

Mehanizacija Miler d.o.o.

Poljana 1
2391 Prevalje
T: 00386 (0)2 823 19 59
E: info@mehanizacija-miler.si
I: www.mehanizacija-miler.si

P&AN d.o.o.

Šeškova 14
2391 Prevalje
T: 00386 (0)1 836 22 17
E: petek.janez@siol.net
I: www.p-an.si

Servostan d.o.o.

Kraigherjeva 26
2230 Lenart v Slovenskih goricah
T: 00386 (0)2 720 04 77
E: nabava.frama@siol.net
I: trgovina-frama.si

TJT Burazer d.o.o.

Zadružna 7
8340 Črnomelj
T: 00386 (0)7 305 31 69
E: burazer.trgovina@t-2.net

SWITZERLAND**DISTRIBUTER****Corsair Sarl**

Rue Des Draizes 3
2000 Neuchatel
T: 0041(0)3273 77060
E: nspanner@wwbsarl.com
I: www.corsairsarl.com

UKRAINE**DISTRIBUTER****Victoriya Ltd**

Perova Boulevard 4
02125 Kyiv
T: 0038(044)541 26 60
E: sofija@victori.com.ua
I: www.victori.com.ua

codex
spinning into infinity

Codex d.o.o.
Plese 7B
SI-9000 Murska Sobota
T: +386 (0)2 534 14 60
F: +386 (0)2 534 14 74
E: info@codex.si
www.codex.si